REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

COMUNE DI NURAMINIS

PROVINCIA DI CAGLIARI

PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.12.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

Elenco elaborati (Progetto Definitivo - Esecutivo)

ALLEGATI

All. A1 Relazione Tecnica Illustrativa;
All. A2 Relazione Tecnica Legge 13/89 e succ. mod.;
All. A3 Relazione Tecnica Impianto Elettrico e di Illuminazione;
All. A4 Relazione Tecnica Impianto Termocondizionamento;
All. B Computo metrico estimativo opere Edili e Impianti Tecnici;
All. C Elenco prezzi;
All. D Analisi dei prezzi;
All. E Quadro economico;
All. F1 Capitolato speciale d'appalto Opere Edili;
All. F2 Capitolato speciale d'appalto Impianti Tecnologici;
All. G Schema di contratto;
All. H Diagramma di Gantt;
All. I Quadro dell'incidenza della manodopera;
All. L Computo delle spese tecniche;
All. M Piano di Sicurezza e Coordinamento;
All. N Rapporto di valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore;
All. O Fascicolo Tecnico di Manutenzione;
All. P Analisi e valutazione dei rischi;
All. Q Stima degli Oneri della Sicurezza;
All. R Piano di Manutenzione;
All. S Dichiarazione di conformità igienico-sanitaria;

TAVOLE

TAV 01 Inquadramento Territoriale – Corografia Generale – Stralcio del P.U.C. – Estratto Planimetria Catastale
TAV 02 Planimetria generale Complesso Residenziale - Pianta Coperture
TAV 03a Stato di Fatto – Piante quotate – blocco 108
TAV 04a Stato di Fatto – Prospetti e Sezioni – blocco 108
TAV 03b Stato di Fatto – Piante quotate – blocco 107

TAV 04b Stato di Fatto – Prospetti e Sezioni – blocco 107
TAV 03c Stato di Fatto – Piante quotate; Prospetti e Sezioni – blocco 105
TAV 05a Progetto – Piante arredate e Piante quotate – blocco 108
TAV 06a Progetto – Prospetti e Sezioni – blocco 108
TAV 05b Progetto – Piante arredate e Piante quotate – blocco 107
TAV 06b Progetto – Prospetti e Sezioni – blocco 107
TAV 05c Progetto – Piante arredate e Piante quotate; Prospetti e Sezioni – blocco 105
TAV 07a Progetto - Impianto Elettrico - Distribuzione Generale
TAV 07b Progetto - Impianto Elettrico - Distribuzione Interna
TAV 07c Progetto - Impianto Elettrico – Quadri
TAV 07d Progetto - Particolari Costruttivi Impianto Elettrico
TAV 08 Progetto – Impianto Idrico Sanitario
TAV 09 Progetto – Impianti Acque Nere
TAV 09a Progetto – Particolari Costruttivi Impianti Acque Nere
TAV 10 Progetto – Impianti di Riscaldamento
TAV 11 Progetto – Particolari Costruttivi Opere Edili
TAV 12 Progetto – Particolari Costruttivi Vari
TAV 13 Progetto – Abaco Infissi

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

COMUNE DI NURAMINIS

PROVINCIA DI CAGLIARI

PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.12.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

All. A1 Relazione tecnica illustrativa

1 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO 2

2 LA PROPOSTA PROGETTUALE 4

2.1 Obbiettivi generali. 4

2.2 Opere edili di ristrutturazione ed adeguamento degli appartamenti; 5

2.3 Interventi di ristrutturazione dei prospetti e della copertura comprese le opere per l'adeguamento al D.L. 311/2006; 6

2.4 Impianti Tecnologici; 10

3 ISOLAMENTO ACUSTICO E FONOASSORBIMENTO 12

4 QUADRO ECONOMICO 16

PREMESSA

L'amministrazione Comunale di Nuraminis sentita l'esigenza di realizzare interventi di Edilizia Residenziale Pubblica per soddisfare le crescenti richieste di alloggi provenienti da fasce di popolazione in continuo aumento ha proposto è ottenuto il finanziamento per la realizzazione di alloggi per la locazione a canone sociale secondo le direttive della D. G. R. n. 31/72 del 16.12.2008.

Gia in precedenza l'amministrazione Comunale aveva condotto una trattativa per l'acquisizione degli immobili con la dirigenza delle Cementerie di Sardegna per l'acquisizione di alcuni immobili di proprietà precedentemente destinati alle residenze degli operai dello stabilimento.

A rafforzare questi intenti è giunto l'invito a presentare proposte per la localizzazione di interventi di recupero di patrimonio edilizio attualmente inutilizzato al fine di realizzare alloggi a canone sociale che l'amministrazione ha perseguito e con delibera di Giunta Regionale n. 71/32 del 16.12.2008.

Gli obiettivi principali del programma consistono nel recupero del patrimonio edilizio esistente per l'ampliamento dell'offerta abitativa per famiglie a basso reddito che incontrano difficoltà non solo ad accedere alla proprietà della casa ma anche al mercato privato della locazione.

Le abitazioni recuperate dovranno possedere elevate caratteristiche qualitative, innovative e prestazionali e con soluzioni progettuali adeguate ed attuali in temi di "sostenibilità edilizia" e di "qualità morfologica".

L'obiettivo che si intende così perseguire è quello della riqualificazione degli spazi urbani inutilizzati e sottratti all'uso sociale contenendo il consumo di territorio, contrastando la formazione di nuove periferie o l'edificazione delle zone agricole sempre più compromesse dalla presenza di residenze vere e proprie.

1 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Il complesso di edifici oggetto di intervento è ubicato all'ingresso del paese tra la via Nazionale e via Verdi, nelle immediate vicinanze del centro storico, in un lotto ricadente in zona B1, in area di recupero urbano.

I tre edifici, realizzati negli anni settanta, si elevano su due piani fuori terra e contengono complessivamente 13 appartamenti, due degli edifici sono dotati di una zona seminterrata adibita a cantina e posto auto, che contiene anche i locali per servizi tecnologici.

Le costruzioni si presentano in stato di abbandono e di degrado e l'area su cui essi sorgono manifesta evidente carenza di manutenzione delle aree verdi, alcune di esse nonostante le condizioni di incuria sono abitate.

Gli appartamenti sono distribuiti su tre blocchi separati collocati all'interno di un unico lotto delimitato per due lati dalle vie Nazionale e la via Verdi: il primo blocco (denominato *blocco 108*) è composto da 3 edifici indipendenti di cui due affiancati e il terzo, su cui si interverrà nel suddetto intervento, posto trasversalmente rispetto a questi in modo da occupare l'inizio della schiera, l'immobile soggetto a recupero è composto da 6 appartamenti distribuiti su due piani e dotati di un vano scala centrale che serve gli appartamenti. Il secondo edificio è un blocco indipendente (denominato *blocco 107*) si sviluppa tra le schiere del blocco 108 e quelle del blocco 105, è composto da 6 appartamenti distribuiti su due piani e serviti da un corpo scala centrale. Il terzo immobile di cui ci occuperemo fa parte del terzo blocco (denominato *blocco 105*) posto frontalmente al blocco 108 e tra il blocco 107 e 106, questo immobile è occupato da un solo appartamento, identificato come il numero 13, si sviluppa su due livelli e si affaccia direttamente sulla via Verdi.

Gli appartamenti, simili dal punto di vista distributivo, presentano ciascuno un superficie utile di circa 100 mq. In generale lo schema distributivo è il seguente: una piccola zona d'ingresso distribuisce ai vari spazi abitativi, da qui si può infatti accedere alla zona giorno composta da una cucina da una parte e da un soggiorno dall'altra che si affacciano entrambi su un balcone, e alla zona notte composta da un corridoio centrale che serve due o tre camere e un bagno.

L'edificio nel suo complesso è dotato di impianto di riscaldamento a termosifoni e caldaia a gasolio, ormai da tempo inutilizzato.

Per quanto riguarda la tecnologia costruttiva utilizzata per la realizzazione della struttura, essa risulta edificata con struttura portante a travi e pilastri in C.A. e tamponatura in muratura di laterizi di spessore 25 cm con intonaco cementizio, i solai intermedi sono del tipo laterocementizio di spessore 16+4 a cui si aggiunge il massetto e la pavimentazione in piastrelle ceramiche, mentre la copertura a falde, (preceduta da un piano sottotetto il latero-cemento) è costituita da un solaio in latero-cemento 12 + 4 e da un manto in tegole laterizie tipo *Portoghese.*

Gli infissi esterni sono in legno con vetro singolo, non presentano guarnizioni di tenuta agli agenti atmosferici e sono dotati di sistema di oscuramento ad avvolgibile, anzi molti di essi

denunciano passaggi di aria calda o fredda a seconda delle stagioni. Le porte interne sono invece in legno tamburato.

Queste ultime osservazioni relative agli elementi costruttivi si rendono necessarie per una corretta valutazione degli interventi in materia di certificazione energetica, tema ormai non più trascurabile nei lavori di ristrutturazione di edifici.

2 LA PROPOSTA PROGETTUALE

2.1 Obbiettivi generali.

L'intervento progettuale mira al recupero delle qualità urbane ed edilizie, tenendo conto dell'importanza della qualità architettonica.

Si è posta attenzione alla *sostenibilità edilizia dell'intervento* per soddisfare le esigenze fisiche, biologiche e spirituali degli abitanti. Inoltre particolare attenzione è stata posta su alcuni alloggi da destinare a persone diversamente abili (individuati in uno degli alloggi posto al piano terre del blocco 108), favorendo le attività quotidiane mediante l'introduzione della domotica.

Nel dettaglio si è posta particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- uso di materiali riciclabili, prodotti locali a basso impatto ambientale, non inquinanti, che consumano poca energia per produzione trasporto e uso;
- studio delle soluzioni progettuali ottimali mediante l'analisi del territorio: morfologia del terreno, tipo e distribuzione della vegetazione, caratteristiche dell'insediamento urbano;
- analisi dei fattori bioclimatici come il soleggiamento, la ventilazione e l'umidità, al fine di definire le condizioni ambientali generali del sito e trovare materiali e forme applicative che consentano l'individuazione di soluzioni ottimali per la vivibilità degli appartamenti.
- Tutte le soluzioni adottate avranno come obiettivo quello di un adeguato risparmio energetico, nel rispetto delle indicazioni fornite dal DPR 311/2006 in merito al rendimento energetico in edilizia e della normativa riguardante la limitazione dei rumori tra gli appartamenti.

La proposta progettuale quindi si articola su tre ambiti fondamentali:

A. Opere edili di ristrutturazione ed adeguamento degli appartamenti;
B. Interventi di ristrutturazione dei prospetti e della copertura comprese le opere per l'adeguamento al D.L. 311/2006;

C. Sistemazione delle aree esterne di pertinenza;

2.2 Opere edili di ristrutturazione ed adeguamento degli appartamenti;

All'interno di ciascun appartamento si rendono necessari diversi interventi al fine di garantirne la abitabilità e l'adeguamento alle odierne esigenze abitative.

Si sono rese così necessarie piccole modifiche all'impianto distributivo al fine dei ottenere spazi più funzionali: in ogni appartamento si è ampliata la zona giorno attraverso la demolizione dei tramezzi che separavano l'ingresso dal il soggiorno, e si è ricavato un secondo bagno di servizio.

A queste modifiche dell'impianto distributivo si accompagnano quelle di carattere costruttivo, quali:

- Demolizione e realizzazione tramezzi dello spessore di 10 cm, realizzati con mattoni laterizi allettati con malta cementizia;
- Rasatura degli intonaci interni esistenti e realizzazione intonaci nelle nuove murature, da realizzarsi con malta bastarda di calce e cemento, e loro tinteggiatura;
- Demolizione massetti e pavimentazioni interne e sostituzione con pavimento galleggiante al fine di limitare i rumori di calpestio, composto da panello isolante in lana di vetro dallo spessore di 15 mm, massetto alleggerito dello spessore di 3 cm e pavimentazione in piastrelle di grès porcellanato dim. 30x30 cm;
- Rifacimento rivestimento delle pareti interne di bagni e cucine con piastrelle in grès porcellanato 20x20 cm, previa rimozione di quelle esistenti compresi gli zoccoletti battiscopa;
- Rimozione infissi esistenti e montaggio nuovi infissi in legno con vetro camera 4/12/4;
- Rimozione porte interne esistenti e montaggio nuove porte in legno tamburato;
- Rimozione e sostituzione portoncini d'ingresso;
- Ristrutturazione dei balconi, con rifacimento delle pavimentazioni, la manutenzione straordinaria delle solette in C.A e dei parapetti in ferro;
- Realizzazione completa del bagno di servizio con formazione di colonna montante da inserire nella muratura e far scendere nello spessore del solaio sino al piano seminterrato dove si ricollega alla colonna montante esistente, anch'essa da sostituire ex novo.

Per quanto riguarda gli spazi interni comuni, costituiti dai vani scala e dal piano seminterrato, si rendono necessari i seguenti interventi:

- Demolizione e rifacimento dei rivestimenti e dei parapetti delle scale interne;
- Demolizione e rifacimento pavimentazione e zoccoletto battiscopa delle cantine con piastrelle in grès rosso;
- Rimozione delle porte della cantina e montaggio di nuove porte;

2.3 Interventi di ristrutturazione dei prospetti e della copertura comprese le opere per l'adeguamento al D.L. 311/2006;

In linea generale gli interventi mirano all'ottenimento di un adeguato risparmio energetico in funzione delle tecniche costruttive che si utilizzeranno, avendo come obbiettivo minimo il rispetto delle indicazioni forniteci dal DPR 311/2006 relativo al rendimento energetico in edilizia.

In esso vengono indicati nell'allegato C gli indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, in funzione del coefficiente di forma e della zona climatica, che variano in funzione del periodo sino ad arrivare a regime nel 2010 per cui nel nostro caso essendo in zona C si prescrivono circa 20 KWh/mq.

Tabella 1.3 Valori limite, **applicabili dal 1 gennaio 2010**, dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m² anno

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	*a 601 GG*	*a 900 GG*	*a 901 GG*	*a 1400 GG*	*a 1401 GG*	*a 2100 GG*	*a 2101 GG*	*a 3000 GG*	*oltre 3000 GG*
≤0,2	8,5	8,5	12,8	12,8	21,3	21,3	34	34	46,8	46,8
≥0,9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116

Nell'allegato C al DPR 311/2006 vengono riportati inoltre i valori minimi di trasmittanza termica delle strutture opache verticali, orizzontali o inclinate e delle chiusure trasparenti, come di seguito riportati alle figure 2, 3 e questi parametri rappresentano per noi un minimo da raggiungere ma cercheremo di ottenere dei risultati ancora migliori.

2. Trasmittanza termica delle strutture opache verticali

Tabella 2.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali espressa in W/m²K			
Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2008 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A	0,85	0,72	0,62
B	0,64	0,54	0,48
C	0.57	0.46	0.40
D	0,50	0,40	0,36
E	0,46	0,37	0,34
F	0,44	0,35	0,33

3. Trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate

3.1 Coperture

Tabella 3.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura espressa in W/m²K			
Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2008 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A	0,80	0,42	0,38
B	0,60	0,42	0,38
C	0,55	0.42	0.38
D	0,46	0,35	0,32
E	0,43	0,32	0,30
F	0,41	0,31	0,29

3.2 Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno.

Tabella 3.2 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento espressa in W/m²K			
Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2008 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A	0,80	0,74	0,65
B	0,60	0,55	0,49
C	0,55	0,49	0.42
D	0,46	0,41	0,36
E	0,43	0,38	0,33
F	0,41	0,36	0,32

4. Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti

Tabella 4a. Valori limite della trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi espressa in W/m^2K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m^2K)	Dall' 1 gennaio 2008 U (W/m^2K)	Dall' 1 gennaio 2010 U (W/m^2K)
A	5,5	5,0	4,6
B	4,0	3,6	3,0
C	3,3	3,0	2.6
D	3,1	2,8	2,4
E	2,8	2,4	2,2
F	2,4	2,2	2.0

Tabella 4b. Valori limite della trasmittanza centrale termica U dei vetri espressa in W/m^2K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m^2K)	Dall' 1 luglio 2008 U (W/m^2K)	Dall' 1 gennaio 2011 U (W/m^2K)
A	5,0	4,5	3,7
B	4,0	3,4	2,7
C	3,0	2,3	2,1
D	2,6	2,1	1,9
E	2,4	1,9	1,7
F	2,3	1,7	1,3

Considerando le tecniche costruttive utilizzabili per la ristrutturazione dell'immobile in questione possiamo vedere come le murature perimetrali con l'uso della tecnica costruttiva del cappotto in polistirene espanso, materiale avente conducibilità termica λ= 0,032 W/mK (o in alternativa lana di di roccia con λ= 0,035 W/mK), potranno raggiungere risultati differenti a seconda degli spessori di isolante che noi utilizzeremo ed in funzione delle trasmittanze globali da raggiungere negli elementi costruttivi considerati.

Ipotizzando come soluzione tecnica "base" l'edificio non isolato costituito da chiusure verticali in mattoni laterizi forati da cm 25 intonacati con trasmittanza termica pari a 1,00 W/m^2K, gli incrementi prestazionali ottenuti potranno essere così riassunti:

Trasmittanza "base"	Spessore parete	Incrementi di trasmittanza per spessore di isolante		
		Cm 4	Cm 6	Cm 8
1,00 W/m^2K	25 cm	0,44 W/m^2K	0,345 W/m^2K	0,284 W/m^2K

Nel caso dell'elemento di chiusura orizzontale costituita da solaio laterocementizio di spessore totale 20 cm e massetto di 10 cm avente trasmittanza pari a 1,20 W/m^{2}K, si potranno avere incrementi prestazionali sia in interpiano che in copertura pari a:

Trasmittanza "base"	Spessore Solaio	Incrementi di trasmittanza per spessore di isolante UTILIZZANDO PANNELLI POLISTIRENE SPANSO		
		Cm 6	Cm 8	Cm 10
1,20 W/m^{2}K	30 cm	0,406 W/m^{2}K	0,324 W/m^{2}K	0,269 W/m^{2}K
Trasmittanza "base"	Spessore Solaio	Incrementi di trasmittanza per spessore di isolante UTILIZZANDO MASSETTO DI PERLITE CONGLOMERATA		
		Cm 10	Cm 12	Cm 15
1,20 W/m^{2}K	30 cm	0,53 W/m^{2}K	0,46 W/m^{2}K	0,38 W/m^{2}K

Relativamente alle superfici verticali traslucide si inseriranno degli infissi con doppi vetri sp. 4 e intercapedine da 12 mm i cui valori di trasmittanza finali siano pari a circa 2,6 W/m^{2}K.

I risultati posti come obbiettivo consistono nell'abbattimento del fabbisogno energetico medio degli edifici nelle configurazioni attuali che risultano mediamente pari a 100 kw/h m2a per gli edifici costruiti a partire dagli anni ottanta, per arrivare a consumi che variano al massimo tra i 25 e i 60 kw/h m2a prescritti per gli edifici a basso consumo (Low Energi Buildyng).

Il progetto prefigura innanzitutto l'incremento del guadagno termico invernale nelle pareti maggiormente svantaggiate ed esposte in direzione nord-est e nord-ovest, contribuendo inoltre al miglioramento delle prestazioni energetiche e del comfort ambientale degli ambienti.

Nella fattispecie ci orientiamo sulla realizzazione un cappotto esterno in pannelli rigidi di polistirene espanso di spessore cm 8, mentre per la copertura a falde realizzeremo un tetto con isolamento termico realizzato in pannelli rigidi di polistirene espanso cm 10 previo posizionamento di guaina traspirante sotto e sopra la coibentazione.

Descriviamo ora le procedure realizzative dei citati interventi.

Il **sistema a cappotto** per l'isolamento termico consente **l'eliminazione totale dei "ponti termici"**, ossia di quei punti della struttura in cui si hanno delle vie preferenziali per la dispersione del calore, al fine di **migliorare il comfort abitativo** nel rispetto del risparmio energetico fornendo, al tempo stesso, una soluzione alla formazione di condensa di vapore acqueo, macchie e muffe sulle superfici interne delle pareti.

Nelle sue linee essenziali il sistema consiste nel fissare all'esterno delle pareti, tramite collanti e tasselli, dei pannelli coibenti che successivamente vengono rasati con una speciale colla ed armati con una rete in fibra di vetro alcali-resistente prima dell'applicazione finale del rivestimento a spessore a protezione degli

strati sottostanti.

Il ciclo applicativo prevede le seguenti fasi:

Innanzitutto si rende necessaria una pulizia del supporto esistente per una adesione corretta della malta di incollaggio, successivamente si fissano i pannelli in polistirene espanso dello spessore di cm 8, posti a giunti sfalsati, mediante prima applicazione con l'impiego dell'adesivo premiscelato in polvere applicato per punti o uniformemente con cazzuola dentata, si esegue il fissaggio meccanico con tasselli in plastica a ombrello inseriti per almeno 30 mm nel supporto.

A fissaggio avvenuto si realizza un primo strato di rasante sul quale poggiare la rete di armatura in fibra di vetro alcali-resistente che ha la funzione di conferire al sistema una adeguata capacità di resistere agli urti e a contenere le tensioni che si originano a seguito degli sbalzi termici e dei fenomeni da ritiro, alla quale si sovrappone un secondo strato di rasatura. Il materiale di rasatura può essere lo stesso prodotto utilizzato per l'incollaggio e verrà posto con spessori di 2/3 mm per ogni strato.

Particolare attenzione deve essere posta per risolvere situazioni puntuali come quella del ponte termico in corrispondenza dei balconi, risolti con il rivestimento dell'intradosso e della faccia anteriore con il cappotto, mentre il pavimento e massetto esistente verrà rimosso e sostituito con pannello di polistirene spessore cm 3, massetto di allettamento di cm 3 e successiva posa di nuova pavimentazione, inoltre le spallette e gli architravi di finestre e portafinestre verranno rifilate in modo da inserire le lastre isolanti e avere un sistema senza soluzione di continuità lungo tutto l'edificio.

Le opere necessarie all'impermeabilizzazione e coibentazione delle coperture prevedono la sostituzione completa del manto in tegole laterizie tipo *Portoghese* e dell'impermeabilizzazione esistenti, con un nuovo pacchetto tecnologico composto dal basso verso l'alto, da una guaina traspirante, coibentazione termica realizzata con pannelli di polistirene espanso spessore cm 10, una guaina impermeabilizzante, una strato di ventilazione e per concludere il nuovo manto in tegole laterizie tipo *Portoghese*.

La soluzione proposta prevede inoltre la modifica dei balconi esistenti, integrandoli con sistemi che garantiscano un adeguata protezione dai raggi solari, utilizzando allo scopo idonei frangisole composti da lamelle orientabili in alluminio preverniciato.

2.4 Impianti Tecnologici;

Gli impianti tecnici in progetto comprendono quelli elettrici, di termocondizionamento e quelli idrico-sanitari e le fognature.

Per gli impianti elettrici in particolare si hanno:

- Verifica e adeguamento impianto elettrico;

- Impianto citofonico;
- Impianto telefonico;
- Impianto TV;

Per quanto riguarda gli impianti idrico-sanitario, si hanno:

- Impianti idrici e fognari con collegamento alla rete cittadina con pozzetto sifonato e condotta in tubi di PVC;

Per i particolari tecnici si rimanda alla relazione tecnica specialistica.

3 ISOLAMENTO ACUSTICO E FONOASSORBIMENTO

Per ciò che riguarda la verifica delle caratteristiche acustiche degli edifici e rispondenza dei requisiti acustici passivi elencati con le prescrizioni definite nel D.P.C.M. 5-12-1997 si dovranno analizzare i seguenti paramentri:

· Indice del potere fonoisolante in opera di partizioni fra ambienti - R'w
· Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione – D2mnTw
· Indice del livello di rumore da calpestio di solai in opera normalizzato – L'nw
· Tempo di riverberazione dei locali – T60

Le procedure utilizzate per i calcoli dei requisiti acustici passivi R'w, L'nw e D2mnTw, sono tratte direttamente dal rapporto tecnico, in elaborazione da parte dell'UNI, sviluppato per applicare alla tipologia costruttiva nazionale le norme serie EN 12354: *Acustica in edilizia – valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti*, di seguito elencate:

EN 12354 – 1: Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti
EN 12354 – 2: Isolamento acustico al calpestio tra ambienti
EN 12354 – 3: Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea

Il calcolo del tempo di riverbero viene effettuato utilizzando la nota formula di Sabine.
L'analisi delle "prestazioni acustiche" dei singoli elementi vengono effettuate basandosi sia su formule analitiche indicate nel rapporto tecnico UNI, sia utilizzando formule matematiche tratte dalla bibliografia.

Per la descrizione dettagliata dei metodi di calcolo utilizzati si rimanda ai seguenti allegati:
Allegato 01 – Metodo di calcolo R'w
Allegato 02 – Metodo di calcolo D2mnTw
Allegato 03 – Metodo di calcolo L'nw
Allegato 04 – Metodo di calcolo T60

Analizzando le strutture edilizie che costituiscono l'involucro e le partizioni interne degli edifici in esame, attraverso l'utilizzo delle metodologie sopraelencate i risultati che scaturiscono sono i seguenti:

CALCOLO DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE DELLE STRUTTURE IN RELAZIONE AL DPCM 5.12.97

Classificazione dell'ambiente abitativo

Categoria A: edifici adibiti a residenza

Livello minimo del potere fonoisolante del divisorio tra appartamenti: 50 dB
Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB
Livello massimo del rumore di calpestio: 63 dB

CALCOLO DELL'INDICE DI VALUTAZIONE DEL POTERE FONOISOLANTE APPARENTE DEL DIVISORIO TRA APPARTAMENTI

di Parete divisoria

Superficie del divisorio: 21 m²

Struttura		*MassaSup. [kg/m²]*	*IndiceVal. acustica[dB]*
S	Parete Divisoria	290,8	52
1	Pareti verticali esterne	306,7	54
2	Solaio Intermedio	360,6	55
3	Pareti verticali esterne	306,7	54
4	Solaio su sottotetto	434	56
5	Pareti verticali esterne	306,7	54
6	Solaio Intermedio	360,6	56
7	Pareti verticali esterne	306,7	54
8	Solaio su sottotetto	434	56

Percorso	*Collegamento*		*Rijw*
Diretto			52,00
	1-5	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee (caso A)	67,83
	2-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	67,42
	3-7	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee (caso A)	67,83
	4-8	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	66,67

1-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee (caso A)	67,15
2-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	67,02
3-s	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee (caso A)	67,15
4-s	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	67,64
s-5	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee (caso A)	67,15
s-6	Collegamento rigido a croce tra strutture omogenee	67,52
s-7	Collegamento rigido a T tra strutture omogenee (caso A)	67,15

Indice di valutazione del potere fonoisolante del divisorio: 51 dB

VALORE AMMISSIBILE

CALCOLO DELL'INDICE DI VALUTAZIONE ACUSTICO DI FACCIATA

di Pareti verticali esterne

Superficie: 95,45

Volume: 808

Elemento	*S[mq]*	*R[dB]*
Pareti verticali esterne	95,45	46,65

Correzione K: 0 dB

□L fs: 4 dB

R'w: 46,65 dB

Categoria dell'edificio: A

Livello minimo dell'isolamento di facciata: 40 dB

Indice di valutazione dell'isolamento acustico di facciata: 55 dB

VALORE AMMISSIBILE

CALCOLO DELL'INDICE DI VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI RUMORE DI CALPESTIO

di Solaio Intemedio

Solaio:

Solaio Intermedio

Massa superficiale: 360,63 kg/m²

Lnw,eq: 74,50 dB

Pavimento galleggiante:

non Presente

Indice di valutazione del livello di rumore di calpestio: 45 dB

VALORE AMMISSIBILE

4 QUADRO ECONOMICO

A	DESCRIZIONE	Importo (in Euro)	Importo (in Euro)	Importo (in Euro)
a.1	*Importo lavori a base d'appalto*	€ 1.019.200,00		
a.2	*Oneri sicurezza non soggetti a ribasso*	€ 20.800,00		
	Importo totale delle opere		**€ 1.040.000,00**	
B	**SOMME A DISPOSIZIONE**			
b.1	*I.V.A. 10% sulle opere*	€ 104.000,00		
b.2	*Spese tecniche Progett. D.L., 81/08*	€ 82.126,80		
b.3	*Contributo Inarcassa 4% Su Onorari*	€ 3.285,07		
b.4	*IVA 21% sulle spese tecniche e Inarcassa onorari*	€ 17.936,49		
b.5	*Rilievi e accertamenti*	€ 10.448,64		
b.6	*Contributo Inarcassa 4% Su Rilievi*	€ 417,95		
b.7	*IVA 21% sulle spese x rilievi e Inarcassa Rilievi*	€ 2.281,98		
b.8	*Accatastamenti compreso spese Ag Territorio, IVA e InarCassa*	€ 10.000,00		
b.9	*Accantonamento accordo bonario 3% (art. 240 D.Lgs. 163/2006)*	€ 31.200,00		
b.10	*Contributo funzionamento AUT. VIG. LAV. PUBBL.*	€ 600,00		
b.11	*Allacci ai pubblici servizi*	€ 5.000,00		
b.12	*Incentivi ex art. 92 C. 5 D. Lgs. 163/2006 (Attività R.U.P.) 1,6%*	€ 16.640,00		
b.13	*Acquisizione Immobili*	€ 482.000,00		
b.14	*Contributo Agenzia del Territorio*	€ 600,00		
b.15	*Spese Notarili*	€ 8.671,78		
b.16	*Spese per pubblicità*	€ 2.000,00		
b.17	*Imprevisti ed oneri vari per gara*	€ 7.551,29		
	Importo delle somme a disposizione		**€ 784.760,00**	
C	**TOTALE FINANZIAMENTO (a+b)**			**€ 1.824.760,00**

Il Progettista Capogruppo
Ing. Narciso Piras

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

COMUNE DI NURAMINIS
PROVINCIA DI CAGLIARI

PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.12.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

All. A2 ***Relazione tecnica Legge n. 13 del 09.01.1989 e succ. mod.***

RELAZIONE SULLA ACCESSIBILITA' relativa alla distribuzione degli spazi e dell'accesso agli ambienti del Compendio Immobiliare nel quale vengono ospitati gli appartamenti di Edilizia Residenziale Pubblica ubicati al piano seminterrato, terra, e primo, in via Nazionale a Nuraminis.

L'unità immobiliare in questione deve garantire la possibilità di accesso anche a persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli ambienti componenti l'edificio, di entrarvi agevolmente e di fruirne di spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia, a cominciare dagli spazi esterni nei quali si deve poter individuare almeno un percorso agevole e fruibile, pertanto si dovrà verificare che, da un attenta analisi delle esigenze della popolazione e comunque in quota rispetto ai 13 appartamenti in oggetto, si evince la necessità della predisposizione di almeno un appartamento da ubicarsi al piano terra della palazzina 108 rispondenti alle caratteristiche tecniche che soddisfano la normativa in materia di barriere architettoniche, tale necessità si unisce all'indispensabile ampliamento delle dimensioni dei bagni per permettere le manovre delle sedie su ruote al loro interno, attualmente interdette dalla conformazione degli ambienti.

Da queste osservazioni scaturisce l'esigenza di soddisfare i seguenti requisiti:

art . 4.1.1. (8.1.1.)

Le porte d'ingresso avranno una luce netta di almeno cm 90, mentre tutte le altre porte interne avranno una luce netta di almeno cm 75; l'altezza delle maniglie sarà di cm 90 dal pavimento; inoltre le porte esterne saranno dotate di pareti vetrate ad una altezza di cm 20 dal pavimento.

art. 4.1.2. (8.1.2.)

I pavimenti saranno completamente in piano e da realizzarsi in materiale antisdrucciolevole.

art. 4.1.3. (8.1.3.)

Gli infissi esterni avranno le maniglie poste ad un'altezza di cm 115 dal pavimento.

art. 4.1.4. (8.1.4.)

Gli arredi fissi verranno sistemati in modo da rendere agevoli le manovre di una persona su sedia a ruote. Inoltre tutti gli arredi non saranno dotati di spigoli vivi o taglienti.

art. 4.1.5. (8.1.5.)

Tutti gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole, i rubinetti di arresto, saranno posti ad

un'altezza tra cm 40 e cm 140, ed in base allo schema indicato dalle norme.

art. 4.1.6. (8.1.6.)

In relazione ai servizi igienici verranno realizzati disponendo un lavabo a mensola, un w.c. sospeso e garantendo le distanze minime in modo da consentire gli accostamenti laterali e frontali di una persona su sedia a ruote verso gli apparecchi sanitari.

art. 4.1.9. (8.1.9.)

I corridoi hanno tutti una larghezza non inferiore ai cm 100 e presentano una superficie continua a livello.

art. 4.1.11. (8.1.11.)

L'accesso al piano terra potrà essere garantito dai percorsi esterni con camminamenti provenienti dall'accesso sulla via Nazionale che conducono al pianerottolo di accesso all'edificio, oppure con accesso diretto al parcheggio destinato ai diversamente abili al piano seminterrato. Dai punti indicati partirà un servoscala situato nei pianerottoli con fermata intermedia al piano di accesso dal cortile che conduce agli ingressi degli appartamenti dedicati ai soggetti diversamente abili e per loro studiati anche con soluzioni di impiantistica tipo domotica. Gli stradelli esterni hanno una pendenza massima pari o inferiore al 5%.

Si allegano alla presente le planimetrie delle sistemazioni utilizzate per rendere accessibili gli appartamenti.

Il Progettista Capogruppo
Ing. Narciso Piras

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

COMUNE DI NURAMINIS

PROVINCIA DI CAGLIARI

PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.12.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

All. A3 ***Relazione Impianto Elettrico.***

PREMESSA

La presente fa riferimento agli impianti elettrici da realizzare presso un complesso di tipo residenziale sito a Nuraminis, costituita da 13 appartamenti e relative parti condominiali, oggetto di un intervento di ristrutturazione.
Le opere da realizzare costituiscono una nuova installazione ed un totale rifacimento degli impianti esistenti, di cui vengono conservati solamente i punti di consegna dell'energia e relative quinte contatori.

Prescrizioni generali

Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, giusta prescrizione della Legge 186 del 1 marzo 1968.
Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti devono corrispondere alle norme di Legge e di regolamento vigenti ed in particolare devono essere conformi:
alle prescrizioni applicabili contenute nel DPR 547/55;
al D. 22/01/08 n.37 (nuova legge 46/90) e decreti ministeriali attuativi;
al D.Lgs n°81/08;
alle prescrizioni delle Norme CEI;
alle prescrizioni ed indicazioni dell'ENEL;
alle prescrizioni ed indicazioni della Compagnia Telefonica;
alle prescrizioni dei VVF e delle Autorità locali.

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

La Ditta installatrice, per quanto riguarda tutte le operazioni eseguite all'interno del cantiere, è soggetta alla piena osservanza di tutte le disposizioni derivanti dalle Leggi e regolamenti in vigore per le opere di costruzioni elettriche. Essa ha, inoltre, l'obbligo tassativo dell'osservanza di tutte le Norme CEI vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori, oltre che agli effetti del lavoro finito, anche agli effetti della realizzazione dello stesso.

Qualità dei materiali

Tutti i materiali in genere saranno della migliore qualità, esenti da difetti che possano menomare le speciali doti di resistenza e di estetica e saranno provvisti del marchio IMQ e/o del contrassegno CE in tutti i casi in cui è prevista la concessione di detti marchi.

RIFERIMENTO A NORME

Per le caratteristiche generali dell'impianto:

CEI 64-8/1 Fasc. 1916 - Principi fondamentali

CEI 64-8/2 Fasc. 1917 - Definizioni

CEI 64-8/3 Fasc. 1918 - Caratteristiche generali

CEI 64-8/4 Fasc. 1919 - Prescrizioni per la sicurezza

CEI 64-8/5 Fasc. 1920 - Scelta ed installazione dei componenti

CEI 64-8/6 Fasc. 1921 - Verifiche

Per l'installazione in luoghi a maggior rischio in caso di incendio:

CEI 64-8/7 - Fascicolo 1922 - Sezione 751

Per le condutture:

CEI 20-19 Fasc. 1344 - Cavi isolati in gomma per tensioni fino a 450/750 V

CEI 20-20 Fasc. 1345 - Cavi isolati in PVC per tensioni fino a 450/750 V

CEI 20-40 Fasc. 1772 G - Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione

CEI 20-22 Fasc. 1025 - Cavi non propaganti l'incendio

CEI 20-35 Fasc. 688 - Cavi non propaganti la fiamma

CEI 20-36 Fasc. 689 - Cavi resistenti al fuoco

CEI 20-38 Fasc. 1026 - Cavi a basso sviluppo di fumi e gas tossici

CEI 23-39 Fasc. 2376E - Tubi protettivi rigidi in PVC

CEI 23-31 Fasc. 1286 - Canali metallici portacavi e portapparecchi

CEI 23-32 Fasc. 1287 - Canali di materiale plastico portacavi e portapparecchi

CEI 23-8 - Fascicolo 335 Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro e loro accessori

CEI 23-25 - Fascicolo 1176 Tubi per installazioni elettriche. Prescrizioni generali.

CEI 23-26 - Fascicolo 1130 Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori

CEI 20-40 - Fascicolo 1772G Guida per l'uso dei cavi a bassa tensione

IEC 364-5-1983 Portate dei cavi

CENELEC R 064-001-1991 Portata dei cavi e coefficienti di correzione

Per quadri e apparecchi di protezione:

CEI 17-13/1Fasc. 2463E - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra (quadri BT)

CEI 17-13/3 Fasc. 1926 - Quadri di distribuzione

CEI 23-3 Fasc. 1150 - Interruttori automatici

CEI 17-5 Fasc. 1036 - Interruttori automatici

CEI 23-42 Fasc. 2394E - Interruttori differenziali

CEI 17-3 Fasc. 1035 - Contattori di manovra

Per le prese a spina ed altri apparecchi:

CEI 23-50 Fasc. 2688 -Prese a spina di tipi complementari

CEI 23-9 Fasc. 823 - Apparecchi di comando

CEI 24-42 Fasc. 2394E -Interruttori differenziali

CEI 24-44 Fasc. 2396E -Interruttori differenziali

Per gli apparecchi di illuminazione:

UNI 10380 - Illuminazione di interni con luce artificiale

CEI 34-21 Fasc. 2255E -Apparecchi di illuminazione prescrizioni generali

CEI 34-22 Fasc. 625 -Requisiti particolari per apparecchi di illuminazione di emergenza

CEI 34-23 Fasc. 1528 -Requisiti particolari per apparecchi fissi

SORGENTI DI ALIMENTAZIONE

Allaccio alla rete elettrica
I 13 appartamenti sono collocati in un unico lotto suddivisi in 3 edifici indipendenti a loro volta suddivisi 6 in due degli edifici (unità abitativa 108 e 107) ed un appartamento in un unico edificio tra quelli compresi nell'intervento (unità abitativa 105).
Entro una apposita nicchia ricavata presso l'ingresso (a livello del seminterrato) di ciascun edificio è presente una quinta contatori comprendente i 4 punti di consegna a servizio dei singoli appartamenti ed un ulteriore punto a servizio delle utenze condominiali proprie dei 4 condomini.
Per quanto riguarda l'alimentazione dedicata al singolo appartamento, è stata calcolata una potenza impegnata di circa 5 kW**;** verrà pertanto richiesta una fornitura di energia in b.t. a 230V di potenza contrattuale pari a 4,5 kW.
Le utenze condominiali a servizio dei 4 appartamenti vengono alimentate con un proprio quadro mediante una fornitura di energia in b.t. a 230V di potenza contrattuale pari a 3 kW.
Le utenze condominiali a servizio di tutta la struttura (lotto 103 e lotto 104) vengono servite mediante una fornitura in b.t. con allaccio trifase a 400/230V e potenza contrattuale 6 kW.

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Essendo l'impianto in oggetto di prima categoria (secondo classificazione CEI 64-8 art. 22.1) senza cabina di trasformazione di proprietà dell'utente, in base agli artt. 413.1.4.1/2/3/4 della sopracitata normativa, si è attuata la protezione contro i contatti indiretti, prevista per il sistema TT.
L'impianto T T è definito (CEI 64 -8 art. 312.2.2.) nel modo seguente:

T collegamento diretto a terra di un punto del sistema (nel nostro caso il neutro);

T collegamento delle masse ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del neutro.

Nel rispetto di quanto enunciato si è operato prevedendo un conduttore di protezione collegato ad un impianto di terra indipendente.
Per la protezione dei contatti indiretti si è verificata la seguente condizione (CEI 64 -8 art. 413.1.4.2):
$Ra * Ia \leq 50$
dove:

50 è la tensione max verso terra dell'impianto in volt;

Ra è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse in ohm;

Ia è il valore, in ampere, della corrente di intervento che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione.

In accordo con queste prescrizioni, la protezione con interruzione automatica dei circuiti è assicurata dall'utilizzo di interruttori avente corrente differenziale di intervento compresa tra 0,03 A.
Le condutture risultano protette da sovraccarico e da cto.cto.
In particolare si è tenuto conto di una Iccmax minore al valore di 4.5 kA al punto di consegna pertanto sono stati scelti interruttori aventi potere di interruzione minimo 6kA per linee trifasi e 4.5kA per linee monofasi in accordo con la relazione $I^2 t \leq K^2S^2$ (CEI 64-8 artt. 434.3.1/2), e corrente nominale In compresa tra la corrente di impiego Ib e la portata Iz (CEI 64- 8 art. 433.2).

<u>Caratteristiche dei collegamenti elettrici</u>

Cavi di bassa tensione
Tutti i cavi ed i conduttori impiegati dovranno essere prodotti da primaria casa rispondere alle prescrizioni costruttive stabilite dalle norme CEI ed alle unificazioni dimensionali e di colore dei conduttori stabilite nelle tabelle UNEL se costruiti in Italia presenteranno il marchio IMQ.
I conduttori saranno esclusivamente in rame.
I cavi di potenza di ogni formazione e sezione saranno del tipo non propagante la fiamma a norme CEI 20-22/II; se posati entro passerelle o canali senza coperchio, saranno provvisti di guaina esterna in materiale termoplastico.
I conduttori dei cavi di collegamento principale saranno a corda flessibile.
I cavi multipolari di segnalazione e comando saranno del tipo con isolamento dei conduttori e guaina esterna di materiale termoplastico non propagante la fiamma.

Non sarà consentito l'impiego di conduttori isolati singolarmente o facenti parte di cavi multipolari con sezione inferiore a:

- 2,5 mmq per i conduttori di potenza alimentanti macchine, motori o prese indipendentemente dalla potenza di questi e per le messe a terra;
- 1,5 mmq per tutti gli altri conduttori degli impianti di illuminazione, comandi segnalazione ed altri impianti a tensione ridotta, esclusi i soli cavi degli impianti telefonici ed affini.

Nelle cassette di derivazione e nei quadri, i terminali dei conduttori dovranno essere contraddistinti da fascette numerate in materiale plastico colorato per contrassegnare i vari circuiti e la funzione di ogni conduttore.
Per i collegamenti ai quadri ed alle apparecchiature saranno impiegati terminali a capocorda del tipo e delle dimensioni adeguate per la sezione dei conduttori.

Cavi di segnali
I cavi di segnale, che devono essere riportati sui vari centralini, saranno costituiti:

- ❑ cavi telefonici da 2 cp + T, con isolamento di tipo non propagante l'incendio a norme CEI 20-22/II.
- ❑ cavi trasmissione dati da 4 coppie di conduttori twistati + schermatura, con isolamento di tipo non propagante l'incendio a norme CEI 20-35 del tipo 4x2x26 AWG.
- ❑ cavi per sistemi a bus del tipo SCS 2x0.35 con isolamento di tipo non propagante l'incendio a norme CEI 20-35..

I cavi di segnale devono viaggiare in un tubo distinto da quello dei cavi potenza.

Modalità di posa
I cavi dovranno essere posati senza alcuna giunzione intermedia. Nei casi in cui le tratte senza interruzione superassero le pezzature allestite dai costruttori, le giunzioni e le derivazioni dovranno essere eseguite in cassette con morsetti di sezione adeguata o con giunzioni diritte; cassette e giunzioni dovranno essere sempre ubicate in luoghi facilmente accessibili.
L'ingresso dei cavi nelle cassette di transito e di derivazione dovrà essere sempre eseguito a mezzo di appositi raccordi pressacavo; oppure passatubo; in prossimità di ogni ingresso o all'interno della cassetta, dovranno essere apposti anelli d'identificazione del cavo, coincidenti con le indicazioni dei documenti di progetto, per l'identificazione del circuito e del servizio al quale il cavo appartiene.
I cavi appartenenti a circuiti a tensioni nominali diverse dovranno essere tenuti fisicamente separati lungo tutto il loro percorso; qualora ciò non fosse materialmente possibile, tutti i cavi in contatto fra toro dovranno avere il grado di isolamento associato al sistema a tensione più elevata.

Posa in canale, passerella o canaletta
I cavi posati sulle passerelle dovranno essere fissati a queste mediante legature che mantengono fissi i cavi nella loro posizione; in particolare sui tratti verticali ed inclinati delle passerelle, le legature dovranno essere più numerose ed adatte a sostenere il peso dei cavi stessi.
I cavi saranno disposti il più possibile in modo rettilineo e sufficientemente distanziati fra loro in modo che sia assicurata in ogni caso una ventilazione adeguata.

Posa in tubazioni
Le dimensioni interne delle tubazioni dovranno essere tali da assicurare un comodo infilaggio e sfilaggio dei cavi contenuti; la superficie interna del tubo dovrà essere sufficientemente liscia perché le operazioni di posa dei cavi non li danneggino.
Il dimensionamento di tubi o cavidotti dovrà tenere conto di un riempimento massimo del 60% dell'area della sezione dei tubi.

Protezione delle condutture
Le protezioni sono coordinate in modo tale che, in caso di guasto a massa, assicurino la tempestiva interruzione del circuito guasto per evitare che le tensioni di contatto assumano valori superiori a 50V per un tempo superiore ~ 0,4 sec.; per attuare quindi la protezione mediante dispositivi di massima corrente a tempo inverso o dispositivi differenziali va verificato che siano soddisfatte le relazioni:
$R_A * I_a \leq 50$, (sistemi TT)
dove R_A è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse in ohm ed I_a è il valore, in ampere, della corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione.
Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a protezione delle condutture devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z); in tutti i casi devono, quindi, essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$I_b \leq I_n \leq I_z$
$I_f \leq 1.45\ I_z$
La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5.
Gli interruttori automatici magnetotermici devono inoltre interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto in modo tale da garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione $I^2t \leq K^2S^2$; essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.
E tuttavia possibile impiegare un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore, a condizione che a monte vi sia altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione; in questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante I^2t, lasciata passare dal dispositivo a monte, non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno, dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

Distribuzione appartamento tipo
Presso il punto di consegna dell'energia, in prossimità del gruppo di misura ubicato entro la quinta contatori, all'interno di idoneo quadro, verranno installate le protezioni a servizio delle seguenti utenze:

- linea montante in arrivo al centralino d'appartamento avente sezione pari a 6 mm²;
- linea autoclave;
- linea cantina.

All'interno del quadro montante verrà installato, entro contenitore stagno in policarbonato, un interruttore magnetotermico differenziale bipolare con funzione di int. generale.
La linea in partenza dal quadro montante QM verso il quadro generale d'appartamento è realizzata mediante conduttura ascendente a tensione nominale 230V in pvc serie pesante aventi Ø 25÷32 mm e posa incassata.
I cavi presentano le caratteristiche della non propagazione dell'incendio (CEI 20 - 22 II), del tipo N07VK del tipo unipolare flessibile con sezione pari a 6 mm².
Le linee all'interno dell'edificio sono realizzate mediante condutture a tensione nominale 230V in tubi in pvc serie pesante aventi Ø 20÷32 mm e posa incassata sottointonaco e sottopavimento; particolare attenzione in fase di realizzazione verrà posta per la posa delle tubazioni in prossimità delle pareti e tamponature.
Sono state inoltre previste delle tubazioni vuote a servizio di sviluppi futuri ed eventuali implementazioni dell'impiantistica (impianti a cablaggio strutturato, impianti bus, ecc.)
I cavi saranno del tipo N07VK e avranno una sezione tale da contenere comunque la caduta di tensione alle utenze entro il 4% per impianto funzionante a pieno regime tenendo conto di una temperatura di posa di 30°C.
Le condutture presenteranno un grado minimo di protezione IP 4X.
Le correnti di impiego sono state determinate assegnando ai coefficienti di contemporaneità Kc e coefficienti di utilizzazione Ku dei valori adeguati alle reali situazioni di prelievo energia.

Quadro Generale
Quadro generale di distribuzione appartamento tipo.
Il quadro generale QG è del tipo ad incasso e risulta ubicato nella posizione evidenziata nella tavola allegata.
Il centralino strutturalmente è realizzato in resina con portella trasparente, del tipo modulare con dimensioni tali da contenere 2 file da 18 moduli; presenta un grado di protezione minimo IP 41.
Le apparecchiature installate nei quadri sono state dimensionate per la protezione delle linee dalle sovracorrenti e per garantire la protezione dai contatti indiretti ed il tutto dovrà essere realizzato in conformità con le CEI 17-13 e CEI 23-51.
Le apparecchiature dei quadri sono quelle indicate negli schemi relativi dove sono riportate in forma sintetica e facilmente interpretabili le caratteristiche elettriche degli interruttori e le sezioni delle linee a valle con le rispettive cadute di tensione.
Nel quadro generale è stata lasciata libera una sezione a disposizione di un eventuale sistema in grado di escludere tutti i carichi non prioritari nel casi in cui il prelievo di energia sia superiore a 6.6 kW.
Sono state verificate le protezioni da sovraccarico $Ib \leq In \leq Iz$ (CEI 64 -8 art. 4332.2) e $If \leq 1{,}45\ Iz$ dove:
- Ib è la corrente di impiego;
- In è la corrente nominale dell'interruttore;

- Iz è la portata in regime permanente del cavo (tab. UNEL 35024/70)
- If è la corrente convenzionale di funzionamento.

Per le protezioni da cortocircuito è stato verificato $I^2t \leq K^2S^2$ dove:

- I^2t è l'integrale di Joule per la durata del c.c. in A^2 sec
- S è la sezione dei conduttori in mmq
- K è un coefficiente pari a 115 (cavi in PVC), 135 (cavi in G2), 143 cavi in EPR.

Le cadute di tensione sono state calcolate con le seguenti formule:

$-\Delta V = I * L * K * (R\cos\varphi + X\sin\varphi)$

$-\Delta V\% = (\Delta V/V) * 100$

dove: I è la corrente di impiego in A
L è la lunghezza della linea in km
K è 1.73 (2 per linea monofase)
R è la resistenza di linea in Ω/km
X è la reattanza di linea in Ω/km
cosφ è il fattore di potenza del carico (0.90 - 0.95)
V è la tensione nominale in volt (230).

IMPIANTO F.M. - IMPIANTO LUCE

Le prese di tipo civile risultano opportunamente dislocate nei vari ambienti secondo le prescrizioni della guida CEI 64/50.
La protezione delle prese a servizio delle varie zone è realizzata mediante interruttori magnetotermici differenziali installati nel quadro generale.
Gli elettrodomestici e utilizzatori fissi da cucina (forno, cappa, frigo, lavastoviglie,) sono gestiti da prese comandate.
Nei servizi sono presenti degli utilizzatori fissi (lavatrice, ventola) la cui protezione è gestita da dispositivo dedicato.
Le condutture sono realizzate con il tipo di posa già citato precedentemente con cavi del tipo N07V-K.
Le prese a servizio delle aree esterne sono protette da un coperchio con guaina cedevole e presentano un grado minimo IP44.
Sono state inoltre riservate delle condutture a servizio delle utenze esterne (pompe di calore, autoclave, ecc.).
L'impianto di illuminazione a servizio degli interni è previsto con corpi posati principalmente a plafone con la possibilità di parzializzare la luce e con comandi interrotti, deviati e invertiti. L'altezza dei punti di comando è pari a 100cm. Le lampade e i comandi installati nelle aree esterne presentano un grado di protezione minimo IP44.

IMPIANTO SEGNALI

La dotazione degli impianti è costituita da:

- impianto citofonico con 2 posti esterni, citofono interno e servizio di apriporta;
- impianto telefonico con 3-4 prese;
- impianto d'antenna con un minimo di 4 prese derivate da un partitore;
- impianto di segnalazione di soccorso bagno con comando presso i locali da bagno e suoneria nella zona giorno.
- Impianto bus (appartamenti 3 e 4)

Le condutture a servizio degli impianti sono indipendenti tra loro e le eventuali cassette comuni dovranno essere munite di setti separatori.

IMPIANTO PARTI COMUNI

L'impianto ha origine presso il punto di consegna identificato come QC; è costituito dalle utenze a servizio del condominio quali:
illuminazione facciate (appliques);
imp. Citofonico;
impianti di sollevamento;
impianti tecnologici.
Gli impianti luce vengono gestiti attraverso dei microcontrollori programmabili.
Allo scopo di prevedere ulteriori sviluppi futuri è stata prevista una distribuzione generale in grado di servire tutte le aree dell'intero complesso.

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra deve essere eseguito in modo da soddisfare le seguenti condizioni:
- il valore della resistenza di terra sia in accordo con le disposizioni delle norme CEI 11-8 e 64-8;
- l'efficienza dell'impianto nel tempo sia garantita;
- le correnti di guasto devono essere sopportate senza danno.

L'impianto di terra, a cui sono collegate le masse, le massa estranee, i conduttori di protezione e quelli equipotenziali, deve essere costituito dalle seguenti parti:

- dispersori;
- conduttore di terra
- collettore (o nodo) principale di terra;
- conduttori di protezione;
- conduttori equipotenziali.

Dispersore

L'impianto di dispersione verrà realizzato privilegiando l'utilizzo dei dispersori naturali rispetto a quelli artificiali; pertanto detto impianto sarà collegato in più punti con i ferri d'armatura del cls (plinti, pilastri, travi, ecc.), onde sfruttarli come dispersori di fatto.
L'impianto di terra verrà connesso all'impianto esistente, identificato dai collettori riportati nelle planimetrie allegate, a formare un unico impianto

Conduttore di terra
I conduttori di terra assicurano il collegamento del nodo equipotenziale con l'impianto di dispersione; sono realizzati con cavi isolati di colore giallo-verde qualità NO7V-K con sezione non inferiore a 16 mm2, oppure con corda nuda di rame di sezione non inferiore a 35 mm2.

Collettore (o nodo) principale di terra
I collettori principali di terra saranno costituiti da una barra in rame, preforata, installata su idonei supporti isolanti; ad essi faranno capo:

- i conduttori di terra;
- i conduttori di protezione;
- i conduttori di equipotenzialità principali;
- Io schermo dell'eventuale trasformatore di isolamento;
- l'eventuale scaricatore di tensione;
- gli schermi. dei cavi coassiali.

CONDUTTORI EQUIPOTENZ!ALI

I conduttori equipotenziali principali saranno in rame con sezione compresa tra 6 e 16 mm2; quelli supplementari avranno sezione non inferiore a 2,5 mm2.
Tutte le masse estranee devono essere collegate tramite il sistema di equipotenzialità alla rete generale di terra.

Per quanto non espressamente indicato nella presente, si fa riferimento a tutte le disposizioni di legge vigenti in materia.

INDICE

PREMESSA 1
RIFERIMENTO A NORME 3
SORGENTI DI ALIMENTAZIONE 5
CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO 5
IMPIANTO F.M. - IMPIANTO LUCE 8
IMPIANTO SEGNALI 8
IMPIANTO PARTI COMUNI 8
IMPIANTO DI TERRA 9
CONDUTTORI EQUIPOTENZ!ALI 9

INFORMAZIONI GENERALI

Comune di:	NURAMINIS	Prov. CA
Progetto per la realizzazione di:	Lavori di recupero patrimonio pubblico da destinare ad alloggi a canone sociale	
Sito in:	Via Nazionale	
Concessione edilizia :	n.	del
Tipo edificio: Categoria dell'edificio:	Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa E.1.1	
Numero delle unità abitative:	1	
Committente:	Comune di Nuraminis	
Progettista degli impianti termici:	Ing. Maria Laura Rutilio	
Progettista dell' isolamento termico:	Ing. Narciso Piras	
Direttore lavori impianti termici:	Ing. Maria Laura Rutilio	
Direttore lavori dell' isol. termico:	Ing. Narciso Piras	
Oggetto:	BLOCCO 105 (App. 13)	

L' edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell' art. 5 comma 15 del regolamento (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo 311/2006	[X] Sì	[ ] No

FATTORI TIPOLOGICI DELL' EDIFICIO

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

☐ - Piante di ciascun piano dell' edificio con orientamento e indicazione d' uso prevalente dei singoli locali

☐ - Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare

☐ - Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Località:	SERRAMANNA
Provincia:	CA
Altezza sul livello del mare (m):	38
Gradi giorno (GG):	982
Zona climatica:	C
Periodo convenzionale di riscaldamento (giorni):	137
Temperatura minima di progetto dell' aria esterna (°C):	3.0
Temperature esterne medie mensili (°C):	gen feb mar 10.3 10.8 12.8 apr mag giu 15.1 18.4 22.9 lug ago set 25.5 25.5 23.3 ott nov dic 19.4 15.5 11.7
Temperatura media stagionale dell'aria (°C):	11.9
Irradianza media stagionale (W/m^2):	107.00

DATI TECNICO COSTRUTTIVI DI EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Volume lordo disperdente:	V	462.60	m^3
Superficie esterna che delimita il volume:	S	512.84	m^2
Fattore di forma:	S/V	1.11	m^{-1}
Superficie utile dell'edificio:		69.60	m^2
Massa efficace dell' involucro edilizio:	M	16,379.60	Kg/m^2
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti:			
Temperatura interna di progetto:	Ti	20.00	°C
Umidità relativa interna di progetto:		65	%

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
1 - Parete con vano scala	17.89	0.284	8.50	-	1.00	1.00	43.2
2 - Parete con APP 8	5.82	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
3 - pavimento su App 3	29.40	0.321	0.00	-	1.00	1.00	.0
4 - Parete con App 8	4.95	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
5 - Pavimento su App 3	11.05	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
6 - Solaio con Sottotetto 7	11.05	0.269	8.50	-	1.00	1.00	25.3
7 - Parete con App 6	8.04	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
8 - Pavimento su App 3	20.05	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
9 - Solaio con Sottotetto 7	20.05	0.269	8.50	-	1.00	1.00	45.8
10 - Pavimento su App3	12.15	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
11 - Solaio con Sottotetto 7	12.15	0.269	8.50	-	1.00	1.00	27.8
12 - Parete con App 6	17.40	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
13 - Pavimento su App 3	17.65	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
14 - Solaio con Sottotetto 7	17.65	0.269	8.50	-	1.00	1.00	40.4
15 - Pavimento su App 3	4.30	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
16 - Solaio con Sottotetto 7	4.30	0.269	8.50	-	1.00	1.00	9.8
17 - Solaio su sottotetto 7	29.40	0.269	8.50	-	1.00	1.00	67.2

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione			Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
18 - Parete NO			12.44	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	69.1
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	3.90	2.344	17.00	NO	1.15	1.00	178.7
7	Porta di Ingresso *	n° 1	2.26	1.988	17.00	NO	1.15	1.00	87.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									266.5
19 - Parete SO			10.80	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	54.7
20 - Solaio verso seminterrato			35.95	0.321	8.50	-	1.00	1.00	98.1
21 - Parete NE			3.00	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	16.7
22 - Solaio verso seminterrato			2.90	0.321	8.50	-	1.00	1.00	7.9
23 - Parete NE			7.20	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	40.0
24 - Parete SE			7.14	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	36.2
Serramenti									
16	Finestra	n° 2	0.78	2.344	17.00	SE	1.05	1.00	65.3
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									65.3
25 - Solaio verso seminterrato			6.96	0.321	8.50	-	1.00	1.00	19.0
26 - Parete SE			6.73	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	34.1
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.00	2.344	17.00	SE	1.05	1.00	41.8
17	Portafinestra	n° 1	1.87	2.292	17.00	SE	1.05	1.00	76.5
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									118.3
27 - Solaio verso seminterrato			11.20	0.321	8.50	-	1.00	1.00	30.6

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
28 - Solaio verso sottotetto	11.16	0.269	8.50	-	1.00	1.00	25.5
29 - Parete SE	4.10	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	20.8
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.00	2.344	17.00	SE	1.05	1.00	41.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							41.8
30 - Solaio verso sottotetto	4.63	0.269	8.50	-	1.00	1.00	10.6
31 - Parete NO	9.23	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	51.2
Serramenti							
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.292	17.00	NO	1.15	1.00	83.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							83.8
32 - Solaio verso sottotetto	14.43	0.269	8.50	-	1.00	1.00	33.0
33 - Parete NE	10.50	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	58.3
34 - Parete SE	-1.87	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	.0
Serramenti							
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.292	17.00	SE	1.05	1.00	76.5
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.5
35 - Solaio verso sottotetto	17.10	0.269	8.50	-	1.00	1.00	39.1
36 - Parete NO	6.00	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	33.3
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.20	2.344	17.00	NO	1.15	1.00	55.0
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							55.0

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
37 - Parete SO	10.80	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	54.7
38 - Solaio verso sottotetto	9.31	0.269	8.50	-	1.00	1.00	21.3

N.B. La potenza totale dispersa per ponti termici, calcolata in percentuale del 10.00 % sul totale delle dispersioni, 1750.6 W è di 175.1 W

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 1 Appartamento n° 13

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 216.24 m^2

Volume lordo disperdente: 462.60 m^3

Superficie utile: 69.6 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**Ingresso-Soggiorno**	Radiatori su parete interna	183.3	221.9	266.5	48.8	720.5
2	**Disimpegno**	Radiatori su parete interna	14.8	24.6		2.5	41.9
3	**Bagno**	NON ASSEGNATO	35.5	95.2	65.3	16.1	212.1
4	**Cucina**	Radiatori su parete interna	57.1	64.7	118.3	18.3	258.4
5	**Disimpegno 1P**	NON ASSEGNATO	56.9	25.5		2.6	85.0
6	**Bagno**	Radiatori su parete interna	23.6	31.4	41.8	7.3	104.1
7	**Camera matrimoniale**	Radiatori su parete interna	73.6	84.2	83.8	16.8	258.4
8	**Camera doppia**	Radiatori su parete interna	87.2	87.9	76.5	16.4	268.0
9	**Camera singola**	Radiatori su parete interna	47.5	109.3	119.8	22.9	299.5

Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria	579.5			
Tot. potenza dispersa per pareti.....		744.7		
Tot. potenza dispersa per serramenti.....			772.0	
Tot. potenza dispersa per ponti termici.....				151.7
Tot. potenza dispersa.....				**2247.9**

N.B. La potenza dispersa per ponti termici è calcolata come percentuale del 10.00 % sul totale delle dipersioni (con esclusione della potenza per ricambi d' aria)

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 1 : Appartamento n° 13

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.950	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.842	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.755	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	5,360	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	21.39	kWh/m^2 anno
Fabbisogno di combustibile:		113.63	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh$_e$
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh$_e$
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	10.44	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	33.32	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	Epe,invol$_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 1 : Appartamento n° 13

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	94.65	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^-12	δu*10^-12	Ps	μ	Rv*10^9	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2281	20	2.13	1467
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		2025	10	13.33	1136
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2025	20	2.13	1083
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	50.000		1366	4	1.71	1041
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		1366	20	1.07	1014
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1356		0.00	1017
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1356		0.00	1017

Spessore totale		= 0.38000	m
Resistenza totale	R	= 3.525	$m^2 K/W$
Trasmittanza	1/R	= 0.284	$W/m^2 K$
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

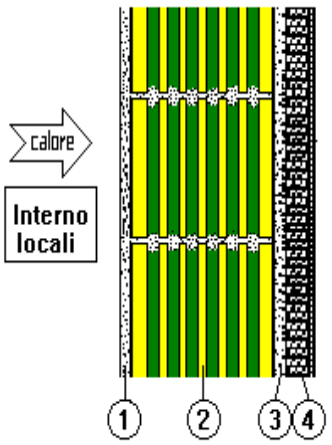
Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 $W/m^2 K$ < valore limite : 0.200 $W/m^2 K$ Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Parete con vano scala	17.89	8.50	-	1.00	43.2	0.312	0.360	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2338	20	2.13	1544
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		2338	10	13.33	1698
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2338	20	2.13	1723
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	50.000		2338	4	1.71	1742
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		2338	20	1.07	1755
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.38000	m
Resistenza totale	R	= 3.525	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.284	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Parete con App 6	17.40	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva
*Parete con App 6	8.04	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva
*Parete con App 8	4.95	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva
*Parete con APP 8	5.82	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 1

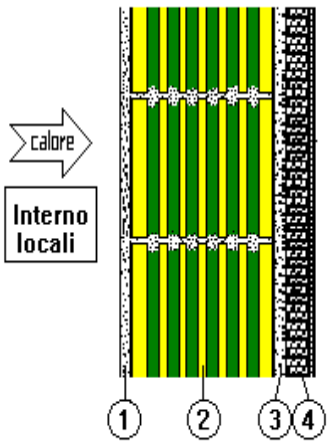
Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	3.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^-12	δu*10^-12	Ps	μ	Rv*10^9	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2252		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2238	20	2.13	1420
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		1749	10	13.33	794
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		1738	20	2.13	694
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	50.000		769	4	1.71	614
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		769	20	1.07	563
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			758		0.00	569
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								758		0.00	569

Spessore totale		= 0.38000	m	
Resistenza totale	R	= 3.525	m^2K/W	
Trasmittanza	1/R	= 0.284	W/m^2K	
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2	>= 230 Kg/m² Verifca positiva

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.120 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
Parete NO	12.44	17.00	NO	1.15	67.9	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	10.80	17.00	SO	1.05	54.7	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	3.00	17.00	NE	1.15	16.7	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	7.20	17.00	NE	1.15	40.0	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	7.14	17.00	SE	1.05	35.7	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	6.73	17.00	SE	1.05	34.2	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	4.10	17.00	SE	1.05	20.6	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	9.23	17.00	NO	1.15	51.5	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	10.50	17.00	NE	1.15	58.3	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	-1.87	17.00	SE	1.05	0.3	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	6.00	17.00	NO	1.15	32.9	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	10.80	17.00	SO	1.05	54.7	0.312	0.360	Positiva

N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 1

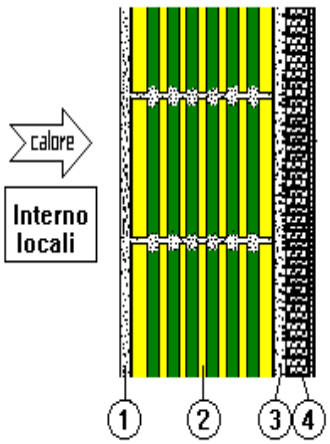
Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	3.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 2

Capitolo : 10 SOLAI INTERPIANO secondo legge(4 47/95)
Codice : 2 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Solaio laterocem. (cm20), cal...	20.00	0.2000		2.210	0.452	18.752		2338	10	10.67	1559
2	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		2338	100	21.33	1639
3	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0500	1.279		0.039	2.679		2338	70	18.66	1709
4	Ekosol N	0.85	0.0150	0.035	2.327	0.430	150.000	150.000	2338	1	0.08	1709
5	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		2338	8	1.28	1714
6	piastrelle	26.00	0.0100	1.047		0.010	0.938		2338	200	10.67	1753
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.34500	m
Resistenza totale	R	= 1.155	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.866	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 681.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.78 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica negativa - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Pavimento su App 3	4.30	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App3	12.15	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	17.65	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	20.05	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	11.05	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 2

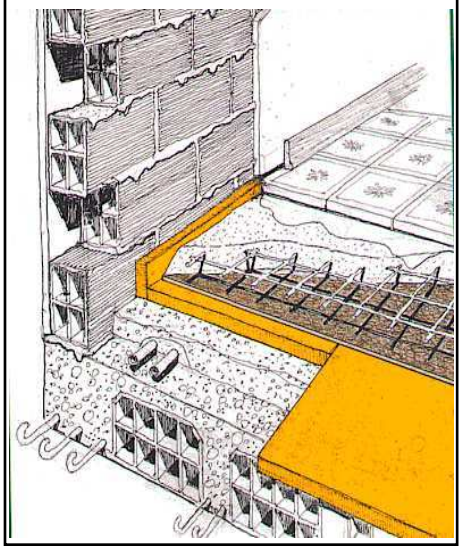
Capitolo : 10 SOLAI INTERPIANO secondo legge(4 47/95)
Codice : 2 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 3

Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0100	0.872		0.011	0.009		2281	10	0.53	1516
2	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	50.000		1478	4	1.71	1503
3	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0200	0.872		0.023	0.009		1468	10	1.07	1495
4	Blocco da Solaio 18 cm R=0.3	18.00	0.1800			0.300	20.836		1393	9	8.64	1431
5	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		1393	100	21.33	1272
6	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0600	1.279		0.047	2.679		1375	70	22.40	1105
7	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		1366	8	1.28	1096
8	Piastrelle in Gres	19.00	0.0100	1.105		0.009	0.938		1366	200	10.67	1016
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1356		0.00	1017
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1356		0.00	1017

Spessore totale		= 0.43000	m
Resistenza totale	R	= 3.114	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.321	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.92 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Solaio verso seminterrato	11.20	8.50	-	1.00	30.6	0.353	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	2.90	8.50	-	1.00	7.9	0.353	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	35.95	8.50	-	1.00	98.1	0.353	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	6.96	8.50	-	1.00	19.0	0.353	0.378	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 3

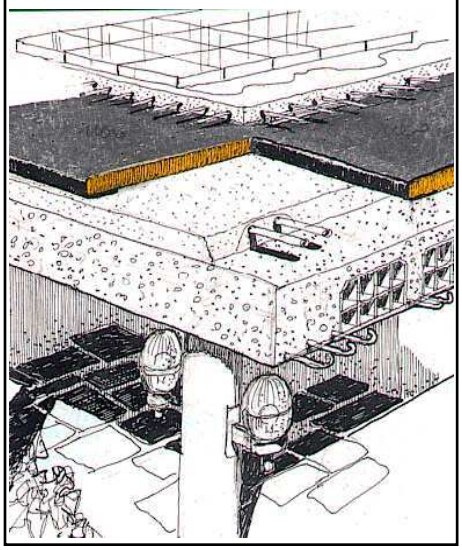
Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 3

Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0100	0.872		0.011	0.009		2338	10	0.53	1522
2	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	50.000		2338	4	1.71	1527
3	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0200	0.872		0.023	0.009		2338	10	1.07	1531
4	Blocco da Solaio 18 cm R=0.3	18.00	0.1800			0.300	20.836		2338	9	8.64	1561
5	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		2338	100	21.33	1635
6	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0600	1.279		0.047	2.679		2338	70	22.40	1713
7	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		2338	8	1.28	1717
8	Piastrelle in Gres	19.00	0.0100	1.105		0.009	0.938		2338	200	10.67	1754
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.43000	m
Resistenza totale	R	= 3.114	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.321	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.92 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*pavimento su App 3	29.40	0.00	-	1.00	0.0	0.353	0.800	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 3

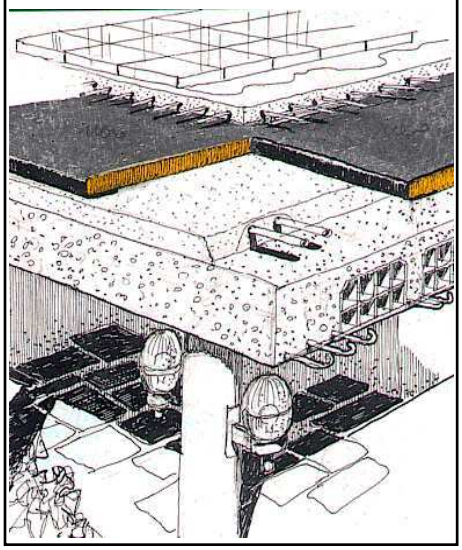
Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 4

Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 2 SOTTOTETTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Blocco da Solaio 22 cm R=0.33	18.00	0.2200			0.330	20.836		2183	9	10.56	1516
2	Calcestruzzo armato	24.00	0.0500	1.628		0.031	1.875		2183	100	26.66	1506
3	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.1000	0.032	0.003	3.125	50.000		1375	4	2.13	1505
4	Bac 2000 HP (velo bitum)	12.00	0.0040	0.170	85.000	0.024	0.009	0.009	1375	19991	426.43	1342
5	Guaina bitumata	11.00	0.0020	0.198		0.010	0.002		1375	80000	853.24	1017
6	COPPI	13.00	0.0200	0.800		0.025	20.836		1366	9	0.96	1017
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1356		0.00	1017
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1356		0.00	1017

Spessore totale		= 0.39600	m
Resistenza totale	R	= 3.715	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.269	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 478.0	Kg/m^2

La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Solaio verso sottotetto	11.16	8.50	-	1.00	25.5	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	14.43	8.50	-	1.00	33.0	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	4.63	8.50	-	1.00	10.6	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	12.15	8.50	-	1.00	27.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	4.30	8.50	-	1.00	9.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	17.10	8.50	-	1.00	39.1	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	9.31	8.50	-	1.00	21.3	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	17.65	8.50	-	1.00	40.4	0.296	0.378	Positiva
*Solaio su sottotetto 7	29.40	8.50	-	1.00	67.2	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	20.05	8.50	-	1.00	45.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	11.05	8.50	-	1.00	25.3	0.296	0.378	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 4

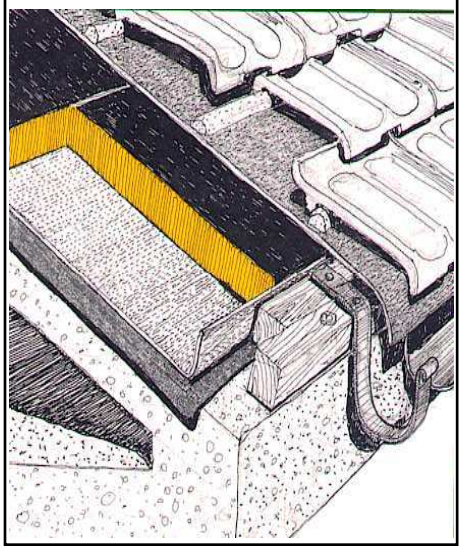
Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 2 SOTTOTETTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	1017.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	3.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	530.60	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

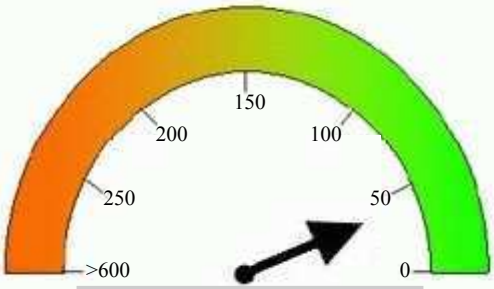
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: C

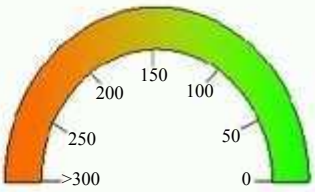
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
8.64kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

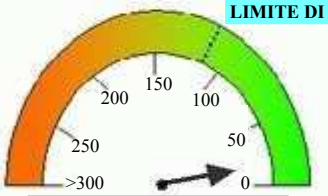


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
38.660 Kwh/m^2 *anno

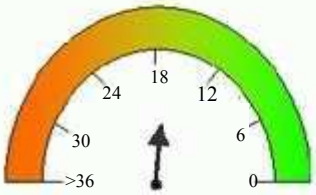


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
21.390Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
17.270 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	~~IV~~	V

5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●

A+	< 16.1 Kwh/m² anno	
A	< 23.2 Kwh/m² anno	
B	< 33.4 Kwh/m² anno	
C	< 46.5 Kwh/m² anno	38.7 Kwh/m² anno
D	< 56.6 Kwh/m² anno	
E	< 73.8 Kwh/m² anno	
F	< 101.2 Kwh/m² anno	
G	>= 101.2 Kwh/m² anno	

Rif. legislativo : 46.5 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	21.39	Indice energia primaria (EPacs)	17.27
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	28.48		
Indice involucro (EPe,invol)	33.32	**Indice involucro(EPi,invol)**	15.65		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.755	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	462.60	Superficie utile m^2	69.60	
Superficie disperdente S(m^2)	216.24	Zona climatica/GG	C / 982	
Rapporto S/V	0.470	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	●	Rilievo sull'edificio	○
Provenienza e responsabilità			

17. SOFTWARE

Denominazione	**termiKo**	Produttore	**Italsoft Group S.p.a.**

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

INFORMAZIONI GENERALI

Comune di:	NURAMINIS	Prov. CA
Progetto per la realizzazione di:	Lavori di recupero patrimonio pubblico da destinare ad alloggi a canone sociale	
Sito in:	Via Nazionale	
Concessione edilizia :	n.	del
Tipo edificio: Categoria dell'edificio:	Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa E.1.1	
Numero delle unità abitative:	6	
Committente:	Comune di Nuraminis	
Progettista degli impianti termici:	Ing. Maria Laura Rutilio	
Progettista dell' isolamento termico:	Ing. Narciso Piras	
Direttore lavori impianti termici:	Ing. Maria Laura Rutilio	
Direttore lavori dell' isol. termico:	Ing. Narciso Piras	
Oggetto:	BLOCCO 107	

L' edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell' art. 5 comma 15 del regolamento (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo 311/2006	[X] Sì	[ ] No

FATTORI TIPOLOGICI DELL' EDIFICIO

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

☐ - Piante di ciascun piano dell' edificio con orientamento e indicazione d' uso prevalente dei singoli locali

☐ - Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare

☐ - Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Località:	NURAMINIS
Provincia:	CA
Altezza sul livello del mare (m):	93
Gradi giorno (GG):	982
Zona climatica:	C
Periodo convenzionale di riscaldamento (giorni):	137
Temperatura minima di progetto dell' aria esterna (°C):	2.0
Temperature esterne medie mensili (°C):	gen feb mar 10.3 10.8 12.8 apr mag giu 15.1 18.4 22.9 lug ago set 25.5 25.5 23.3 ott nov dic 19.4 15.5 11.7
Temperatura media stagionale dell'aria (°C):	11.9
Irradianza media stagionale (W/m^2):	107.00

DATI TECNICO COSTRUTTIVI DI EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Volume lordo disperdente:	V	1,495.54	m^3
Superficie esterna che delimita il volume:	S	1,200.91	m^2
Fattore di forma:	S/V	0.80	m^{-1}
Superficie utile dell'edificio:		357.80	m^2
Massa efficace dell' involucro edilizio:	M	26,554.80	Kg/m^2
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti:			
Temperatura interna di progetto:	Ti	20.00	°C
Umidità relativa interna di progetto:		65	%

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
1 - Parete con vano scala	17.89	0.284	8.50	-	1.00	1.00	43.2
2 - Parete con APP 8	5.82	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
3 - pavimento su App 3	29.40	0.322	0.00	-	1.00	1.00	.0
4 - Parete con App 8	4.95	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
5 - Pavimento su App 3	11.05	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
6 - Solaio con Sottotetto 7	11.05	0.269	8.50	-	1.00	1.00	25.3
7 - Parete con App 6	8.04	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
8 - Pavimento su App 3	20.05	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
9 - Solaio con Sottotetto 7	20.05	0.269	8.50	-	1.00	1.00	45.8
10 - Pavimento su App3	12.15	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
11 - Solaio con Sottotetto 7	12.15	0.269	8.50	-	1.00	1.00	27.8
12 - Parete con App 6	17.40	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
13 - Pavimento su App 3	17.65	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
14 - Solaio con Sottotetto 7	17.65	0.269	8.50	-	1.00	1.00	40.4
15 - Pavimento su App 3	4.30	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
16 - Solaio con Sottotetto 7	4.30	0.269	8.50	-	1.00	1.00	9.8
17 - Solaio su sottotetto 7	29.40	0.269	8.50	-	1.00	1.00	67.2

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
18 - Parete verso Vano scala	14.70	0.284	9.00	-	1.00	1.00	37.6
19 - Parete SE	13.69	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	69.4
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	SE	1.05	1.00	70.2
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	SE	1.05	1.00	76.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							146.6
20 - Pavimento su vespaio	25.09	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	133.5
21 - Pavimento verso vespaio	3.61	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	90.0
22 - Parete NO	13.05	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	72.5
23 - Parete SO	10.65	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	54.0
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.95	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	81.0
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							81.0
24 - Pavimento verso vespaio	15.09	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	91.8
25 - Parete SE	10.13	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	51.4
Serramenti							
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	SE	1.05	1.00	76.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.4
26 - Parete SO	11.25	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	57.0
27 - Pavimento verso vespaio	12.41	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	81.8

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
28 - Parete SO	4.83	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	24.5
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.29	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	53.5
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							53.5
29 - Pavimento verso Vespaio	5.16	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	25.3
30 - Parete SO	4.20	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	21.3
31 - Pavimento verso vespaio	3.18	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	16.5
32 - Parete verso vano scala	1.49	0.284	9.00	-	1.00	1.00	3.8
33 - Pavimento verso vespaio	6.01	0.284	17.00	-	1.00	1.00	29.0
34 - Parete NO	15.55	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	86.3
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	76.9
16 Finestra n° 1	1.29	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	58.6
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	NO	1.15	1.00	83.7
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							219.2
35 - Parete NE	6.30	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	35.0
36 - Pavimento verso vespaio	31.34	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	122.1
37 - Parete NO	10.66	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	59.2
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.82	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	82.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							82.8

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
38 - Solaio verso seminterrato	14.60	0.322	9.00	-	1.00	1.00	42.3
39 - Solaio verso seminterrato	7.16	0.322	9.00	-	1.00	1.00	20.7
40 - Solaio verso seminterrato	3.66	0.322	9.00	-	1.00	1.00	10.6
41 - Parete verso vano scala	14.23	0.284	9.00	-	1.00	1.00	36.4
42 - Solaio verso seminterrato	3.40	0.322	9.00	-	1.00	1.00	9.9
43 - Parete NO	5.99	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	33.3
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.29	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	58.6
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	NO	1.15	1.00	83.7
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							142.3
44 - Parete SE	12.34	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	62.6
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	SE	1.05	1.00	70.2
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	SE	1.05	1.00	76.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							146.6
45 - Parete verso vano scala	11.85	0.284	9.00	-	1.00	1.00	30.3
46 - Parete SO	3.45	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	17.5
47 - Parete verso seminterrato	20.64	0.322	9.00	-	1.00	1.00	59.8
48 - Solaio verso seminterrato	9.98	0.322	20.00	-	1.00	1.00	64.3
49 - Solaio verso seminterrato	4.21	0.322	9.00	-	1.00	1.00	12.2

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
50 - Parete NE	4.56	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	25.3
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.29	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	58.6
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							58.6
51 - Solaio verso seminterrato	4.90	0.322	20.00	-	1.00	1.00	31.6
52 - Parete SE	9.98	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	50.6
Serramenti							
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	SE	1.05	1.00	76.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.4
53 - Parete NE	12.71	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	70.6
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	76.9
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.9
54 - Solaio verso seminterrato	18.94	0.322	9.00	-	1.00	1.00	54.9
55 - Parete NE	11.40	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	63.3
56 - Parete NO	8.40	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	46.6
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.56	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	71.0
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							71.0
57 - Solaio verso seminterrato	12.61	0.322	9.00	-	1.00	1.00	36.5

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
58 - Parete verso Vano scala	14.70	0.284	9.00	-	1.00	1.00	37.6
59 - Parete SE	13.69	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	69.4
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	SE	1.05	1.00	70.2
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	SE	1.05	1.00	76.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							146.6
60 - Parete SO	10.65	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	54.0
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.95	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	81.0
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							81.0
61 - Parete NO	13.05	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	72.5
62 - Parete SE	10.13	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	51.4
Serramenti							
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	SE	1.05	1.00	76.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.4
63 - Parete SO	9.38	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	47.6
Serramenti							
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	SO	1.05	1.00	76.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.4
64 - Parete SO	4.83	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	24.5
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.29	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	53.5
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							53.5

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
65 - Parete verso vano scala	1.49	0.284	9.00	-	1.00	1.00	3.8
66 - Parete NO	15.55	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	86.3
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	76.9
16 Finestra n° 1	1.29	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	58.6
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	NO	1.15	1.00	83.7
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							219.2
67 - Parete NE	6.30	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	35.0
68 - Parete NO	10.66	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	59.2
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.82	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	82.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							82.8
69 - Parete NO	5.99	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	33.3
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.29	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	58.6
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	NO	1.15	1.00	83.7
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							142.3
70 - Parete verso vano scala	14.23	0.284	9.00	-	1.00	1.00	36.4
71 - Parete verso vano scala	11.85	0.284	9.00	-	1.00	1.00	30.3
72 - Parete SE	12.34	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	62.6
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	SE	1.05	1.00	70.2
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	SE	1.05	1.00	76.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							146.6

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
73 - Parete SO	3.45	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	17.5
74 - Parete NE	4.56	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	25.3
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.29	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	58.6
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							58.6
75 - Parete SE	9.98	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	50.6
Serramenti							
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.289	17.00	SE	1.05	1.00	76.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.4
76 - Parete NE	12.71	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	70.6
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	76.9
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.9
77 - Parete NE	11.40	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	63.3
78 - Parete NO	8.40	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	46.6
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.56	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	71.0
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							71.0
79 - Solaio verso sottotetto	25.09	0.269	9.00	-	1.00	1.00	60.7
80 - Solaio verso sottotetto	3.40	0.269	9.00	-	1.00	1.00	8.2

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
81 - Solaio verso sottotetto	15.09	0.269	9.00	-	1.00	1.00	36.5
82 - Solaio verso sottotetto	15.70	0.269	9.00	-	1.00	1.00	38.0
83 - Solaio verso sottotetto	5.16	0.269	9.00	-	1.00	1.00	12.5
84 - Solaio verso sottotetto	6.01	0.269	9.00	-	1.00	1.00	14.6
85 - Solaio verso sottotetto	31.15	0.269	9.00	-	1.00	1.00	75.4
86 - Solaio verso sottotetto	14.60	0.269	9.00	-	1.00	1.00	35.3
87 - Solaio verso sottotetto	7.16	0.269	9.00	-	1.00	1.00	17.3
88 - Solaio verso sototetto	3.66	0.269	9.00	-	1.00	1.00	8.9
89 - Solaio verso sottotetto	3.40	0.269	9.00	-	1.00	1.00	8.2
90 - Solaio verso sottotetto	20.64	0.269	9.00	-	1.00	1.00	50.0
91 - Solaio verso sottotetto	9.98	0.269	9.00	-	1.00	1.00	24.2
92 - Solaio verso sottotetto	4.21	0.269	9.00	-	1.00	1.00	10.2
93 - Solaio verso sottotetto	4.90	0.269	9.00	-	1.00	1.00	11.9
94 - Solaio verso sottotetto	18.94	0.269	9.00	-	1.00	1.00	45.9
95 - Solaio serso sottotetto	12.61	0.269	9.00	-	1.00	1.00	30.5

N.B. La potenza totale dispersa per ponti termici, calcolata in percentuale del 10.00 % sul totale delle dispersioni, 6481.6 W è di 648.2 W

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 1 Appartamento 7

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 167.79 m^2

Volume lordo disperdente: 253.74 m^3

Superficie utile: 64.8 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso-Soggiorno**	Radiatori su parete interna	135.5	240.5	76.4	31.7	484.1
2	**B - Disimpegno**	Radiatori su parete interna	18.4	90.0		9.0	117.4
3	**C- Camera matrimoniale**	Radiatori su parete interna	76.7	218.3	81.0	29.9	405.9
4	**D- Camera**	Radiatori su parete interna	63.3	190.2	76.4	26.7	356.6
5	**E- Bagno**	Radiatori su parete interna	26.3	49.8	53.5	10.3	139.9
6	**F - Dispensa**	Radiatori su parete interna	16.2	37.8		3.8	57.8
Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria			336.4				
Tot. potenza dispersa per pareti.....				826.6			
Tot. potenza dispersa per serramenti.....					287.3		
Tot. potenza dispersa per ponti termici.....						111.4	
Tot. potenza dispersa.....							**1561.7**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 2 Appartamento 8

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 126.93 m^2

Volume lordo disperdente: 227.78 m^3

Superficie utile: 52.2 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso**	Radiatori su parete interna	30.7	32.8	76.3	10.9	150.7
2	**B- Soggiorno/Cucina**	Radiatori su parete interna	159.6	243.4	219.2	46.3	668.5
3	**C- Camera Doppia**	Radiatori su parete interna	78.8	101.5	82.8	18.4	281.5
4	**D- Bagno**	Radiatori su parete interna	36.5	54.0	142.3	19.6	252.4
5	**Disimpegno**	Radiatori su parete interna	18.7	10.6		1.1	30.4
Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria			324.3				
Tot. potenza dispersa per pareti.....				442.3			
Tot. potenza dispersa per serramenti.....					520.6		
Tot. potenza dispersa per ponti termici.....						96.3	
Tot. potenza dispersa.....							**1383.5**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 3 Appartamento 9

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 188.04 m^2

Volume lordo disperdente: 266.25 m^3

Superficie utile: 61.9 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso**	Radiatori su parete interna	17.3	46.3	81.8	12.8	158.2
2	**B - Soggiorno-Cucina**	Radiatori su parete interna	105.3	170.2	146.6	31.7	453.8
3	**C - Disimpegno**	Radiatori su parete interna	50.9	64.3		6.4	121.6
4	**D- Bagno**	Radiatori su parete interna	21.4	12.2		1.2	34.8
5	**E - Bagno 2**	Radiatori su parete interna	25.0	56.9	58.6	11.6	152.1
6	**F - Camera Matrimoniale**	Radiatori su parete interna	96.6	176.1	153.3	32.9	458.9
7	**G- Camera singola**	Radiatori su parete interna	65.8	146.4	71.0	21.7	304.9
Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria			382.3				
Tot. potenza dispersa per pareti.....				672.4			
Tot. potenza dispersa per serramenti.....					511.3		
Tot. potenza dispersa per ponti termici.....						118.3	
Tot. potenza dispersa.....							**1684.3**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 4 Appartamento 10

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 179.19 m^2

Volume lordo disperdente: 253.74 m^3

Superficie utile: 64.8 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso-Soggiorno**	Radiatori su parete interna	128.0	167.7	146.6	31.4	473.7
2	**B - Disimpegno**	Radiatori su parete interna	18.4	8.2		0.8	27.4
3	**C- Camera matrimoniale**	Radiatori su parete interna	76.7	163.0	81.0	24.4	345.1
4	**D- Camera**	Radiatori su parete interna	63.3	221.5	152.8	37.4	475.0
5	**E- Bagno**	Radiatori su parete interna	26.3	37.0	53.5	9.1	125.9
	Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria		312.7				
	Tot. potenza dispersa per pareti.....			597.4			
	Tot. potenza dispersa per serramenti.....				433.9		
	Tot. potenza dispersa per ponti termici.....					103.1	
	Tot. potenza dispersa.....						**1447.1**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 5 Appartamento 11

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 126.74 m^2

Volume lordo disperdente: 227.78 m^3

Superficie utile: 52.2 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso**	Radiatori su parete interna	30.7	18.4	76.3	9.5	134.9
2	**B- Soggiorno/Cucina**	Radiatori su parete interna	159.6	196.7	219.2	41.6	617.1
3	**C- Camera Doppia**	Radiatori su parete interna	74.5	94.5	82.8	17.7	269.5
4	**D- Bagno**	Radiatori su parete interna	36.5	50.6	142.3	19.3	248.7
5	**Disimpegno**	NON ASSEGNATO	18.7	8.9		0.9	28.5
	Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria		320.0				
	Tot. potenza dispersa per pareti.....			369.1			
	Tot. potenza dispersa per serramenti.....				520.6		
	Tot. potenza dispersa per ponti termici.....					89.0	
	Tot. potenza dispersa.....						**1298.7**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 6 Appartamento 12

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 188.04 m^2

Volume lordo disperdente: 266.25 m^3

Superficie utile: 61.9 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso**	Radiatori su parete interna	17.3	44.6	81.8	12.6	156.3
2	**B - Soggiorno-Cucina**	Radiatori su parete interna	105.3	160.4	146.6	30.7	443.0
3	**C - Disimpegno**	Radiatori su parete interna	50.9	24.2		2.4	77.5
4	**D- Bagno**	Radiatori su parete interna	21.4	10.2		1.0	32.6
5	**E - Bagno 2**	Radiatori su parete interna	25.0	37.2	58.6	9.6	130.4
6	**F - Camera Matrimoniale**	Radiatori su parete interna	96.6	167.1	153.3	32.0	449.0
7	**G- Camera singola**	NON ASSEGNATO	65.8	140.4	71.0	21.1	298.3

Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria	382.3
Tot. potenza dispersa per pareti.....	584.1
Tot. potenza dispersa per serramenti.....	511.3
Tot. potenza dispersa per ponti termici.....	109.4
Tot. potenza dispersa.....	**1587.1**

N.B. La potenza dispersa per ponti termici è calcolata come percentuale del 10.00 % sul totale delle dipersioni (con esclusione della potenza per ricambi d' aria)

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 1 : Appartamento 7

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.950	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.089	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.222	
- valore minimo imposto dal regolamento:	$\eta_{g\ lim}$ *	0.785	
- verifica		Negativa	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	708	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	3.03	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	EPi_{lim}	38.56	kWh/m^2 anno
- verifica		Positiva	
Fabbisogno di combustibile:		11.88	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	2.52	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	165.81	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 1 : Appartamento 7

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	77.79	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 2 : Appartamento 8

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.940	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.430	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.437	
- valore minimo imposto dal regolamento:	$\eta_{g\ lim}$ *	0.785	
- verifica		Negativa	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	1,079	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	5.74	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	EPi_{lim}	33.27	kWh/m^2 anno
- verifica		Positiva	
Fabbisogno di combustibile:		19.99	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	4.27	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	198.00	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 2 : Appartamento 8

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 3 : Appartamento 9

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.950	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.437	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.333	
- valore minimo imposto dal regolamento:	$\eta_{g\ lim}$ *	0.785	
- verifica		Negativa	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	1,510	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	6.78	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	EPi_{lim}	41.21	kWh/m^2 anno
- verifica		Positiva	
Fabbisogno di combustibile:		20.28	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	5.11	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	133.43	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 3 : Appartamento 9

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 4 : Appartamento 10

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.950	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.183	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.223	
- valore minimo imposto dal regolamento:	$\eta_{g\ lim}$ *	0.785	
- verifica		Negativa	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	777	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	3.33	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	EPi_{lim}	41.21	kWh/m^2 anno
- verifica		Positiva	
Fabbisogno di combustibile:		13.39	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	2.76	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	173.72	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 4 : Appartamento 10

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 5 : Appartamento 11

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.940	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.384	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.393	
- valore minimo imposto dal regolamento:	$\eta_{g\ lim}$ *	0.785	
- verifica		Negativa	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	1,002	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	5.33	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	EPi_{lim}	33.27	kWh/m^2 anno
- verifica		Positiva	
Fabbisogno di combustibile:		18.31	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	3.96	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	200.59	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 5 : Appartamento 11

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 6 : Appartamento 12

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.950	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.508	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.493	
- valore minimo imposto dal regolamento:	$\eta_{g\ lim}$ *	0.785	
- verifica		Negativa	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	1,248	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	5.60	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	EPi_{lim}	41.21	kWh/m^2 anno
- verifica		Positiva	
Fabbisogno di combustibile:		23.69	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	4.22	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	135.72	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 6 : Appartamento 12

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
.	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
.	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2281	20	2.13	1469
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		2012	10	13.33	1154
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		1999	20	2.13	1104
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		1321	9	3.84	1013
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		1321	20	1.07	988
.	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1312		0.00	984
.	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1312		0.00	984

Spessore totale		= 0.38000	m
Resistenza totale	R	= 3.525	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.284	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Parete verso Vano scala	14.70	9.00	-	1.00	37.6	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	1.49	9.00	-	1.00	3.8	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	14.23	9.00	-	1.00	36.4	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	14.23	9.00	-	1.00	36.4	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso Vano scala	14.70	9.00	-	1.00	37.6	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	1.49	9.00	-	1.00	3.8	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	11.85	9.00	-	1.00	30.3	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	11.85	9.00	-	1.00	30.3	0.312	0.360	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 1

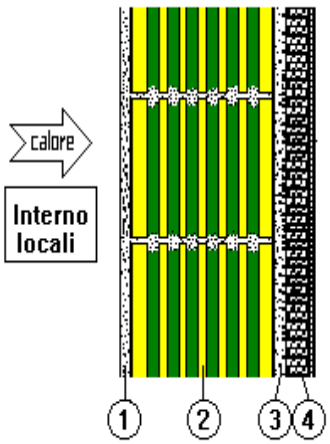
Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^-12	δu*10^-12	Ps	μ	Rv*10^9	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2281	20	2.13	1472
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		2025	10	13.33	1177
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2025	20	2.13	1129
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		1366	9	3.84	1044
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		1366	20	1.07	1021
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1356		0.00	1017
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1356		0.00	1017

Spessore totale		= 0.38000	m
Resistenza totale	R	= 3.525	$m^2 K/W$
Trasmittanza	1/R	= 0.284	$W/m^2 K$
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

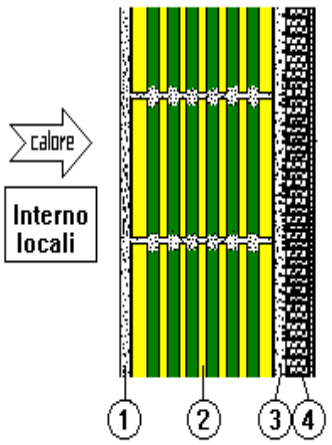
Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 $W/m^2 K$ < valore limite : 0.200 $W/m^2 K$ Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Parete con vano scala	17.89	8.50	-	1.00	43.2	0.312	0.360	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2338	20	2.13	1542
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		2338	10	13.33	1679
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2338	20	2.13	1701
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		2338	9	3.84	1741
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		2338	20	1.07	1752
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.38000	m
Resistenza totale	R	= 3.525	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.284	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Parete con App 6	17.40	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva
*Parete con APP 8	5.82	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva
*Parete con App 8	4.95	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva
*Parete con App 6	8.04	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 1

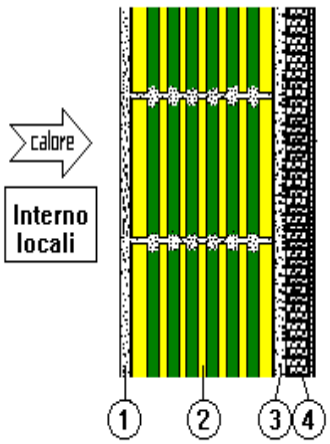
Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	3.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2252		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2238	20	2.13	1430
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		1749	10	13.33	871
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		1738	20	2.13	781
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		769	9	3.84	620
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		769	20	1.07	575
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			758		0.00	569
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								758		0.00	569

Spessore totale		= 0.38000	m	
Resistenza totale	R	= 3.525	m^2K/W	
Trasmittanza	1/R	= 0.284	W/m^2K	
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2	>= 230 Kg/m² Verifca positiva

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.120 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
Parete SE	13.69	17.00	SE	1.05	69.4	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	13.05	17.00	NO	1.15	72.5	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	10.65	17.00	SO	1.05	54.0	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	10.13	17.00	SE	1.05	51.4	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	11.25	17.00	SO	1.05	57.0	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	4.83	17.00	SO	1.05	24.5	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	4.20	17.00	SO	1.05	21.3	0.312	0.360	Positiva
Pavimento verso vespaio	6.01	17.00	-	1.00	29.0	0.312	0.378	Positiva
Parete NO	15.55	17.00	NO	1.15	86.3	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	6.30	17.00	NE	1.15	35.0	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	10.66	17.00	NO	1.15	59.2	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	5.99	17.00	NO	1.15	33.3	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	12.34	17.00	SE	1.05	62.6	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	3.45	17.00	SO	1.05	17.5	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	4.56	17.00	NE	1.15	25.3	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	9.98	17.00	SE	1.05	50.6	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	12.71	17.00	NE	1.15	70.6	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	11.40	17.00	NE	1.15	63.3	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	8.40	17.00	NO	1.15	46.6	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	13.69	17.00	SE	1.05	69.4	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	10.65	17.00	SO	1.05	54.0	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	13.05	17.00	NO	1.15	72.5	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	10.13	17.00	SE	1.05	51.4	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	9.38	17.00	SO	1.05	47.6	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	4.83	17.00	SO	1.05	24.5	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	15.55	17.00	NO	1.15	86.3	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	6.30	17.00	NE	1.15	35.0	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	10.66	17.00	NO	1.15	59.2	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	5.99	17.00	NO	1.15	33.3	0.312	0.360	Positiva

Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

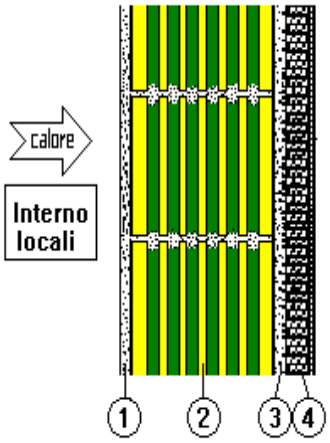
CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70 Pa
Temp. esterna invernale :	3.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00 Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20 Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00 Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
	Parete SE		12.34	17.00	SE	1.05		62.6	0.312	0.360		Positiva
	Parete SO		3.45	17.00	SO	1.05		17.5	0.312	0.360		Positiva
	Parete NE		4.56	17.00	NE	1.15		25.3	0.312	0.360		Positiva
	Parete SE		9.98	17.00	SE	1.05		50.6	0.312	0.360		Positiva
	Parete NE		12.71	17.00	NE	1.15		70.6	0.312	0.360		Positiva
	Parete NE		11.40	17.00	NE	1.15		63.3	0.312	0.360		Positiva
	Parete NO		8.40	17.00	NO	1.15		46.6	0.312	0.360		Positiva

N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 2

Capitolo : 10 SOLAI INTERPIANO secondo legge(4 47/95)
Codice : 2 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Solaio laterocem. (cm20), cal...	20.00	0.2000		2.210	0.452	18.752		2338	10	10.67	1559
2	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		2338	100	21.33	1639
3	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0500	1.279		0.039	2.679		2338	70	18.66	1709
4	Ekosol N	0.85	0.0150	0.035	2.327	0.430	150.000	150.000	2338	1	0.08	1709
5	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		2338	8	1.28	1714
6	piastrelle	26.00	0.0100	1.047		0.010	0.938		2338	200	10.67	1753
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.34500	m
Resistenza totale	R	= 1.155	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.866	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 681.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.78 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica negativa - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Pavimento su App3	12.15	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	4.30	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	17.65	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	20.05	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	11.05	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 2

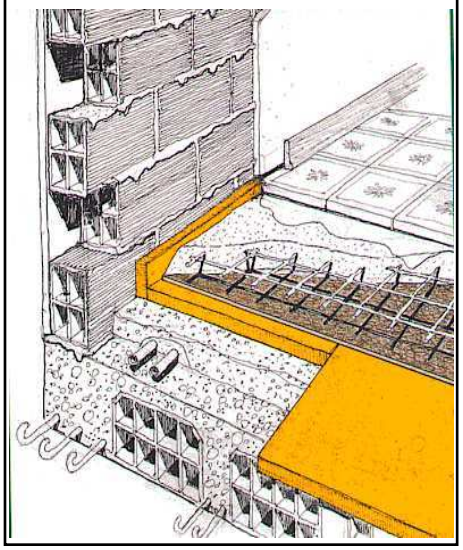
Capitolo : 10 SOLAI INTERPIANO secondo legge(4 47/95)
Codice : 2 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 3

Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2281		0.00	1520
1	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0100	0.872		0.011	0.009		2281	10	0.53	1516
2	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		1440	9	3.84	1489
3	Blocco da Solaio 18 cm R=0.3	18.00	0.1800			0.300	20.836		1356	9	8.64	1428
4	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		1348	100	21.33	1279
5	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0800	1.279		0.063	2.679		1330	70	29.86	1069
6	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		1330	8	1.28	1060
7	Piastrelle in Gres	19.00	0.0100	1.105		0.009	0.938		1321	200	10.67	985
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1312		0.00	984
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1312		0.00	984

Spessore totale		= 0.43000	m
Resistenza totale	R	= 3.107	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.322	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.92 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Solaio verso seminterrato	4.21	9.00	-	1.00	12.2	0.354	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	3.66	9.00	-	1.00	10.6	0.354	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	7.16	9.00	-	1.00	20.7	0.354	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	3.40	9.00	-	1.00	9.9	0.354	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	14.60	9.00	-	1.00	42.3	0.354	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	18.94	9.00	-	1.00	54.9	0.354	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	12.61	9.00	-	1.00	36.5	0.354	0.378	Positiva
*Parete verso seminterrato	20.64	9.00	-	1.00	59.8	0.354	0.378	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 3

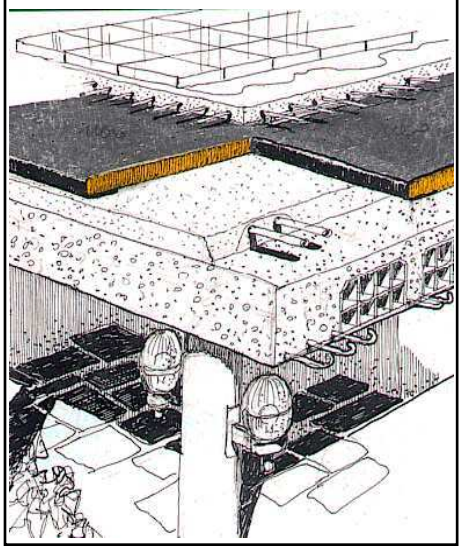
Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 3

Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	0.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2225		0.00	1520
1	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0100	0.872		0.011	0.009		2211	10	0.53	1512
2	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		758	9	3.84	1459
3	Blocco da Solaio 18 cm R=0.3	18.00	0.1800			0.300	20.836		661	9	8.64	1339
4	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		651	100	21.33	1042
5	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0800	1.279		0.063	2.679		633	70	29.86	626
6	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		623	8	1.28	608
7	Piastrelle in Gres	19.00	0.0100	1.105		0.009	0.938		623	200	10.67	460
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			610		0.00	458
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								610		0.00	458

Spessore totale		= 0.43000	m
Resistenza totale	R	= 3.107	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.322	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.92 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Solaio verso seminterrato	9.98	20.00	-	1.00	64.3	0.354	0.378	Positiva
*Solaio verso seminterrato	4.90	20.00	-	1.00	31.6	0.354	0.378	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 3

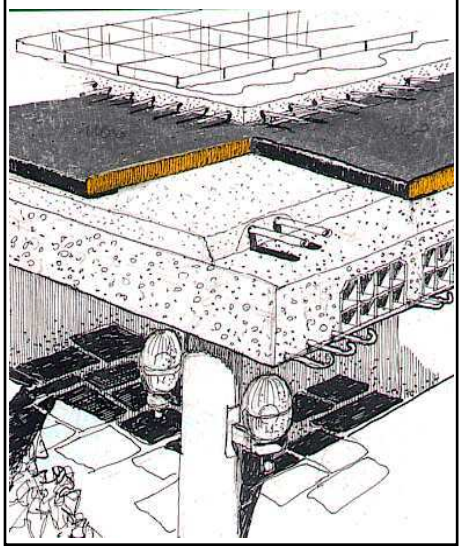
Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	0.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 3

Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0100	0.872		0.011	0.009		2338	10	0.53	1521
2	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		2338	9	3.84	1533
3	Blocco da Solaio 18 cm R=0.3	18.00	0.1800			0.300	20.836		2338	9	8.64	1560
4	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		2338	100	21.33	1625
5	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0800	1.279		0.063	2.679		2338	70	29.86	1716
6	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		2338	8	1.28	1720
7	Piastrelle in Gres	19.00	0.0100	1.105		0.009	0.938		2338	200	10.67	1753
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	1754
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	1754

Spessore totale		= 0.43000	m
Resistenza totale	R	= 3.107	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.322	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.92 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*pavimento su App 3	29.40	0.00	-	1.00	0.0	0.354	0.800	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 3

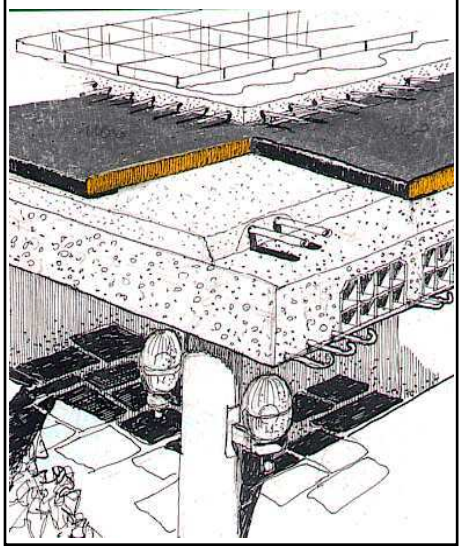
Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 4

Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 2 SOTTOTETTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Blocco da Solaio 22 cm R=0.33	18.00	0.2200			0.330	20.836		2183	9	10.56	1515
2	Calcestruzzo armato	24.00	0.0500	1.628		0.031	1.875		2170	100	26.66	1505
3	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.1000	0.032	0.003	3.125	20.000		1330	9	4.80	1503
4	Bac 2000 HP (velo bitum)	12.00	0.0040	0.170	85.000	0.024	0.009	0.009	1330	19991	426.43	1330
5	Guaina bitumata	11.00	0.0020	0.198		0.010	0.002		1330	80000	853.24	984
6	COPPI	13.00	0.0200	0.800		0.025	20.836		1321	9	0.96	984
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1312		0.00	984
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1312		0.00	984

Spessore totale		= 0.39600	m
Resistenza totale	R	= 3.715	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.269	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 478.0	Kg/m^2

La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Solaio verso sototetto	3.66	9.00	-	1.00	8.9	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	3.40	9.00	-	1.00	8.2	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	9.98	9.00	-	1.00	24.2	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	4.21	9.00	-	1.00	10.2	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	5.16	9.00	-	1.00	12.5	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	6.01	9.00	-	1.00	14.6	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	14.60	9.00	-	1.00	35.3	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	7.16	9.00	-	1.00	17.3	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	3.40	9.00	-	1.00	8.2	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	4.90	9.00	-	1.00	11.9	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	18.94	9.00	-	1.00	45.9	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	31.15	9.00	-	1.00	75.4	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	15.70	9.00	-	1.00	38.0	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	15.09	9.00	-	1.00	36.5	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	25.09	9.00	-	1.00	60.7	0.296	0.378	Positiva
*Solaio serso sottotetto	12.61	9.00	-	1.00	30.5	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	20.64	9.00	-	1.00	50.0	0.296	0.378	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 4

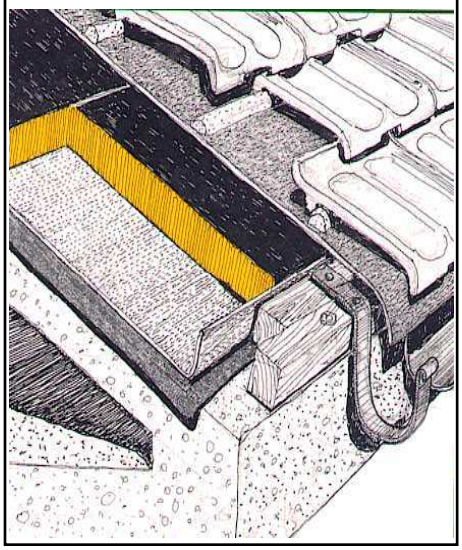
Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 2 SOTTOTETTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 4

Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 2 SOTTOTETTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Blocco da Solaio 22 cm R=0.33	18.00	0.2200			0.330	20.836		2183	9	10.56	1516
2	Calcestruzzo armato	24.00	0.0500	1.628		0.031	1.875		2183	100	26.66	1506
3	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.1000	0.032	0.003	3.125	20.000		1375	9	4.80	1504
4	Bac 2000 HP (velo bitum)	12.00	0.0040	0.170	85.000	0.024	0.009	0.009	1375	19991	426.43	1342
5	Guaina bitumata	11.00	0.0020	0.198		0.010	0.002		1375	80000	853.24	1017
6	COPPI	13.00	0.0200	0.800		0.025	20.836		1366	9	0.96	1017
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1356		0.00	1017
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1356		0.00	1017

Spessore totale		= 0.39600	m
Resistenza totale	R	= 3.715	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.269	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 478.0	Kg/m^2

La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Solaio con Sottotetto 7	4.30	8.50	-	1.00	9.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	12.15	8.50	-	1.00	27.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	17.65	8.50	-	1.00	40.4	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	11.05	8.50	-	1.00	25.3	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	20.05	8.50	-	1.00	45.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio su sottotetto 7	29.40	8.50	-	1.00	67.2	0.296	0.378	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 4

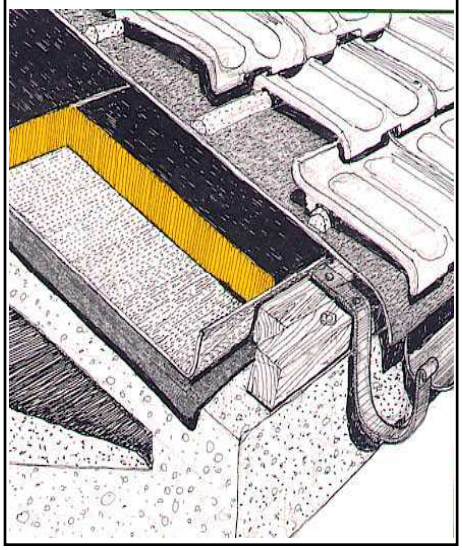
Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 2 SOTTOTETTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 5

Capitolo : 15 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 3 PAVIMENTO SU TERRENO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	3.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	75 %	Pressione parz.esterna invernale:	984.00	Pa
Temp. interna estiva :	24.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	80 %	Pressione parz.interna estiva:	2387.20	Pa
Temp. esterna estiva :	30.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	70 %	Pressione parz.esterna estiva:	2947.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2211		0.00	1520
1	Piastrelle in Ceramica	24.00	0.0100	1.163		0.009	0.938		2211	200	10.67	1362
2	Massetto ripartitore	16.00	0.0400	1.047		0.038	23.440		2170	8	1.71	1337
3	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0400	0.032	0.003	1.250	20.000		1261	9	1.92	1309
4	Calcestruzzo di perlite e di v...	11.50	0.0800	0.200		0.400	37.504		1051	5	2.13	1277
5	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.1000	1.279		0.078	2.679		1008	70	37.33	727
6	Ciottoli e pietre frantumate (u...	15.00	0.4000	0.700		0.571	37.504		775	5	10.67	570
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			758		0.00	569
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								758		0.00	569

Spessore totale		= 0.67000	m
Resistenza totale	R	= 2.516	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.397	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 261.0	Kg/m^2

La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.90 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
Pavimento su vespaio	25.09	17.00	-	1.00	133.5	0.286	0.378	Positiva
Pavimento verso vespaio	3.61	17.00	-	1.00	90.0	0.286	0.378	Positiva
Pavimento verso vespaio	15.09	17.00	-	1.00	91.8	0.286	0.378	Positiva
Pavimento verso vespaio	12.41	17.00	-	1.00	81.8	0.286	0.378	Positiva
Pavimento verso Vespaio	5.16	17.00	-	1.00	25.3	0.286	0.378	Positiva
Pavimento verso vespaio	3.18	17.00	-	1.00	16.5	0.286	0.378	Positiva
Pavimento verso vespaio	31.34	17.00	-	1.00	122.1	0.286	0.378	Positiva

N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

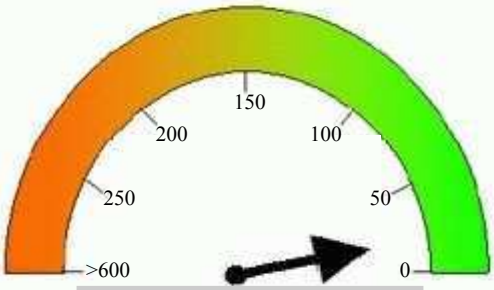
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: A+

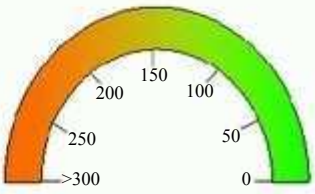
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
4.04kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

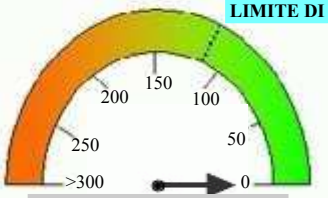


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
18.277 Kwh/m^2 *anno

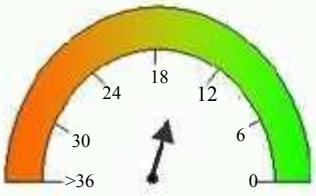


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
3.030Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
15.247 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	X

5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●

A+	< 18.6 Kwh/m² anno	18.3 Kwh/m² anno
A	< 28.3 Kwh/m² anno	
B	< 40.9 Kwh/m² anno	
C	< 56.5 Kwh/m² anno	
D	< 69.2 Kwh/m² anno	
E	< 91.4 Kwh/m² anno	
F	< 126.3 Kwh/m² anno	
G	>= 126.3 Kwh/m² anno	

Rif. legislativo : 56.5 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	3.03	Indice energia primaria (EPacs)	15.25
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	38.54		
Indice involucro (EPe,invol)	165.81	**Indice involucro(EPi,invol)**	0.52		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.222	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	253.74	Superficie utile m^2	64.80	
Superficie disperdente S(m^2)	167.79	Zona climatica/GG	C / 982	
Rapporto S/V	0.660	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico ●	Rilievo sull'edificio ○

Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE

Denominazione	termiKo	Produttore	Italsoft Group S.p.a.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

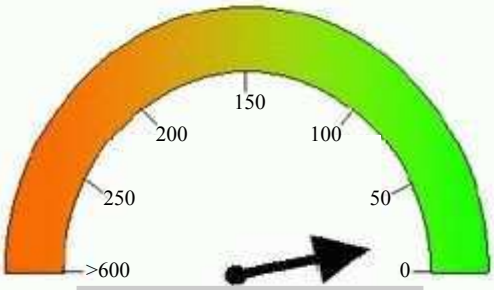
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: A

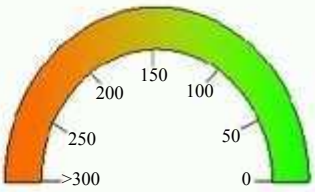
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
5.09 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

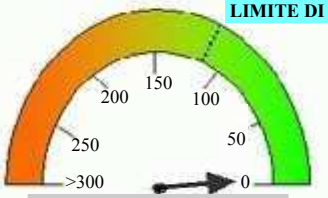


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
23.058 Kwh/m^2 *anno

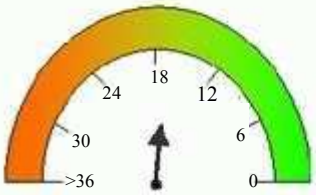


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
5.740 Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
17.318 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	X

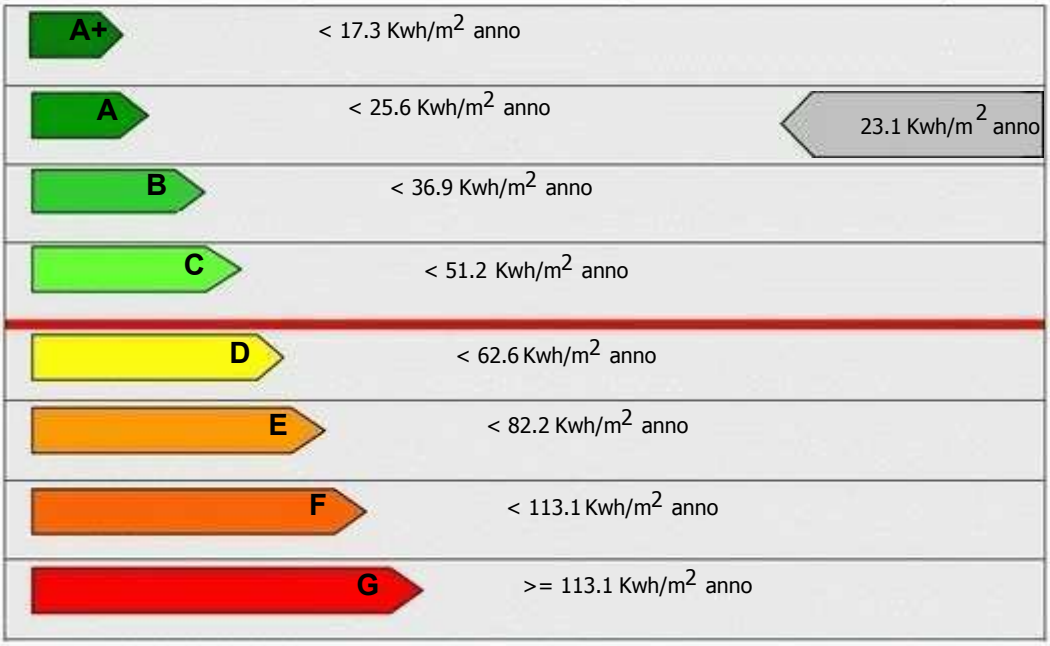
5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●



Rif. legislativo : 51.2 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	5.74	Indice energia primaria (EPacs)	17.32
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	33.24		
Indice involucro (EPe,invol)	198.00	**Indice involucro(EPi,invol)**	0.52		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.437	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	227.78	Superficie utile m^2	52.20	
Superficie disperdente S(m^2)	126.93	Zona climatica/GG	C / 982	
Rapporto S/V	0.560	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico ●	Rilievo sull'edificio ○

Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE

Denominazione	termiKo	Produttore	Italsoft Group S.p.a.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

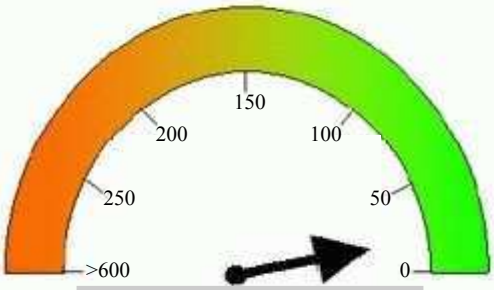
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: A

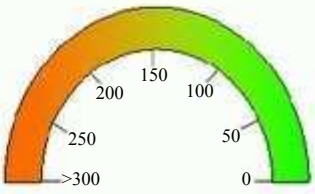
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
4.73 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

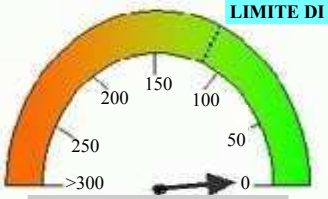


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
21.384 Kwh/m^2 *anno

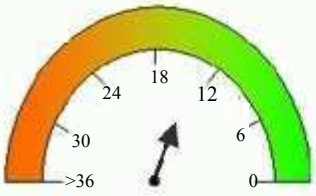


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
6.780 Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
14.604 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	X

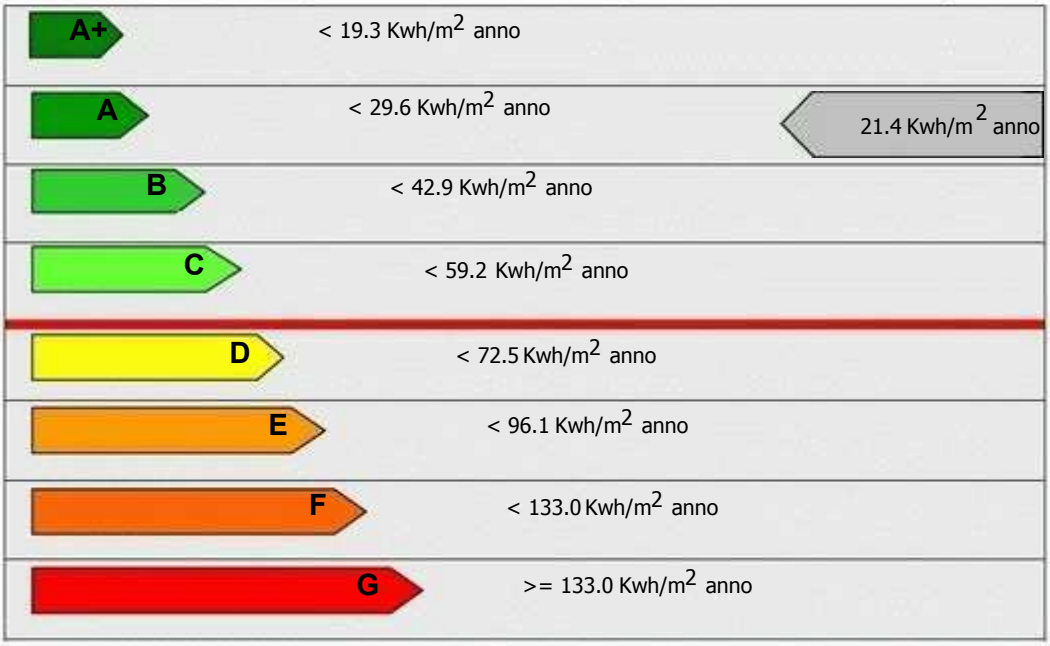
5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●



Rif. legislativo : 59.2 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	6.78	Indice energia primaria (EPacs)	14.60
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	41.19		
Indice involucro (EPe,invol)	133.43	**Indice involucro(EPi,invol)**	0.52		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.333	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	266.25	Superficie utile m^2	61.90	
Superficie disperdente S(m^2)	188.04	Zona climatica/GG	C / 982	
Rapporto S/V	0.710	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico ●	Rilievo sull'edificio ○

Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE

Denominazione	termiKo	Produttore	Italsoft Group S.p.a.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

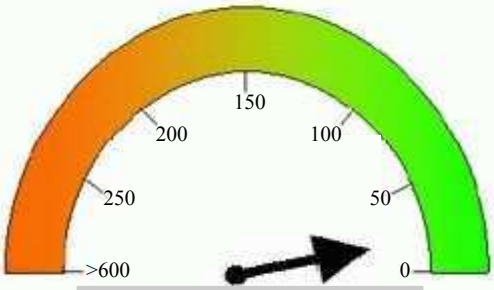
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: A+

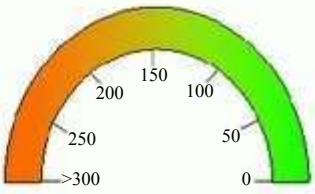
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
3.81 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

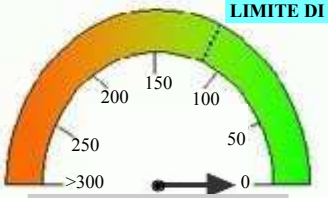


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
17.281 Kwh/m^2 *anno

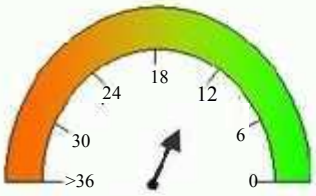


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
3.330Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
13.951 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	V
					X

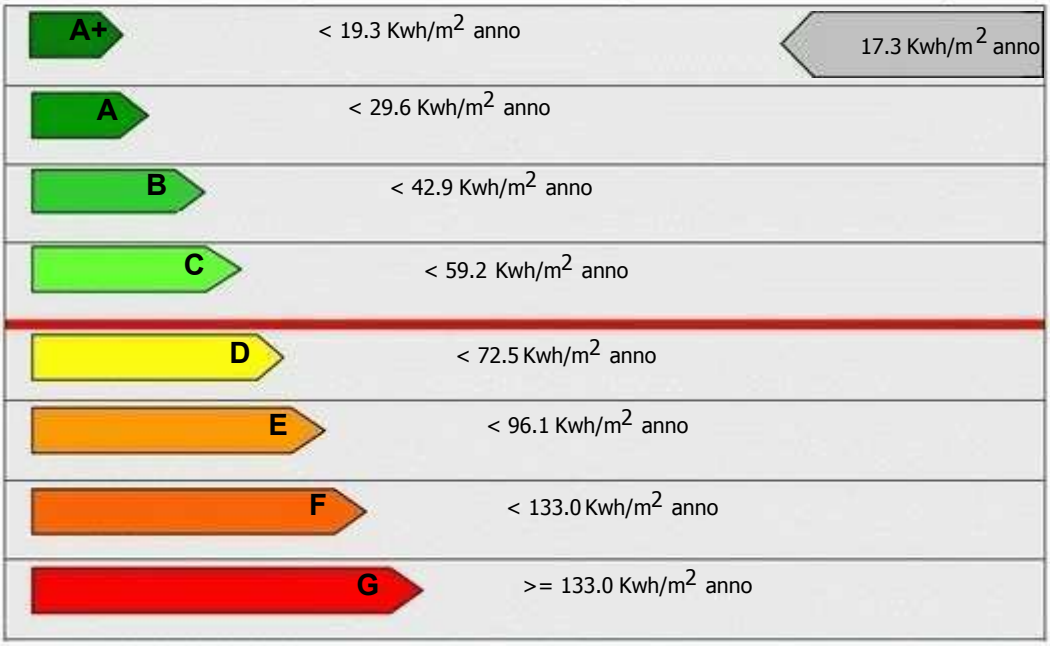
5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●



Rif. legislativo : 59.2 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	3.33	Indice energia primaria (EPacs)	13.95
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	41.19		
Indice involucro (EPe,invol)	173.72	**Indice involucro(EPi,invol)**	0.52		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.223	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	253.74	Superficie utile m^2	64.80	
Superficie disperdente S(m^2)	179.19	Zona climatica/GG	C / 982	
Rapporto S/V	0.710	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico ●	Rilievo sull'edificio ○

Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE

Denominazione	termiKo	Produttore	Italsoft Group S.p.a.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

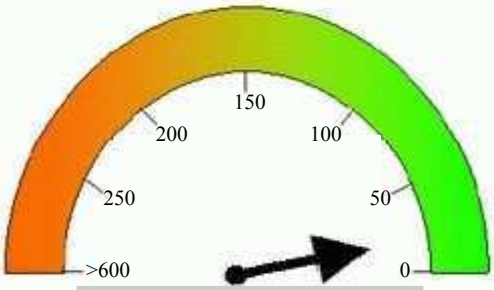
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: A

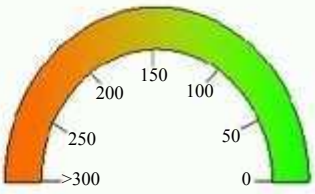
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
5.00 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

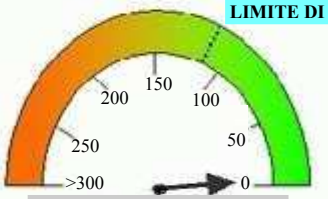


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
22.648 Kwh/m^2 *anno

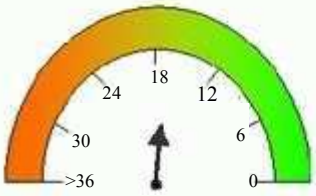


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
5.330 Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
17.318 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	X

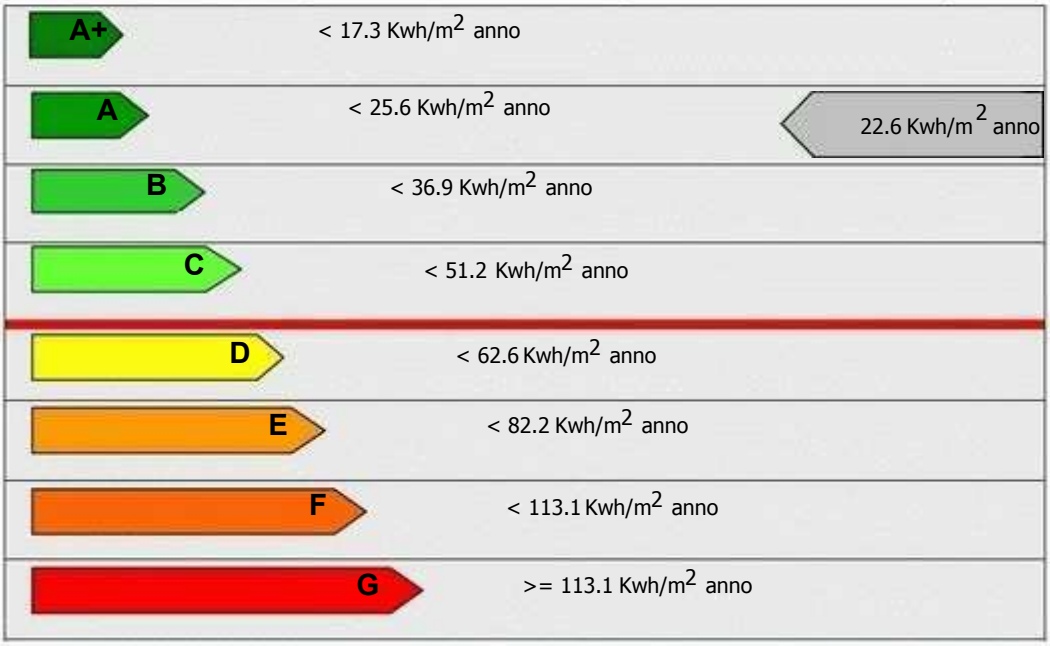
5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●



Rif. legislativo : 51.2 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	5.33	Indice energia primaria (EPacs)	17.32
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	33.24		
Indice involucro (EPe,invol)	200.59	**Indice involucro(EPi,invol)**	0.52		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.393	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	227.78	Superficie utile m^2	52.20	
Superficie disperdente S(m^2)	126.74	Zona climatica/GG	C / 982	
Rapporto S/V	0.560	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico ●	Rilievo sull'edificio ○

Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE

Denominazione	termiKo	Produttore	Italsoft Group S.p.a.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

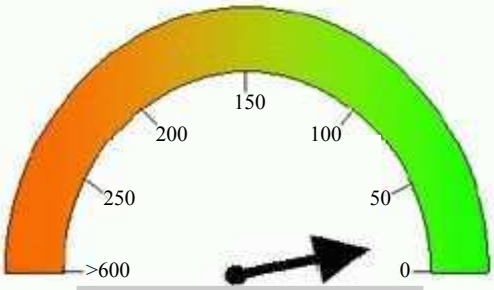
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: A

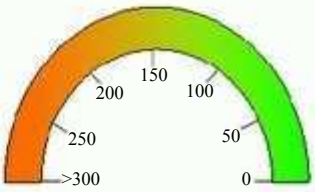
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
4.47 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

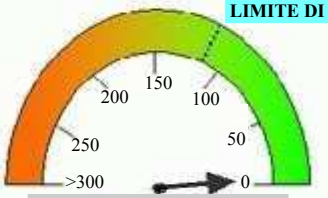


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
20.204 Kwh/m^2 *anno

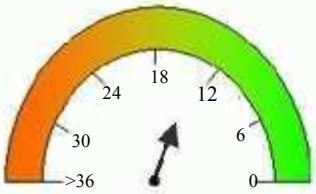


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
5.600Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
14.604 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	X

5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●

A+	< 19.3 Kwh/m² anno	
A	< 29.6 Kwh/m² anno	20.2 Kwh/m² anno
B	< 42.9 Kwh/m² anno	
C	< 59.2 Kwh/m² anno	
D	< 72.5 Kwh/m² anno	
E	< 96.1 Kwh/m² anno	
F	< 133.0 Kwh/m² anno	
G	>= 133.0 Kwh/m² anno	

Rif. legislativo : 59.2 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	5.60	Indice energia primaria (EPacs)	14.60
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	41.19		
Indice involucro (EPe,invol)	135.72	**Indice involucro(EPi,invol)**	0.52		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.493	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	266.25	Superficie utile m^2	61.90	
Superficie disperdente S(m^2)	188.04	Zona climatica/GG	C / 982	
Rapporto S/V	0.710	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico ●	Rilievo sull'edificio ○

Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE

Denominazione	termiKo	Produttore	Italsoft Group S.p.a.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

INFORMAZIONI GENERALI

Comune di:	NURAMINIS	Prov. CA
Progetto per la realizzazione di:	Lavori di recupero patrimonio pubblico da destinare ad alloggi a canone sociale	
Sito in:	Via Nazionale	
Concessione edilizia :	n.	del
Tipo edificio: Categoria dell'edificio:	Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa E.1.1	
Numero delle unità abitative:	6	
Committente:	Comune di Nuraminis	
Progettista degli impianti termici:	Ing. Maria Laura Rutilio	
Progettista dell' isolamento termico:	Ing. Narciso Piras	
Direttore lavori impianti termici:	Ing. Maria Laura Rutilio	
Direttore lavori dell' isol. termico:	Ing. Narciso Piras	
Oggetto:	BLOCCO 108	

L' edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell' art. 5 comma 15 del regolamento (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo 311/2006	[X] Sì	[ ] No

FATTORI TIPOLOGICI DELL' EDIFICIO

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

☐ - Piante di ciascun piano dell' edificio con orientamento e indicazione d' uso prevalente dei singoli locali

☐ - Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare

☐ - Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

Località:	NURAMINIS
Provincia:	CA
Altezza sul livello del mare (m):	6
Gradi giorno (GG):	1055
Zona climatica:	C
Periodo convenzionale di riscaldamento (giorni):	137
Temperatura minima di progetto dell' aria esterna (°C):	4.0
Temperature esterne medie mensili (°C):	gen feb mar 10.3 10.8 12.8 apr mag giu 15.1 18.4 22.9 lug ago set 25.5 25.5 23.3 ott nov dic 19.4 15.5 11.7
Temperatura media stagionale dell'aria (°C):	11.2
Irradianza media stagionale (W/m^2):	112.00

DATI TECNICO COSTRUTTIVI DI EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Volume lordo disperdente:	V	2,380.13	m^3
Superficie esterna che delimita il volume:	S	1,101.53	m^2
Fattore di forma:	S/V	0.46	m^{-1}
Superficie utile dell'edificio:		367.40	m^2
Massa efficace dell' involucro edilizio:	M	27,882.00	Kg/m^2
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti:			
Temperatura interna di progetto:	Ti	20.00	°C
Umidità relativa interna di progetto:		65	%

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
1 - Parete con vano scala	17.89	0.284	8.50	-	1.00	1.00	43.2
2 - Parete con APP 8	5.82	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
3 - pavimento su App 3	29.40	0.321	0.00	-	1.00	1.00	.0
4 - Parete con App 8	4.95	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
5 - Pavimento su App 3	11.05	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
6 - Solaio con Sottotetto 7	11.05	0.269	8.50	-	1.00	1.00	25.3
7 - Parete con App 6	8.04	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
8 - Pavimento su App 3	20.05	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
9 - Solaio con Sottotetto 7	20.05	0.269	8.50	-	1.00	1.00	45.8
10 - Pavimento su App3	12.15	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
11 - Solaio con Sottotetto 7	12.15	0.269	8.50	-	1.00	1.00	27.8
12 - Parete con App 6	17.40	0.284	0.00	-	1.00	1.00	.0
13 - Pavimento su App 3	17.65	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
14 - Solaio con Sottotetto 7	17.65	0.269	8.50	-	1.00	1.00	40.4
15 - Pavimento su App 3	4.30	0.866	0.00	-	1.00	1.00	.0
16 - Solaio con Sottotetto 7	4.30	0.269	8.50	-	1.00	1.00	9.8
17 - Solaio su sottotetto 7	29.40	0.269	8.50	-	1.00	1.00	67.2

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione			Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
18 - Parete SE			3.45	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	17.5
19 - Parete SO			12.94	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	65.6
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.69	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	70.2
17	Portafinestra	n° 1	1.87	2.282	17.00	SO	1.05	1.00	76.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									146.4
20 - Parete NO			4.46	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	24.8
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	0.00	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	0.0
16	Finestra	n° 1	1.69	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	76.9
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									76.9
21 - Parete NO			15.60	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	86.6
22 - Parete SO			8.33	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	42.2
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.69	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	70.2
17	Portafinestra	n° 1	1.83	2.282	17.00	SO	1.05	1.00	74.5
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									144.7
23 - Parete NO			9.13	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	50.7
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.82	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	82.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									82.8
24 - Parete verso Vano scala			2.98	0.284	8.50	-	1.00	1.00	7.2

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
25 - Pavimento verso seminterrato	5.32	0.321	8.50	-	1.00	1.00	34.2
26 - Parete verso vano scala	12.15	0.284	8.50	-	1.00	1.00	58.7
27 - Pavimento verso seminterrato	24.46	0.321	8.50	-	1.00	1.00	157.0
28 - Pavimento verso seminterrato	5.17	0.321	8.50	-	1.00	1.00	33.2
29 - Pavimento verso seminterrato	4.63	0.321	8.50	-	1.00	1.00	29.7
30 - Pavimento su seminterrato	17.10	0.321	8.50	-	1.00	1.00	109.8
31 - Pavimento verso seminterrato	12.96	0.321	8.50	-	1.00	1.00	35.4
32 - Parete verso vano scala	1.34	0.284	8.50	-	1.00	1.00	3.2
33 - Porzione Pavimento verso seminterrato	1.94	0.321	8.50	-	1.00	1.00	10.6
34 - Porzione Pavimento verso vespaio	5.45	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	59.9
35 - Parete NE	5.44	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	30.2
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.09	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	49.7
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.282	17.00	NE	1.15	1.00	83.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							133.1
36 - Pavimento su seminterrato	23.40	0.321	8.50	-	1.00	1.00	63.8
37 - Parete NO	6.30	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	35.0
38 - Parete NE	11.62	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	64.5

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
Serramenti							
16 Finestra n° 1	2.18	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	99.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							99.4
39 - Parete SE	2.63	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	13.3
Serramenti							
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.282	17.00	SE	1.05	1.00	76.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.2
40 - Pavimento su vespaio	14.40	0.314 / 0.260	17.00	=	1.00	1.00	84.5
41 - Parete NE	3.11	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	17.3
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.09	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	49.7
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							49.7
42 - Pavimento su vespaio	7.01	0.314 / 0.260	17.00	=	1.00	1.00	25.6
43 - Parete SO	12.94	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	65.6
Serramenti							
16 Finestra n° 1	0.00	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	0.0
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	70.2
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.282	17.00	SO	1.05	1.00	76.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							146.4
44 - Parete verso vano scala	15.00	0.284	8.50	-	1.00	1.00	36.2
45 - Pavimento verso vespaio	23.43	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	122.5
Serramenti							
16 Finestra n° 1	0.00	2.328	17.00	-	1.00	1.00	0.0

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
46 - Pavimento verso vespaio	4.42	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	102.4
47 - Parete SO	8.29	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	42.0
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	70.2
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.282	17.00	SO	1.05	1.00	76.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							146.4
48 - Parete SE	10.50	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	53.2
49 - Pavimento su vespaio	11.34	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	67.9
50 - Parete NO	4.50	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	25.0
51 - Parete NE	12.45	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	69.1
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.95	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	88.7
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							88.7
52 - Parete SE	12.15	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	61.6
53 - Pavimento su vespaio	15.12	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	111.9
54 - Parete SE	6.45	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	32.7
55 - Pavimento su vespaio	4.62	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	23.7
56 - Parete SE	4.50	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	22.8
57 - Pavimento su vespaio	2.99	0.314 / 0.260	17.00	-	1.00	1.00	16.2

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
58 - Parete verso Vano scala	2.98	0.284	8.50	-	1.00	1.00	7.2
59 - Solaio verso sottotetto	5.32	0.269	8.50	-	1.00	1.00	28.6
60 - Parete verso vano scala	12.15	0.284	8.50	-	1.00	1.00	58.7
61 - Solaio verso sottotetto	24.46	0.269	8.50	-	1.00	1.00	131.6
62 - Solaio verso sottotetto	4.63	0.269	8.50	-	1.00	1.00	24.9
63 - Solaio verso sottotetto	17.10	0.269	8.50	-	1.00	1.00	92.0
64 - Solaio su sottotetto	12.96	0.269	8.50	-	1.00	1.00	29.6
65 - Parete SE	3.45	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	17.5
66 - Parete SO	12.94	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	65.6
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	70.2
17 Portafinestra n° 1	1.87	2.282	17.00	SO	1.05	1.00	76.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							146.4
67 - Parete NO	4.46	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	24.8
Serramenti							
16 Finestra n° 1	1.69	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	76.9
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)							76.9
68 - Parete NO	15.60	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	86.6
69 - Parete SO	8.33	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	42.2

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione			Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.69	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	70.2
17	Portafinestra	n° 1	1.83	2.282	17.00	SO	1.05	1.00	74.5
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									144.7
70 - Parete NO			9.13	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	50.7
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.82	2.328	17.00	NO	1.15	1.00	82.8
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									82.8
71 - Parete verso vano scala			1.34	0.284	8.50	-	1.00	1.00	3.2
72 - Solaio su sottotetto			23.40	0.269	8.50	-	1.00	1.00	53.5
73 - Parete NE			5.44	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	30.2
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.09	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	49.7
17	Portafinestra	n° 1	1.87	2.282	17.00	NE	1.15	1.00	83.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									133.1
74 - Parete NO			6.30	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	35.0
75 - Parete NE			11.62	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	64.5
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	2.18	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	99.4
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									99.4
76 - Parete SE			2.63	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	13.3
Serramenti									
17	Portafinestra	n° 1	1.87	2.282	17.00	SE	1.05	1.00	76.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									76.2

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione			Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
77 - Parete NE			3.11	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	17.3
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.09	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	49.7
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									49.7
78 - Parete verso vano scala			13.13	0.284	8.50	-	1.00	1.00	31.7
79 - Parete SO			12.94	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	65.6
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.69	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	70.2
17	Portafinestra	n° 1	1.87	2.282	17.00	SO	1.05	1.00	76.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									146.4
80 - Parete SE			10.50	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	53.2
81 - Parete SO			8.29	0.284	17.00	SO	1.05	1.00	42.0
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.69	2.328	17.00	SO	1.05	1.00	70.2
17	Portafinestra	n° 1	1.87	2.282	17.00	SO	1.05	1.00	76.2
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									146.4
82 - Parete NO			4.50	0.284	17.00	NO	1.15	1.00	25.0
83 - Parete NE			12.45	0.284	17.00	NE	1.15	1.00	69.1
Serramenti									
16	Finestra	n° 1	1.95	2.328	17.00	NE	1.15	1.00	88.7
Tot. potenza dispersa per serramenti (W)									88.7
84 - Parete SE			12.15	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	61.6

SUPERFICI DISPERDENTI DELL' EDIFICIO

Codice - Descrizione	Sup./Lung.	U sottos./U est.	ΔT	Or.	%Or	%int.	Pot.(W)
85 - Parete SE	6.45	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	32.7
86 - Parete SE	4.50	0.284	17.00	SE	1.05	1.00	22.8
87 - Solaio verso sottotetto	7.40	0.269	8.50	-	1.00	1.00	16.9
88 - Solaio verso Sottotetto	14.40	0.269	8.50	-	1.00	1.00	77.5
89 - Solaio verso sottotetto	7.01	0.269	8.50	-	1.00	1.00	37.7
90 - Solaio verso sottotetto	23.43	0.269	8.50	-	1.00	1.00	126.1
91 - Solaio verso sottotetto	4.42	0.269	8.50	-	1.00	1.00	23.8
92 - Solaio verso sottotetto	11.34	0.269	8.50	-	1.00	1.00	61.0
93 - Solaio verso sottotetto	15.12	0.269	8.50	-	1.00	1.00	81.3
94 - Solaio verso sottotetto	4.62	0.269	8.50	-	1.00	1.00	24.9
95 - Solaio verso sottotetto	2.99	0.269	8.50	-	1.00	1.00	13.7
96 - Solaio verso sottotetto	5.17	0.269	8.50	-	1.00	1.00	11.8

N.B. La potenza totale dispersa per ponti termici, calcolata in percentuale del 10.00 % sul totale delle dispersioni, 6552.0 W è di 655.2 W

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 1 Appartamento 1

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 163.77 m^2

Volume lordo disperdente: 411.50 m^3

Superficie utile: 69.6 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso**	Radiatori su parete interna	27.1	41.4		4.1	72.6
2	**B - Cucina/Soggiorno**	Radiatori su parete interna	124.7	298.8	146.4	44.5	614.4
3	**C Disimpegno**	Radiatori su parete interna	26.4	33.2		3.3	62.9
4	**D- Bagno**	Radiatori su parete interna	23.6	54.5	76.9	13.1	168.1
5	**E- Camera Doppia**	Radiatori su parete interna	87.2	238.6	144.7	38.3	508.8
6	**F - Camera singola**	Radiatori su parete interna	66.1	86.1	82.8	16.9	251.9
Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria			355.1				
Tot. potenza dispersa per pareti.....				752.6			
Tot. potenza dispersa per serramenti.....					450.8		
Tot. potenza dispersa per ponti termici.....						120.2	
Tot. potenza dispersa.....							**1678.7**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 2 Appartamento 2

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 105.08 m^2

Volume lordo disperdente: 411.50 m^3

Superficie utile: 52.2 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso**	Radiatori su parete interna	37.7	73.7	38.2	11.2	160.8
2	**B- Soggiorno/Cucina**	Radiatori su parete interna	119.3	94.0	133.1	22.7	369.1
3	**C- Camera Doppia**	Radiatori su parete interna	73.4	197.3	175.6	37.3	483.6
4	**D- Bagno**	Radiatori su parete interna	35.8	42.9	49.7	9.3	137.7
	Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria		266.2				
	Tot. potenza dispersa per pareti.....			407.9			
	Tot. potenza dispersa per serramenti.....				396.6		
	Tot. potenza dispersa per ponti termici.....					80.5	
	Tot. potenza dispersa.....						**1151.2**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 3 Appartamento 3

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 169.82 m^2

Volume lordo disperdente: 426.69 m^3

Superficie utile: 61.9 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso Soggiorno**	Radiatori su parete interna	119.5	214.9	146.4	36.1	516.9
2	**B - Disimpegno**	Radiatori su parete interna	22.6	102.4		10.2	135.2
3	**C - Camera singola**	Radiatori su parete interna	57.8	163.1	146.4	31.0	398.3
4	**D- Camera Doppia**	Radiatori su parete interna	77.1	267.6	88.7	35.6	469.0
5	**E - Bagno**	Radiatori su parete interna	23.6	56.4		5.6	85.6
6	**F - Dispensa**	Radiatori su parete interna	15.2	39.0		3.9	58.1
Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria			315.8				
Tot. potenza dispersa per pareti.....				843.4			
Tot. potenza dispersa per serramenti.....					381.5		
Tot. potenza dispersa per ponti termici.....						122.4	
Tot. potenza dispersa.....							**1663.1**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 4 Appartamento 4

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 163.77 m^2

Volume lordo disperdente: 292.25 m^3

Superficie utile: 69.6 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso**	Radiatori su parete interna	27.1	35.8		3.6	66.5
2	**B - Cucina/Soggiorno**	Radiatori su parete interna	124.7	273.4	146.4	42.0	586.5
3	**C Disimpegno**	Radiatori su parete interna	26.4	11.8		1.2	39.4
4	**D- Bagno**	Radiatori su parete interna	23.6	49.7	76.9	12.7	162.9
5	**E- Camera Doppia**	Radiatori su parete interna	87.2	220.8	144.7	36.6	489.3
6	**F - Camera singola**	Radiatori su parete interna	66.1	80.3	82.8	16.3	245.5

Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria	355.1			
Tot. potenza dispersa per pareti.....		671.8		
Tot. potenza dispersa per serramenti.....			450.8	
Tot. potenza dispersa per ponti termici.....				112.4
Tot. potenza dispersa.....				**1590.1**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 5 Appartamento 5

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 105.09 m^2

Volume lordo disperdente: 411.50 m^3

Superficie utile: 52.2 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso**	Radiatori su parete interna	37.7	20.1	38.2	5.8	101.8
2	**B- Soggiorno/Cucina**	Radiatori su parete interna	119.3	83.7	133.1	21.7	357.8
3	**C- Camera Doppia**	Radiatori su parete interna	73.4	190.3	175.6	36.6	475.9
4	**D- Bagno**	Radiatori su parete interna	35.8	55.0	49.7	10.5	151.0
	Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria		266.2				
	Tot. potenza dispersa per pareti.....			349.1			
	Tot. potenza dispersa per serramenti.....				396.6		
	Tot. potenza dispersa per ponti termici.....					74.6	
	Tot. potenza dispersa.....						**1086.5**

RIEPILOGO DELLE ZONE TERMICHE

Appartamento/Zona n° : 6 Appartamento 6

Categoria e tipo: E.1.1 Edificio adibito a residenza con occupazione continuativa

Superficie disperdente: 169.82 m^2

Volume lordo disperdente: 426.69 m^3

Superficie utile: 61.9 m^2

Temperatura interna: 20.00 °C

Singoli ambienti

Cod.	Descrizione	Terminale erogaz.	Pot. ric. aria (W)	Pot.pareti (W)	Pot. ser. (W)	Pot.ponti (W)	Pot.Tot. (W)
1	**A- Ingresso Soggiorno**	Radiatori su parete interna	119.5	223.4	182.7	40.6	566.2
2	**B - Disimpegno**	Radiatori su parete interna	22.6	23.8		2.4	48.8
3	**C - Camera singola**	Radiatori su parete interna	57.8	156.2	146.4	30.3	390.7
4	**D- Camera Doppia**	Radiatori su parete interna	77.1	237.0	88.7	32.6	435.4
5	**E - Bagno**	Radiatori su parete interna	23.6	57.6		5.8	87.0
6	**F - Dispensa**	Radiatori su parete interna	15.2	36.5		3.7	55.4
	Tot. potenza dispersa per ricambi d' aria		315.8				
	Tot. potenza dispersa per pareti.....			734.5			
	Tot. potenza dispersa per serramenti.....				417.8		
	Tot. potenza dispersa per ponti termici.....					115.4	
	Tot. potenza dispersa.....						**1583.5**

N.B. La potenza dispersa per ponti termici è calcolata come percentuale del 10.00 % sul totale delle dipersioni (con esclusione della potenza per ricambi d' aria)

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 1 : Appartamento 1

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.950	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.699	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.638	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	3,050	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	12.17	kWh/m^2 anno
Fabbisogno di combustibile:		43.24	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh$_e$
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh$_e$
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	6.15	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	112.07	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	Epe,invol$_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 1 : Appartamento 1

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 2 : Appartamento 2

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.940	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.319	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.299	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	1,168	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	6.22	kWh/m^2 anno
Fabbisogno di combustibile:		16.36	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	2.35	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	110.28	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 2 : Appartamento 2

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 3 : Appartamento 3

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.950	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.174	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.047	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	1,037	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	4.65	kWh/m^2 anno
Fabbisogno di combustibile:		13.21	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh$_e$
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh$_e$
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	2.01	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	100.77	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	Epe,invol$_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 3 : Appartamento 3

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 4 : Appartamento 4

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.950	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.662	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.599	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	2,651	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	10.58	kWh/m^2 anno
Fabbisogno di combustibile:		37.36	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	7.52	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	113.77	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 4 : Appartamento 4

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 5 : Appartamento 5

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.940	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.512	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.468	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	1,645	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	8.75	kWh/m^2 anno
Fabbisogno di combustibile:		23.91	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	3.32	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	105.64	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 5 : Appartamento 5

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 6 : Appartamento 6

Attenuazione ponti termici:	l'edificio viene trattato con cappotto termico esterno quindi non subisce ponti termici		
Numero dei ricambi d'aria orari:	n	0.30	h
Rendimento di distribuzione :	η_d	0.982	
Rendimento di regolazione :	η_c	0.940	
Rendimento di emissione :	η_e	0.950	
Rendimento di produzione medio stagionale			
- valore di progetto:	η_p	0.617	
Rendimento globale medio stagionale			
- valore di progetto:	η_g	0.540	
Fabb. convenzionale di energia primaria:	Q	2,246	MJ
Indice di prest. energetica per la climatizzazione invernale (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1 e parte 2)			
- valore di progetto:	EPi	10.08	kWh/m^2 anno
Fabbisogno di combustibile:		31.96	l G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:		0.020	kWh_e
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:		0.00	kWh_e
Indice di prestazione energetica normalizzato			
valore di progetto:	EPN	4.37	kJ/m^3 GG
Indice di prest. energetica per il raffrescamento estivo dell'involucro edilizio (calcolato secondo la norma UNI TS 11300:2008 parte 1)			
- valore di progetto:	Epe,invol	91.83	kWh/m^2 anno
- valore massimo imposto dal regolamento:	$Epe,invol_{lim}$	30.00	kWh/m^2 anno
- verifica		Negativa	

PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI
Appartamento/zona 6 : Appartamento 6

Indice di prestaz. energ. per la prod. di acqua calda san.			
Fabbisogno di combustibile:	71.18	l	G.P.L.
Fabbisogno di energia elettrica da rete:	0.00	kWh_e	
Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale:	0.00	kWh_e	
Imp. solari termici per la prod. di acqua calda sanitaria			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	
Impianti fotovoltaici			
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo:		%	

Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
.	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
.	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2281	20	2.13	1377
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		2025	10	13.33	483
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2025	20	2.13	340
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		1366	9	3.84	82
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		1366	20	1.07	11
.	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1356		0.00	0
.	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1356		0.00	0

Spessore totale		= 0.38000	m
Resistenza totale	R	= 3.525	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.284	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Parete verso Vano scala	2.98	8.50	-	1.00	7.2	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	1.34	8.50	-	1.00	3.2	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso Vano scala	2.98	8.50	-	1.00	7.2	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	1.34	8.50	-	1.00	3.2	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	15.00	8.50	-	1.00	36.2	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	13.13	8.50	-	1.00	31.7	0.312	0.360	Positiva
*Parete con vano scala	17.89	8.50	-	1.00	43.2	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	12.15	8.50	-	1.00	58.7	0.312	0.360	Positiva
*Parete verso vano scala	12.15	8.50	-	1.00	58.7	0.312	0.360	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 1

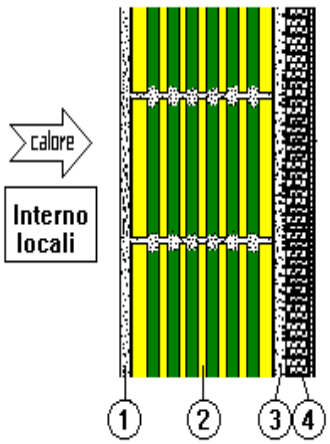
Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
.	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
.	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2338	20	2.13	1377
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		2338	10	13.33	483
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2338	20	2.13	340
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		2338	9	3.84	82
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		2338	20	1.07	11
.	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	0
.	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	0

Spessore totale		= 0.38000	m
Resistenza totale	R	= 3.525	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.284	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Parete con App 6	17.40	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva
*Parete con App 8	4.95	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva
*Parete con App 6	8.04	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva
*Parete con APP 8	5.82	0.00	-	1.00	0.0	0.312	0.800	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 1

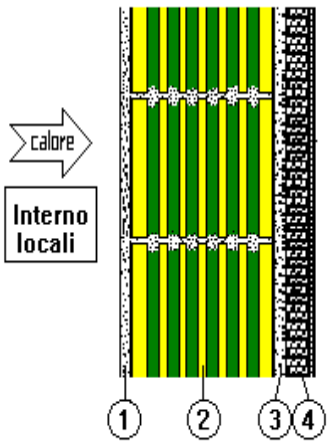
Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	3.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2252		0.00	1520
1	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		2238	20	2.13	1377
2	Blocco Forato 25 cm	14.00	0.2500			0.800	18.752		1749	10	13.33	483
3	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0200	0.896		0.022	9.376		1738	20	2.13	340
4	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		769	9	3.84	82
5	Malta di calce o di calce e ce...	18.00	0.0100	0.896		0.011	9.376		769	20	1.07	11
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			758		0.00	0
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								758		0.00	0

Spessore totale		= 0.38000	m	
Resistenza totale	R	= 3.525	m^2K/W	
Trasmittanza	1/R	= 0.284	W/m^2K	
Massa areica	Ms	= 539.0	Kg/m^2	>= 230 Kg/m² Verifca positiva

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.120 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
Parete SE	3.45	17.00	SE	1.05	17.5	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	12.94	17.00	SO	1.05	65.6	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	4.46	17.00	NO	1.15	24.8	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	15.60	17.00	NO	1.15	86.6	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	8.33	17.00	SO	1.05	42.2	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	9.13	17.00	NO	1.15	50.7	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	5.44	17.00	NE	1.15	30.2	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	6.30	17.00	NO	1.15	35.0	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	11.62	17.00	NE	1.15	64.5	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	2.63	17.00	SE	1.05	13.3	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	3.11	17.00	NE	1.15	17.3	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	12.94	17.00	SO	1.05	65.6	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	8.29	17.00	SO	1.05	42.0	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	10.50	17.00	SE	1.05	53.2	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	4.50	17.00	NO	1.15	25.0	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	12.45	17.00	NE	1.15	69.1	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	12.15	17.00	SE	1.05	61.6	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	6.45	17.00	SE	1.05	32.7	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	4.50	17.00	SE	1.05	22.8	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	3.45	17.00	SE	1.05	17.5	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	12.94	17.00	SO	1.05	65.6	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	4.46	17.00	NO	1.15	24.8	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	15.60	17.00	NO	1.15	86.6	0.312	0.360	Positiva
Parete SO	8.33	17.00	SO	1.05	42.2	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	9.13	17.00	NO	1.15	50.7	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	5.44	17.00	NE	1.15	30.2	0.312	0.360	Positiva
Parete NO	6.30	17.00	NO	1.15	35.0	0.312	0.360	Positiva
Parete NE	11.62	17.00	NE	1.15	64.5	0.312	0.360	Positiva
Parete SE	2.63	17.00	SE	1.05	13.3	0.312	0.360	Positiva

Trasmittanza n°: 1

Capitolo : 1 STRUTTURE VERTICALI (PARETI ESTERNE) CON ISOLANTE INTERPOSTO
Codice : 1 PARETE ESTERNA IN LATERIZIO S=25 cm isolata a cappotto

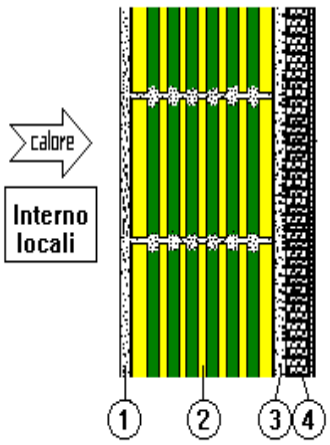
CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	3.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	δa*10^{-12}	δu*10^{-12}	Ps	μ	Rv*10^{9}	Pv
	Parete NE		3.11	17.00	NE	1.15		17.3	0.312	0.360		Positiva
	Parete SO		12.94	17.00	SO	1.05		65.6	0.312	0.360		Positiva
	Parete SE		10.50	17.00	SE	1.05		53.2	0.312	0.360		Positiva
	Parete SO		8.29	17.00	SO	1.05		42.0	0.312	0.360		Positiva
	Parete NO		4.50	17.00	NO	1.15		25.0	0.312	0.360		Positiva
	Parete NE		12.45	17.00	NE	1.15		69.1	0.312	0.360		Positiva
	Parete SE		12.15	17.00	SE	1.05		61.6	0.312	0.360		Positiva
	Parete SE		6.45	17.00	SE	1.05		32.7	0.312	0.360		Positiva
	Parete SE		4.50	17.00	SE	1.05		22.8	0.312	0.360		Positiva

N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 2

Capitolo : 4 PAVIMENTI SU TERRENO E SU SPAZIO AREATO
Codice : 11 PAVIMENTO SU TERRENO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	3.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2211		0.00	1520
1	Piastrelle in Ceramica	24.00	0.0100	1.163		0.009	0.938		2211	200	10.67	1268
2	Massetto ripartitore	16.00	0.0400	1.047		0.038	23.440		2170	8	1.71	1228
3	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0400	0.032	0.003	1.250	20.000		1261	9	1.92	1183
4	Calcestruzzo di perlite e di v...	11.50	0.0800	0.200		0.400	37.504		1051	5	2.13	1133
5	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.1000	1.279		0.078	2.679		1008	70	37.33	253
6	Ciottoli e pietre frantumate (u...	15.00	0.4000	0.700		0.571	37.504		775	5	10.67	2
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			758		0.00	0
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								758		0.00	0

Spessore totale		= 0.67000	m
Resistenza totale	R	= 2.516	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.397	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 261.0	Kg/m^2

La formazione di condensa è accettabile in quanto la quantità evaporabile è maggiore di quella condensabile nel periodo invernale

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.90 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
Porzione Pavimento verso vespaio	5.45	17.00	-	1.00	59.9	0.286	0.378	Positiva
Pavimento su vespaio	14.40	17.00	=	1.00	84.5	0.286		
Pavimento su vespaio	7.01	17.00	=	1.00	25.6	0.286		
Pavimento verso vespaio	23.43	17.00	-	1.00	122.5	0.286	0.378	Positiva
Pavimento verso vespaio	4.42	17.00	-	1.00	102.4	0.286	0.378	Positiva
Pavimento su vespaio	11.34	17.00	-	1.00	67.9	0.286	0.378	Positiva
Pavimento su vespaio	15.12	17.00	-	1.00	111.9	0.286	0.378	Positiva
Pavimento su vespaio	4.62	17.00	-	1.00	23.7	0.286	0.378	Positiva
Pavimento su vespaio	2.99	17.00	-	1.00	16.2	0.286	0.378	Positiva

N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 3

Capitolo : 10 SOLAI INTERPIANO secondo legge(4 47/95)
Codice : 2 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
-	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
-	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Solaio laterocem. (cm20), cal...	20.00	0.2000		2.210	0.452	18.752		2338	10	10.67	1261
2	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		2338	100	21.33	744
3	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0500	1.279		0.039	2.679		2338	70	18.66	292
4	Ekosol N	0.85	0.0150	0.035	2.327	0.430	150.000	150.000	2338	1	0.08	290
5	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		2338	8	1.28	259
6	piastrelle	26.00	0.0100	1.047		0.010	0.938		2338	200	10.67	0
-	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	0
-	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	0

Spessore totale		= 0.34500	m
Resistenza totale	R	= 1.155	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.866	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 681.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.78 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica negativa - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Pavimento su App3	12.15	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	4.30	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	17.65	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	11.05	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa
*Pavimento su App 3	20.05	0.00	-	1.00	0.0	0.953	0.800	Negativa

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 3

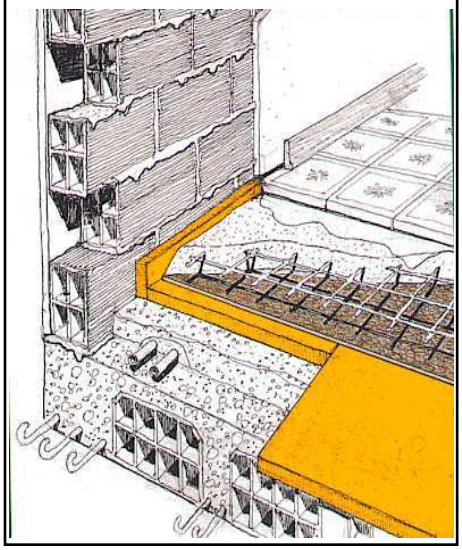
Capitolo : 10 SOLAI INTERPIANO secondo legge(4 47/95)
Codice : 2 SOLAIO INTERPIANO

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 4

Capitolo : 11 SOLAI SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI secondo legge (447/95)
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0100	0.872		0.011	0.009		2281	10	0.53	1508
2	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		1478	9	3.84	1425
3	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0200	0.872		0.023	0.009		1468	10	1.07	1401
4	Blocco da Solaio 18 cm R=0.3	18.00	0.1800			0.300	20.836		1393	9	8.64	1214
5	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		1393	100	21.33	750
6	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0600	1.279		0.047	2.679		1375	70	22.40	263
7	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		1366	8	1.28	235
8	Piastrelle in Gres	19.00	0.0100	1.105		0.009	0.938		1366	200	10.67	3
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1356		0.00	0
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1356		0.00	0

Spessore totale		= 0.43000	m
Resistenza totale	R	= 3.114	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.321	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.92 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Pavimento verso seminterrato	5.17	8.50	-	1.00	33.2	0.353	0.378	Positiva
*Pavimento verso seminterrato	5.32	8.50	-	1.00	34.2	0.353	0.378	Positiva
*Pavimento verso seminterrato	4.63	8.50	-	1.00	29.7	0.353	0.378	Positiva
*Pavimento verso seminterrato	12.96	8.50	-	1.00	35.4	0.353	0.378	Positiva
*Porzione Pavimento verso seminterrato	1.94	8.50	-	1.00	10.6	0.353	0.378	Positiva
*Pavimento su seminterrato	23.40	8.50	-	1.00	63.8	0.353	0.378	Positiva
*Pavimento su seminterrato	17.10	8.50	-	1.00	109.8	0.353	0.378	Positiva
*Pavimento verso seminterrato	24.46	8.50	-	1.00	157.0	0.353	0.378	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 4

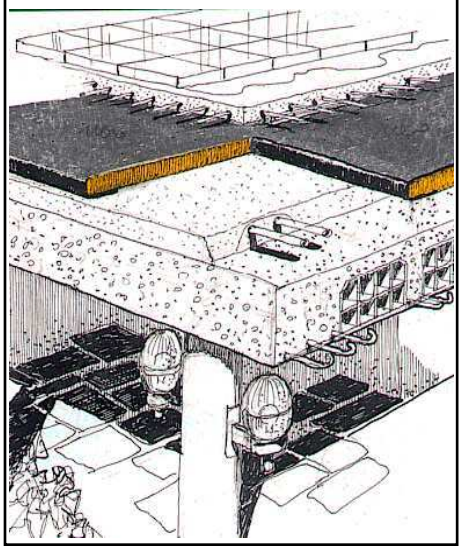
Capitolo : 11 SOLAI SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI secondo legge (447/95)
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 4

Capitolo : 11 SOLAI SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI secondo legge (447/95)
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2338		0.00	1520
1	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0100	0.872		0.011	0.009		2338	10	0.53	1508
2	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.0800	0.032	0.003	2.500	20.000		2338	9	3.84	1425
3	Intonaco di calce e sabbia es...	18.00	0.0200	0.872		0.023	0.009		2338	10	1.07	1401
4	Blocco da Solaio 18 cm R=0.3	18.00	0.1800			0.300	20.836		2338	9	8.64	1214
5	Calcestruzzo armato	24.00	0.0400	1.628		0.025	1.875		2338	100	21.33	750
6	Calcestruzzo ordinario	22.00	0.0600	1.279		0.047	2.679		2338	70	22.40	263
7	Massetto ripartitore	16.00	0.0300	1.047		0.029	23.440		2338	8	1.28	235
8	Piastrelle in Gres	19.00	0.0100	1.105		0.009	0.938		2338	200	10.67	3
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			2338		0.00	0
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								2338		0.00	0

Spessore totale		= 0.43000	m
Resistenza totale	R	= 3.114	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.321	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 622.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.92 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*pavimento su App 3	29.40	0.00	-	1.00	0.0	0.353	0.800	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 4

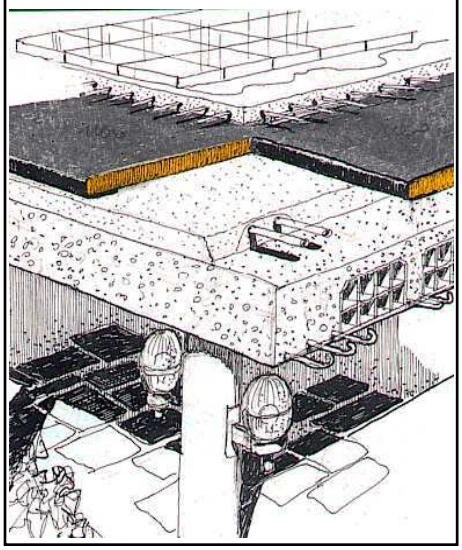
Capitolo : 11 SOLAI SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI secondo legge (447/95)
Codice : 1 SOLAIO SU PILOTY, GARAGES O SPAZI APERTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



Trasmittanza n°: 5

Capitolo : 14 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOTTOTETTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv
·	ARIA AMBIENTE INTERNO								2338		0.00	1520
·	Res. lim. interna				7.692	0.130			2295		0.00	1520
1	Blocco da Solaio 22 cm R=0.33	18.00	0.2200			0.330	20.836		2183	9	10.56	1508
2	Calcestruzzo armato	24.00	0.0500	1.628		0.031	1.875		2183	100	26.66	1477
3	Polistirene espanso 30kg/mc	0.30	0.1000	0.032	0.003	3.125	20.000		1375	9	4.80	1471
4	Bac 2000 HP (velo bitum)	12.00	0.0040	0.170	85.000	0.024	0.009	0.009	1375	19991	426.43	982
5	Guaina bitumata	11.00	0.0020	0.198		0.010	0.002		1375	80000	853.24	1
6	COPPI	13.00	0.0200	0.800		0.025	20.836		1366	9	0.96	0
·	Res. lim. esterna				25.000	0.040			1356		0.00	0
·	ARIA AMBIENTE ESTERNO								1356		0.00	0

Spessore totale		= 0.39600	m
Resistenza totale	R	= 3.715	m^2K/W
Trasmittanza	1/R	= 0.269	W/m^2K
Massa areica	Ms	= 478.0	Kg/m^2

Nessuna formazione di condensa

Verifica dell'assenza di condensazione superficiale:
Fattore di temperatura struttura: F_{RSi} 0.93 > valore di progetto: $F_{RSi,min}$ 0.78 Verifica positiva - Mese critico: Gennaio

Verifica Trasmittanza Termica Periodica :
YIE : 0.000 W/m^2K < valore limite : 0.200 W/m^2K Non Calcolato

Superfici che utilizzano la trasmittanza	Superficie	ΔT	Or.	Coeff. Or.	Pot. Dispersa **	U eq.	U lim.	Verifica
*Solaio verso sottotetto	5.17	8.50	-	1.00	11.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	4.42	8.50	-	1.00	23.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	5.32	8.50	-	1.00	28.6	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	4.63	8.50	-	1.00	24.9	0.296	0.378	Positiva
*Solaio su sottotetto	12.96	8.50	-	1.00	29.6	0.296	0.378	Positiva
*Solaio su sottotetto	23.40	8.50	-	1.00	53.5	0.296	0.378	Positiva
Solaio verso sottotetto	7.40	8.50	-	1.00	16.9	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	7.01	8.50	-	1.00	37.7	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	4.62	8.50	-	1.00	24.9	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	2.99	8.50	-	1.00	13.7	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	12.15	8.50	-	1.00	27.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	4.30	8.50	-	1.00	9.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	17.10	8.50	-	1.00	92.0	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	23.43	8.50	-	1.00	126.1	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	11.34	8.50	-	1.00	61.0	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	17.65	8.50	-	1.00	40.4	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	24.46	8.50	-	1.00	131.6	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso Sottotetto	14.40	8.50	-	1.00	77.5	0.296	0.378	Positiva
*Solaio verso sottotetto	15.12	8.50	-	1.00	81.3	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	11.05	8.50	-	1.00	25.3	0.296	0.378	Positiva
*Solaio con Sottotetto 7	20.05	8.50	-	1.00	45.8	0.296	0.378	Positiva
*Solaio su sottotetto 7	29.40	8.50	-	1.00	67.2	0.296	0.378	Positiva

* Parete interna di un singolo ambiente
N.B. La potenza dispersa dalle superfici non comprende quella dovuta ai serramenti e ponti termici.
** Potenza ottenuta considerando il coeff. di intermittenza. Nel caso di pavimenti, piani interrati e pav. su spazio aerato si considerano le condizioni relative al sottosuolo

Trasmittanza n°: 5

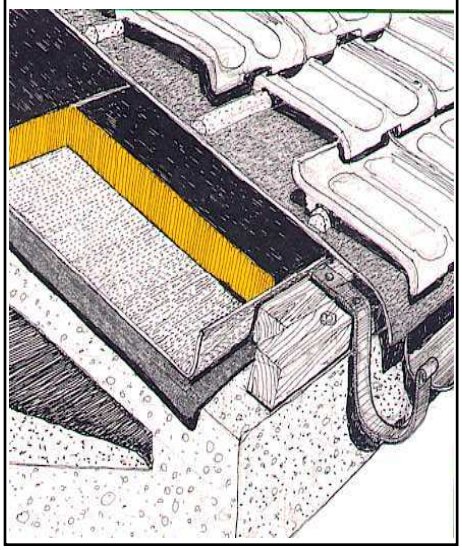
Capitolo : 14 TRASMITTANZE RECUPERATE
Codice : 1 SOTTOTETTI

CONDIZIONI AL CONTORNO

Temp. interna invernale :	20.00 °C	Umidità rel. interna invernale	:	65 %	Pressione parz.interna invernale:	1519.70	Pa
Temp. esterna invernale :	11.50 °C	Umidità rel. esterna invernale	:	0 %	Pressione parz.esterna invernale:	0.00	Pa
Temp. interna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. interna estiva	:	0 %	Pressione parz.interna estiva:	0.00	Pa
Temp. esterna estiva :	0.00 °C	Umidità rel. esterna estiva	:	0 %	Pressione parz.esterna estiva:	0.00	Pa

St.	Descrizione	ρ x 100	Spess.	λ	K	R	$\delta a*10^{-12}$	$\delta u*10^{-12}$	Ps	μ	$Rv*10^{9}$	Pv

Disegno della struttura



ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

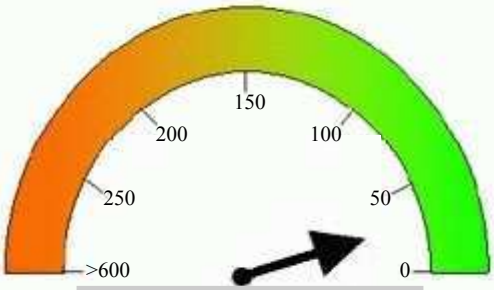
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: B

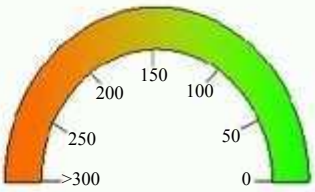
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
5.59 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

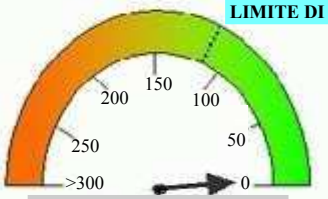


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
25.159 Kwh/m^2 *anno

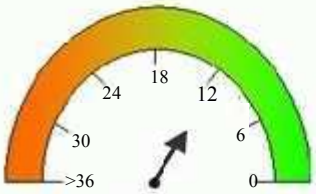


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
12.170 Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
12.989 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	V

5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●

A+	< 15.6 Kwh/m² anno	
A	< 22.2 Kwh/m² anno	
B	< 31.9 Kwh/m² anno	25.2 Kwh/m² anno
C	< 44.5 Kwh/m² anno	
D	< 54.1 Kwh/m² anno	
E	< 70.4 Kwh/m² anno	
F	< 96.2 Kwh/m² anno	
G	>= 96.2 Kwh/m² anno	

Rif. legislativo : 44.5 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	12.17	Indice energia primaria (EPacs)	12.99
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	26.49		
Indice involucro (EPe,invol)	112.07	**Indice involucro(EPi,invol)**	8.05		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.638	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	411.50	Superficie utile m^2	69.60	
Superficie disperdente S(m^2)	163.77	Zona climatica/GG	C / 1055	
Rapporto S/V	0.400	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico ●	Rilievo sull'edificio ○

Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE

Denominazione	termiKo	Produttore	Italsoft Group S.p.a.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

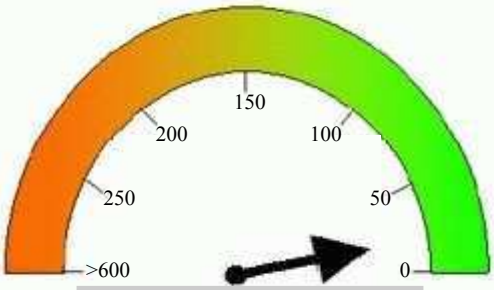
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: B

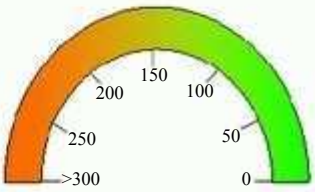
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
5.20 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

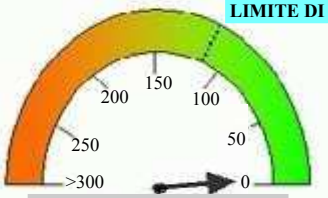


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
23.538 Kwh/m^2 *anno

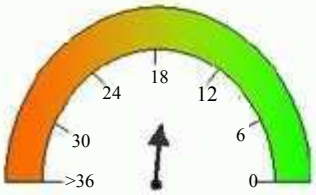


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
6.220Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
17.318 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	X

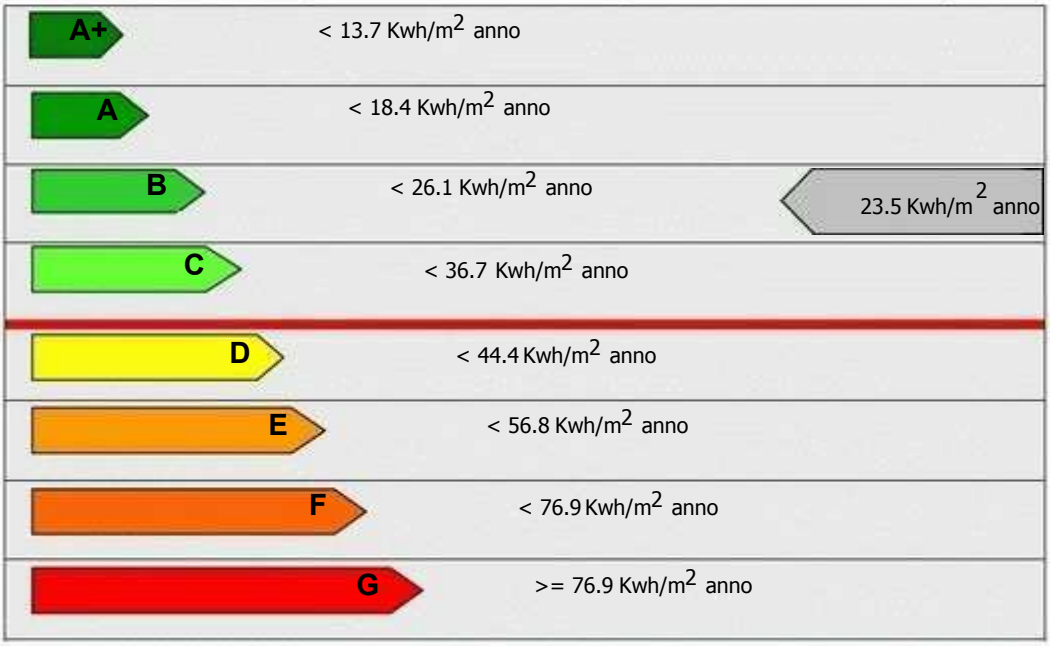
5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●



Rif. legislativo : 36.7 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	6.22	Indice energia primaria (EPacs)	17.32
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	18.74		
Indice involucro (EPe,invol)	110.28	**Indice involucro(EPi,invol)**	8.05		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.299	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	411.50	Superficie utile m^2	52.20	
Superficie disperdente S(m^2)	105.08	Zona climatica/GG	C / 1055	
Rapporto S/V	0.260	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico ●	Rilievo sull'edificio ○

Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE

Denominazione	termiKo	Produttore	Italsoft Group S.p.a.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

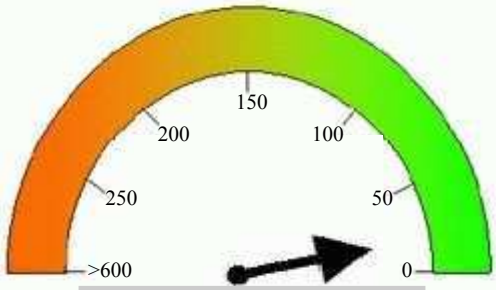
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: A

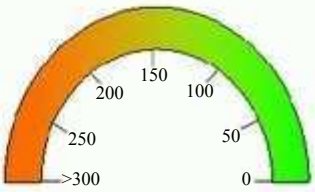
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
4.25 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

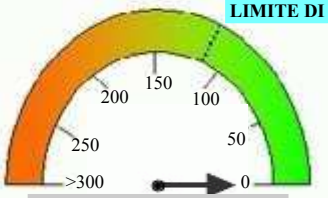


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
19.254 Kwh/m^2 *anno

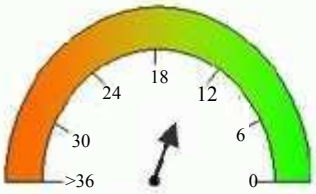


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
4.650 Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
14.604 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	X

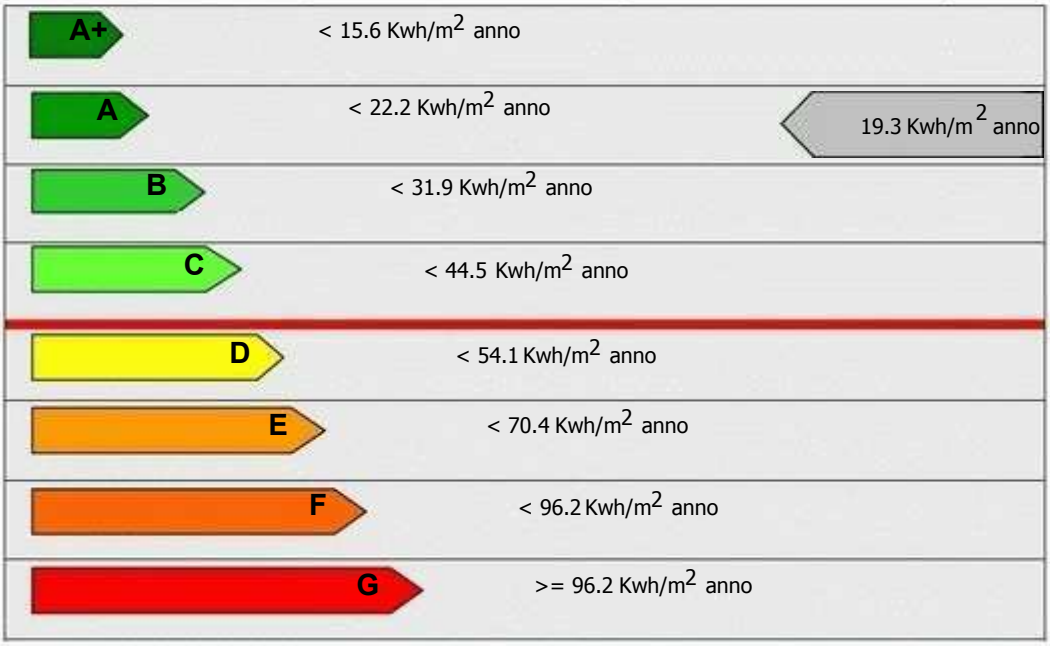
5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●



Rif. legislativo : 44.5 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	4.65	Indice energia primaria (EPacs)	14.60
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	26.49		
Indice involucro (EPe,invol)	100.77	**Indice involucro(EPi,invol)**	8.05		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.047	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	426.69	Superficie utile m^2	61.90	
Superficie disperdente S(m^2)	169.82	Zona climatica/GG	C / 1055	
Rapporto S/V	0.400	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico ●	Rilievo sull'edificio ○

Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE

Denominazione	termiKo	Produttore	Italsoft Group S.p.a.

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

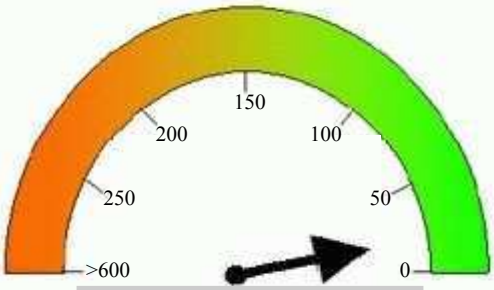
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: A

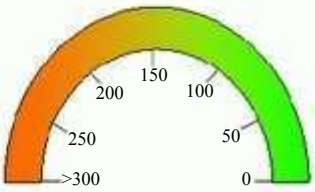
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
5.23 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

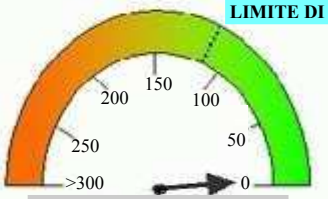


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
23.569 Kwh/m^2 *anno

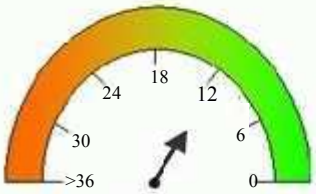


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
10.580 Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
12.989 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	V

5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●

A+	< 17.8 Kwh/m² anno	
A	< 26.7 Kwh/m² anno	23.6 Kwh/m² anno
B	< 38.5 Kwh/m² anno	
C	< 53.4 Kwh/m² anno	
D	< 65.2 Kwh/m² anno	
E	< 85.9 Kwh/m² anno	
F	< 118.4 Kwh/m² anno	
G	>= 118.4 Kwh/m² anno	

Rif. legislativo : 53.4 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	10.58	Indice energia primaria (EPacs)	12.99
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	35.35		
Indice involucro (EPe,invol)	113.77	**Indice involucro(EPi,invol)**	8.05		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.599	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	292.25	Superficie utile m^2	69.60	
Superficie disperdente S(m^2)	163.77	Zona climatica/GG	C / 1055	
Rapporto S/V	0.560	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	●	Rilievo sull'edificio	○
Provenienza e responsabilità			

17. SOFTWARE

Denominazione	**termiKo**	Produttore	**Italsoft Group S.p.a.**

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

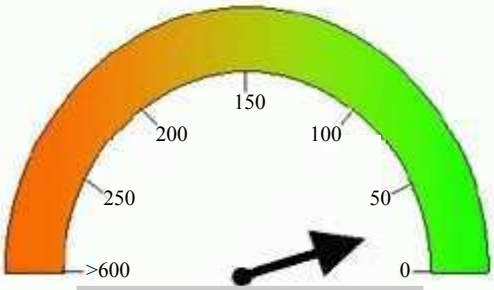
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: C

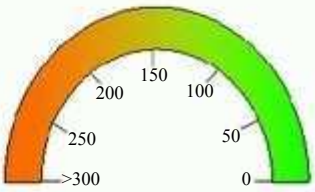
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
5.77 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

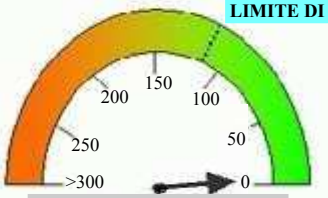


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
26.068 Kwh/m^2 *anno

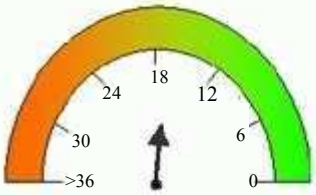


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
8.750 Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
17.318 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	X

5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●

A+	< 13.7 Kwh/m² anno	
A	< 18.4 Kwh/m² anno	
B	< 26.1 Kwh/m² anno	
C	< 36.7 Kwh/m² anno	26.1 Kwh/m² anno
D	< 44.4 Kwh/m² anno	
E	< 56.8 Kwh/m² anno	
F	< 76.9 Kwh/m² anno	
G	>= 76.9 Kwh/m² anno	

Rif. legislativo : 36.7 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	8.75	Indice energia primaria (EPacs)	17.32
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	18.74		
Indice involucro (EPe,invol)	105.64	**Indice involucro(EPi,invol)**	8.05		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.468	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	411.50	Superficie utile m^2	52.20	
Superficie disperdente S(m^2)	105.09	Zona climatica/GG	C / 1055	
Rapporto S/V	0.260	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	●	Rilievo sull'edificio	○
Provenienza e responsabilità			

17. SOFTWARE

Denominazione	**termiKo**	Produttore	**Italsoft Group S.p.a.**

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE ENERGETICA

Edifici residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI (1)

Codice Certificato		Validità	
Riferimenti catastali			
Indirizzo edificio			
Nuova costruzione ●	Passaggio di proprietà ○	Riqualificazione energetica ○	

Proprietà		Telefono	
Indirizzo		E-mail	

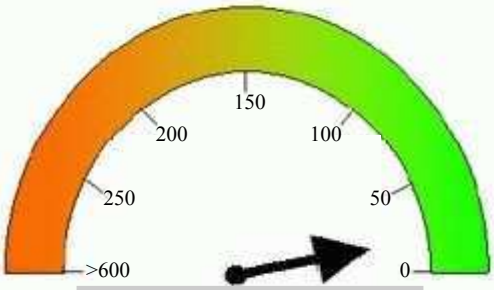
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: B

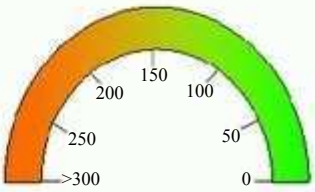
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI (2)

EMISSIONI DI CO2
5.48 kgCO2/m^2 *anno

PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
Kwh/m^2 *anno

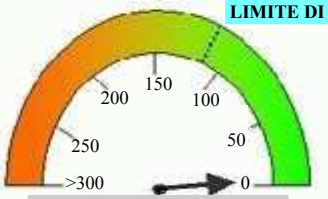


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
24.684 Kwh/m^2 *anno

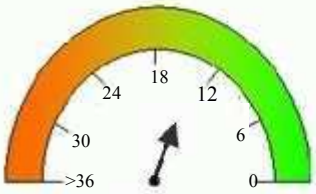


PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
Kwh/m^2 *anno

LIMITE DI LEGGE



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
10.080 Kwh/m^2 *anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
14.604 Kwh/m^2 *anno

4.QUALITA' INVOLUCRO (RAFFRESCAMENTO) (3)	I	II	III	IV	V

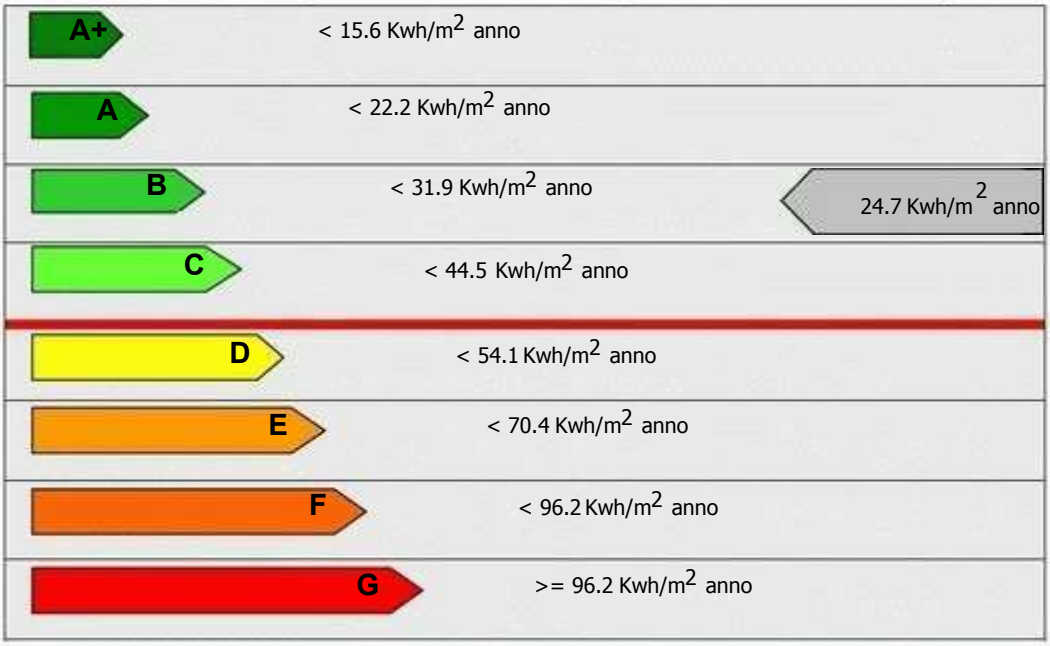
5.Metodologie di calcolo adottate (4)	Calcolo dettagliato UNITS 11300

6. RACCOMANDAZIONI (5)

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1)		0
2)		0
3)		0
4)		0
5)		0
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE (2)	0.000 **kWh/m² anno**	0 (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO (6)

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	Raffrescamento	Acqua calda sanitaria
	●	○	●



Rif. legislativo : 44.5 Kwh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO(*)		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPi)	10.08	Indice energia primaria (EPacs)	14.60
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	26.49		
Indice involucro (EPe,invol)	91.83	**Indice involucro(EPi,invol)**	8.05		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0.540	Fonti rinnovabili	
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili			

9. NOTE

(interventi di manutenzione edile ed impiantistica, energeticamente significativi, realizzati nella vita dell'edificio, sistemi gestionali in essere,……)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia				**Foto dell'edificio** (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva				
Anno di costruzione	0	Numero di appartamenti	0	
Volume lordo riscaldato V (m^3)	426.69	Superficie utile m^2	61.90	
Superficie disperdente S(m^2)	169.82	Zona climatica/GG	C / 1055	
Rapporto S/V	0.400	Destinazione d'uso		

11. IMPIANTI (7)

Riscaldamento	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)	7.500	Combustibile	G.P.L.
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione	0	Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	G.P.L.
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustibile	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh_e/kWh_t)			

12. PROGETTAZIONE

Progettista/i architettonico			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Progettista/i impianti			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

Costruttore			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Direttore/i lavori			
Indirizzo		Telefono/e-mail	

14. SOGGETTO CERTIFICATORE

Ente/Organismo pubblico ●	Tecnico abilitato	Energy Manager	Organismo / Società

Nome e cognome / Denominazione			
Indirizzo		Telefono/e-mail	
Titolo		Ordine/Iscrizione	
Dichiarazione di indipendenza (8)			
Informazioni aggiuntive			

15. SOPRALLUOGHI

1)
2)
3)

16. DATI DI INGRESSO

Progetto energetico	●	Rilievo sull'edificio	○
Provenienza e responsabilità			

17. SOFTWARE

Denominazione	**termiKo**	Produttore	**Italsoft Group S.p.a.**

Dichiarazione di rispondenza e garanzia di scostamento massimo dei risultati conseguiti inferiore al +/- 5% rispetto ai valori della metodologia di calcolo di riferimento nazionale (UNI/TS 11300) fornito da .....

Data emissione .....

.....
Firma del tecnico

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE E LEGENDA

(1) Eventuali informazioni aggiuntive nelle note
(2) I dati di potenza relativi agli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria sono riferiti alla potenza termica al focolare
(3) "PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE": energia totale utilizzata dall'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica globale)
"PRESTAZIONE RISCALDAMENTO": energia utilizzata per riscaldare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione invernale)
"PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO": energia utilizzata per raffrescare l'edificio per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la climatizzazione estiva)
PRESTAZIONE ACQUA CALDA: energia utilizzata per la produzione di acqua calda sanitaria per m^2 di superficie utile (Indice prestazione energetica per la produzione dell'acqua calda sanitaria)
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE: Miglioramento della prestazione energetica conseguente alla realizzazione degli interventi di riqualificazione riportati nel paragrafo "Raccomandazioni" che presentano un tempo di ritorno degli investimenti inferiore a 10 anni.
LIMITE DI LEGGE: Requisito minimo previsto per un edificio identico, di nuova costruzione, ubicato nella stessa località.
EMISSIONI DI CO2: Emissioni clima alteranti derivanti dall'attuale efficienza energetica dell'edificio.
(4) Indicare eventuali allegati descrittivi dell'intervento
(5) La classe energetica complessiva dell'edificio è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 7 delle presenti Linee guida
(6) La qualità prestazionale dell'involucro ai fini di contenere il fabbisogno di energia per il raffrescamento è determinata conformemente ai criteri del paragrafo 6 delle presenti Linee guida
(*) Al momento non operativo

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

COMUNE DI NURAMINIS

PROVINCIA DI CAGLIARI

PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.12.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

All. E Quadro Economico

QUADRO ECONOMICO

A	DESCRIZIONE	Importo (in Euro)	Importo (in Euro)	Importo (in Euro)
a.1	*Importo lavori a base d'appalto*	€ 1.019.200,00		
a.2	*Oneri sicurezza non soggetti a ribasso*	€ 20.800,00		
	Importo totale delle opere		**€ 1.040.000,00**	
B	**SOMME A DISPOSIZIONE**			
b.1	*I.V.A. 10% sulle opere*	€ 104.000,00		
b.2	*Spese tecniche Progett. D.L., 81/08*	€ 82.126,80		
b.3	*Contributo Inarcassa 4% Su Onorari*	€ 3.285,07		
b.4	*IVA 21% sulle spese tecniche e Inarcassa onorari*	€ 17.936,49		
b.5	*Rilievi e accertamenti*	€ 10.448,64		
b.6	*Contributo Inarcassa 4% Su Rilievi*	€ 417,95		
b.7	*IVA 21% sulle spese x rilievi e Inarcassa Rilievi*	€ 2.281,98		
b.8	*Accatastamenti compreso spese Ag Territorio, IVA e InarCassa*	€ 10.000,00		
b.9	*Accantonamento accordo bonario 3% (art. 240 D.Lgs. 163/2006)*	€ 31.200,00		
b.10	*Contributo funzionamento AUT. VIG. LAV. PUBBL.*	€ 600,00		
b.11	*Allacci ai pubblici servizi*	€ 5.000,00		
b.12	*Incentivi ex art. 92 C. 5 D. Lgs. 163/2006 (Attività R.U.P.) 1,6%*	€ 16.640,00		
b.13	*Acquisizione Immobili*	€ 482.000,00		
b.14	*Contributo Agenzia del Territorio*	€ 600,00		
b.15	*Spese Notarili*	€ 8.671,78		
b.16	*Spese per pubblicità*	€ 2.000,00		
b.17	*Imprevisti ed oneri vari per gara*	€ 7.551,29		
	Importo delle somme a disposizione		**€ 784.760,00**	
C	**TOTALE FINANZIAMENTO (a+b)**			**€ 1.824.760,00**

Il Progettista Capogruppo
ing. Narciso Piras

COMUNE DI NURAMINIS

PROVINCIA DI CAGLIARI

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI
PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.12.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

COMUNE DI NURAMINIS
SERVIZIO LAVORI PUBBLICI

PROGETTO DEFINITIVO E ESECUTIVO

COMUNE DI NURAMINIS
SERVIZIO LAVORI PUBBLICI

PIAZZA MUNICIPIO telefono 070.91450213 telefax ..... e-mail …….……@……...

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI
PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.11.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(art. 5 D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e successive modificazioni)

		Euro
a)	Importo esecuzione lavorazioni (base d'asta)	**1.019.200,00**
b)	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	**20.800,00**
1)	Totale appalto	**1.040.000,00**
c)	Somme a disposizione dell'amministrazione	**784.760,00**
2)	Totale progetto	**1.824.760,00**

Il responsabile del servizio *Il progettista*

Il responsabile del procedimento

INDICE

PARTE I DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI 6

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO 6
PARTE I - ART. 1. - OGGETTO DELL'APPALTO....6
PARTE I - ART. 2. - AMMONTARE DELL'APPALTO....6
PARTE I - ART. 3. - MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO....7
PARTE I - ART. 4. - CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SPECIALI, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI....7
PARTE I - ART. 5. - GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI....8

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE 8
PARTE I - ART. 6. - INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO....8
PARTE I - ART. 7. - DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO....8
PARTE I - ART. 8. - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO....9
PARTE I - ART. 9. - FALLIMENTO DELL'APPALTATORE....9
PARTE I - ART. 10. - RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE....9
PARTE I - ART. 11. - NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE....10
PARTE I - ART. 12. - DENOMINAZIONE IN VALUTA....10

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE 10
PARTE I - ART. 13. - CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI....10
PARTE I - ART. 14. - TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI....11
PARTE I - ART. 15. - SOSPENSIONI E PROROGHE....11
PARTE I - ART. 16. - PENALI IN CASO DI RITARDO....12
PARTE I - ART. 17. - PREMIO DI ACCELERAZIONE....12
PARTE I - ART. 18. - PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA....12
PARTE I - ART. 19. - INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE....13
PARTE I - ART. 20. - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI....14

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA 14
PARTE I - ART. 21. - ANTICIPAZIONE....14
PARTE I - ART. 22. - PAGAMENTI IN ACCONTO....14
PARTE I - ART. 23. - PAGAMENTI A SALDO....15
PARTE I - ART. 24. - RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO....15
PARTE I - ART. 25. - RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO....15
PARTE I - ART. 26. - REVISIONE PREZZI....16
PARTE I - ART. 27. - CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI....16

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI 16
PARTE I - ART. 28. - LAVORI A MISURA....16
PARTE I - ART. 29. - LAVORI A CORPO....17
PARTE I - ART. 30. - LAVORI IN ECONOMIA....17
PARTE I - ART. 31. - VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA....17

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE 17
PARTE I - ART. 32. - CAUZIONE PROVVISORIA....17
PARTE I - ART. 33. - GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA....18
PARTE I - ART. 34. - RIDUZIONE DELLE GARANZIE....18
PARTE I - ART. 35. - ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA....18

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE 20

PARTE I - ART. 36. - VARIAZIONE DEI LAVORI 20
PARTE I - ART. 37. - VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI 20
PARTE I - ART. 38. - PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI 20

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA 20
PARTE I - ART. 39. - NORME DI SICUREZZA GENERALI 20
PARTE I - ART. 40. - SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO 21
PARTE I - ART. 41. - PIANI DI SICUREZZA 21
PARTE I - ART. 42. - PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA 21
PARTE I - ART. 43. - OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA 22

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO 22
PARTE I - ART. 44. - SUBAPPALTO 22
PARTE I - ART. 45. - RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO 24
PARTE I - ART. 46. - PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI 24

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO 24
PARTE I - ART. 47. - RISERVE E CONTROVERSIE 24
PARTE I - ART. 48. - CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA 25
PARTE I - ART. 49. - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI 25

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE 26
PARTE I - ART. 50. - ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE 26
PARTE I - ART. 51. - TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE 27
PARTE I - ART. 52. - PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI 27

CAPO 12 - NORME FINALI 27
PARTE I - ART. 53. - ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE 27
PARTE I - ART. 54. - OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE 29
PARTE I - ART. 55. - PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI SCAVO E DI DEMOLIZIONE 30
PARTE I - ART. 56. - CUSTODIA DEL CANTIERE 30
PARTE I - ART. 57. - CARTELLO DI CANTIERE 30
PARTE I - ART. 58. - DANNI DA FORZA MAGGIORE 30
PARTE I - ART. 59. - SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE 30
PARTE I - ART. 60. - DESIGNAZIONE - FORME PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE COMPRESE NELL'APPALTO 31

PARTE II NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI, QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI, INDAGINI PRELIMINARI, MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO 32

CAPO 1 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI 32
PARTE II - ART. 1. - GENERALITÀ 32
PARTE II - ART. 2. - CRITERI DI VALUTAZIONE 33
PARTE II - ART. 3. - OPERE EDILI IN GENERE 33
PARTE II - ART. 4. - CONTROSOFFITTATURE E CONTROPARETI 36
PARTE II - ART. 5. - RIMOZIONI E DEMOLIZIONI 36
PARTE II - ART. 6. - FERRO TONDO PER CALCESTRUZZO 36
PARTE II - ART. 7. - IMPIANTI TECNOLOGICI 36
PARTE II - ART. 8. - TUBI DI CEMENTO O PVC PER TOMBINAMENTI O CONDOTTE 37
PARTE II - ART. 9. - POZZETTI DI RACCOLTA PER LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE 37
PARTE II - ART. 10. - MANO D'OPERA 37
PARTE II - ART. 11. - NOLEGGI 37

CAPO 2 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI 37
PARTE II - ART. 12. - MATERIALI IN GENERE 37
PARTE II - ART. 13. - SABBIE, GHIAIE, ARGILLE ESPANSE, POMICE, PIETRE NATURALI, MARMI 38

PARTE II - ART. 14. - ACQUA, LEGANTI IDRAULICI 39
PARTE II - ART. 15. - LATERIZI 39
PARTE II - ART. 16. - MATERIALI FERROSI E METALLI VARI 40
PARTE II - ART. 17. - MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI 40
PARTE II - ART. 18. - COLORI E VERNICI 40
PARTE II - ART. 19. - MATERIALI DIVERSI 42
PARTE II - ART. 20. - TUBAZIONI 42
PARTE II - ART. 21. - MATERIALI PER IMPIANTI FOGNARI- IDRICO-SANITARI 43
PARTE II - ART. 22. - MATERIALI PER IMPIANTI ELETTRICI 45

CAPO 3 - MODI DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO 45
PARTE II - ART. 23. - LAVORI PRELIMINARI 45
Demolizioni e rimozioni 45
Scavi in genere 46
PARTE II - ART. 24. - MALTE E CONGLOMERATI 46
PARTE II - ART. 25. - MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI 48
PARTE II - ART. 26. - PAVIMENTI E RIVESTIMENTI 49
PARTE II - ART. 27. - IMPERMEABILIZZAZIONI 50
PARTE II - ART. 28. - INTONACI 50
PARTE II - ART. 29. - MASSETTI - VESPAI 51
PARTE II - ART. 30. - CONTROSOFFITTO E CONTROPARETI 51
PARTE II - ART. 31. - OPERE IN FERRO 52
PARTE II - ART. 32. - OPERE DA PITTORE 53
PARTE II - ART. 33. - MURATURE 53
PARTE II - ART. 34. - IMPIANTI TECNICI 55
PARTE II - ART. 35. - IMPIANTO IDRICO FOGNARIO 56
PARTE II - ART. 36. - TUBAZIONI 61
PARTE II - ART. 37. - COLORI E VERNICI 61
PARTE II - ART. 38. - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI 61

CAPO 4 - COLLOCAMENTO IN OPERA 62
PARTE II - ART. 39. - NORME GENERALI 62
PARTE II - ART. 40. - COLLOCAMENTO DI MANUFATTI IN LEGNO 62
PARTE II - ART. 41. - COLLOCAMENTO DI MANUFATTI IN FERRO 62
PARTE II - ART. 42. - COLLOCAMENTO DEI MANUFATTI IN MARMO E PIETRE 63
PARTE II - ART. 43. - COLLOCAMENTO DI MANUFATTI VARI, APPARECCHI E MATERIALI FORNITI DALL'AMMINISTRAZIONE APPALTANTE 63

CAPO 5 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI 63
PARTE II - ART. 44. - 65

ALLEGATI AL CAPITOLATO SPECIALE
E FACENTI PARTE INTEGRANTE DI ESSO

TABELLA «A» CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI (articoli 4 e 43, comma 1)

TABELLA «B» PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI
ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera - articolo 5

TABELLA «C» CARTELLO DI CANTIERE - Articolo 56, Parte I

TABELLA «D» ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI

TABELLA «E» RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO

PARTE I
DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

PARTE I - Art. 1. - Oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e le somministrazioni di mano d'opera e di provviste occorrenti per l'esecuzione dei LAVORI PER IL "RECUPERO DELLE RESIDENZE DELLE CEMENTERIE DELLA SARDEGNA ATTUALMENTE INUTILIZZATE AL FINE DI REALIZZARE ALLOGGI A CANONE MODERATO".
Essi riguardano prevalentemente opere per la rifunzionalizzazione e messa a norma dell'edificio, riguardanti la ristrutturazione e ridistribuzione degli spazi interni necessaria al miglioramento della distribuzione degli spazi interni, la ristrutturazione dei prospetti e della copertura comprese le opere per l'adeguamento al D.L. 311/2006 oltre che alla sistemazione delle aree esterne di pertinenza esterne per migliorare il decoro complessivo della struttura.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

PARTE I - Art. 2. - Ammontare dell'appalto

Il presente appalto comprende opere da valutarsi **a CORPO,** ai sensi delle vigenti disposizioni di legge. L'importo complessivo dei lavori e misure compresi nell'appalto ammonta a € 1.040.000,00 (diconsi Euro UNMILIONEQUARANTAMILA/00), di cui € 20.800,00 (diconsi Euro VENTIMILAOTTOCENTO/00) per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso.

1) L'importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

	Importi in EURO	colonna a) Importo Esecuzione dei Lavori	colonna b) Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	colonna a) + b) TOTALE
1	A MISURA			
2	A CORPO	1.019.200,00	20.800,00	1.040.000,00
3	IN ECONOMIA			
4	ONERI SPECIALI SICUREZZA			
	1) +2)+ 3) +4) TOTALE	**1.019.200,00**	**20.800,00**	**1.040.000,00**

2) L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito al comma 1), e non soggetti al ribasso d'asta ai sensi del combinato disposto dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e dell'articolo 100, commi 1 e 5, titolo IV, del decreto legislativo n. 81 del 2008.
In ogni caso, resta inteso che l'Appaltatore dovrà fornire l'opera "chiavi in mano", completa, funzionale ed autosufficiente per le destinazioni previste ed indicate negli elaborati progettuali.
Per quanto attiene la Sicurezza del Cantiere si precisa inoltre che gli importi a corpo contengono tutte le precauzioni necessarie alla esecuzione dei singoli lavori secondo le procedure di sicurezza stabilite dalle singole leggi, dal Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al contratto, e dalla normale diligenza, e contengono inoltre i costi generali di impresa per l'igiene e la sicurezza dei lavori sul posto di lavoro, e nei cantieri, stabiliti dalle leggi vigenti.

Gli oneri di sicurezza ammontanti a **€ 20.800,00 non sono soggetti a ribasso d'asta**, e contengono il costo delle opere, lavorazioni e provvidenze ritenute specificatamente aggiuntive o sostitutive alla normale esecuzione dei lavori e volte a garantire specifiche e riconoscibili condizioni di sicurezza aggiuntive a quelle già citate precedentemente.

PARTE I - Art. 3. - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "A CORPO" ai sensi degli articoli 43, comma 6, e 119, comma 5, del d.P.R. 207/2010 e dell'articolo 53, comma 4, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.
2. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verificazione sulla misura o sul valore attribuito alla quantità, fermi restando i limiti di cui all'articolo 132 del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni dall'articolo 4, comma 2, lettera n), del decreto-legge n. 70/2011 e le condizioni previste dal presente capitolato speciale.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite..
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 132 del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni dall'articolo 4, comma 2, lettera n), del decreto-legge n. 70/2011.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base di gara di cui all'articolo 2, comma 1, punti 1 e 2, mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, punto 3, costituiscono vincolo negoziale.

PARTE I - Art. 4. - Categoria prevalente, categorie speciali, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Ai sensi degli articoli 61 del regolamento per la qualificazione delle imprese di costruzione approvato con D.P.R. 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali «OG1».
2. Ai sensi dell'articolo 107, 108 e 109 del d.P.R. n. 207 del 2010, le parti di lavoro appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, con i relativi importi, sono indicate nella tabella «A», allegata al presente capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale. Tali parti di lavoro sono tutte scorporabili e, a scelta dell'impresa, subappaltabili, alle condizioni di legge e del presente capitolato speciale, con i limiti e le prescrizioni di cui ai commi successivi.
3. Le strutture, gli impianti e le opere speciali di cui all'art. 37, comma 11, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e al comma 2 dell'art. 107 del D.P.R. 207/2010 che superino il 15% dell'importo totale dei lavori a base d'asta, potranno essere eseguite direttamente dall'offerente solo nel caso sia in possesso degli specifici requisiti di qualificazione per la relativa categoria, altrimenti dovrà essere costituito obbligatoriamente raggruppamento temporaneo di impresa di tipo verticale o avvalersi dell'istituto di cui all'art. 49 del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni:
Tali strutture, impianti e opere speciali non possono essere subappaltati. I predetti lavori (strutture, impianti e opere speciali), con i relativi importi, sono individuati con il numero 2 nella tabella «A» allegata al presente capitolato speciale.
4. I lavori, per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui all'articolo 3 comma 1 legge n.17 del 2007, devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei predetti requisiti; in caso contrario dovrà essere costituito obbligatoriamente raggruppamento temporaneo di impresa di tipo verticale o avvalersi dell'istituto di cui all'art. 49 del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni, in ogni caso l'esecutore deve essere in possesso dei requisiti necessari.
5. I lavori di cui alle categorie generali di importo superiore a 150.000 euro e/o le categorie di cui al comma 2 dell'art. 107 del D.P.R. 207/2010 inferiori al 15% dell'importo complessivo dell'appalto ma superiori a 150.000 euro, potranno essere eseguite direttamente dall'offerente solo nel caso sia in possesso delle relative qualificazioni, altrimenti dovranno essere subappaltate ai sensi e per gli effetti dell'art. 118 del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni o avvalersi dell'istituto di cui all'art. 49 del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni;
6. Fatto salvo quanto specificato al precedente comma 4, i lavori appartenenti a categorie generali o specializzate dell'allegato «A» al d.P.R. n. 207 del 2010, diverse da quella prevalente, di importo non superiore al 15% dei lavori a base d'asta e inferiori a Euro 150.000, possono essere realizzati

dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; essi possono altresì, a scelta dello stesso appaltatore, essere scorporati per essere realizzati da un'impresa mandante ovvero realizzati da un'impresa subappaltatrice qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede di offerta; in quest'ultimo caso l'impresa subappaltatrice deve essere in possesso dei requisiti di cui all'articolo 90 del d.P.R. n. 207 del 2010.

PARTE I - Art. 5. - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'art. 132, comma 3, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni all'art.4 comma2 lettera n) decreto legge 70/2011, all'articolo 43, commi 6, 7 e 8, e all'articolo 184 del d.P.R. 207/2010, all'articolo 10, comma 6, del capitolato generale d'appalto e all'articolo 35 del presente capitolato speciale, sono indicati nella tabella B, allegata al capitolato speciale quale parte integrante e sostanziale.

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

PARTE I - Art. 6. - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

PARTE I - Art. 7. - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
   - il presente capitolato speciale;
   - tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo;
   - lista delle lavorazioni e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto;
   - il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, della legge n.88 del 2009 e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni;
   - il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c) del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni;
   - il cronoprogramma di cui all'articolo 43 del d.P.R. del 5 ottobre 2010 n.207.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
   - il D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e successive modificazioni.
   - il regolamento generale approvato con D.P.R. del 5 ottobre 2010 n. 207, per quanto applicabile;
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
   - il computo metrico e il computo metrico estimativo;
   - le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni dal decreto legislativo 70 del 2011;

PARTE I - Art. 8. - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del D.P.R. 207/2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e della documentazione allegata, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta da atto:
   - di avere preso piena e perfetta conoscenza del progetto esecutivo ed in particolare di quello delle strutture e degli impianti e dei relativi calcoli giustificativi e della loro integrale attuabilità;
   - di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi posti a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi, con particolare riferimento ai risultati delle indagini geologiche e geotecniche, alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive;
   - di avere formulato la propria offerta tenendo conto, anche per le opere a corpo, di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità;
4. Gli eventuali esecutivi di cantiere redatti dall'Appaltatore per proprie esigenze organizzative ed esecutive devono essere preventivamente sottoposti all'approvazione del Direttore Lavori; ove trattasi di aggiornamento e/o integrazione degli elaborati di strutture posti a base d'appalto, dopo l'approvazione del Direttore dei Lavori, l'Appaltatore dovrà provvedere al deposito, se in zona sismica, ai sensi della legge n. 64/74 e successive modifiche e integrazioni. Tali progetti vanno poi allegati alla documentazione di collaudo.

PARTE I - Art. 9. - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'art. 140, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni con il decreto legislativo 70/2011.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'art. 37 del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni con l'art. 2, comma 1, lettera i) del d.Lgs. n.113 del 2007.

PARTE I - Art. 10. - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

4. L’appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l’organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell’appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L’appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall’imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell’impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

PARTE I - Art. 11. - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l’accettazione, la qualità e l’impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l’eventuale sostituzione di quest’ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d’appalto.

PARTE I - Art. 12. - Denominazione in valuta

1. Tutti gli atti predisposti dalla stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

CAPO 3 - TERMINI PER L’ESECUZIONE

PARTE I - Art. 13. - Consegna e inizio dei lavori

1. L’esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell’esecutore.
2. E’ facoltà della Stazione appaltante procedere in via d’urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 358 del d.P.R. n.207 del 2010 e dell’articolo 153, commi 1 e 4, del regolamento generale e degli articoli 29 e 30 del capitolato generale d’appalto; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l’appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l’esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l’affidamento del completamento dei lavori, l’aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l’inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell’inizio dei lavori:
   - La documentazione di avvenuta denuncia di inizio attività agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici
   - Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti.

- Elenco delle maestranze impiegate con l'indicazione delle qualifiche di appartenenza. L'elenco deve essere corredato da dichiarazione del datore di lavoro che attesti di aver già consegnato al lavoratore le informazioni sul rapporto di lavoro. Ogni variazione dovrà esser tempestivamente comunicata.
- Copia del libro matricola dal quale emergano i dati essenziali e necessari a valutare l'effettiva posizione assicurativa delle maestranze di cui all'elenco richiesto.
- Copia documentazione che attesti che il datore di lavoro ha assolto gli obblighi dell'art. 14 del D.Lgs. 38/2000 "Denuncia Nominativa degli assicurati INAIL". La denuncia deve essere assolta nello stesso giorno in cui inizia la prestazione di lavoro al di là della trascrizione sul libro matricola.
- Copia del registro infortuni
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC) rilasciato dall'ente territoriale in cui ha sede la ditta.

PARTE I - Art. 14. - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 240 (duecentoquaranta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Il termine per l'esecuzione dei lavori non può essere sospeso, per non creare disagi all'amministrazione relativamente ai tempi necessari per la rendicontazione.
3. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
4. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

PARTE I - Art. 15. - Sospensioni e proroghe

1. Nei casi previsti dall'art. 132, comma 1, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale.
2. Si applicano l'articolo 158 del regolamento generale e gli articoli 24, 25 e 26 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.
4. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
5. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.
6. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento con annotazione sul verbale.
7. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
8. Le proroghe potranno essere concesse nel rispetto dell'art. 159 del D.P.R. 207/2010.
9. Le sospensioni e le proroghe, devono essere annotate nel giornale dei lavori.

PARTE I - Art. 16. - Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori dei lavori viene applicata una penale pari allo 1,00 (uno) per mille dell'importo contrattuale netto, corrispondente a Euro .....…..... (Euro ……..).
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
   b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
   c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
   d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori;
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 17.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 19, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

PARTE I - Art. 17. - Premio di accelerazione

1. nel caso di specie poiché è apprezzabile l'interesse a che l'ultimazione dei lavori avvenga in anticipo rispetto al termine contrattualmente previsto, il contratto prevederà che all'appaltatore sia riconosciuto un premio per ogni giorno di anticipo determinato sulla base degli stessi criteri stabiliti all'articolo 16 del Capitolato Speciale o nel contratto per il calcolo della penale, sempre che l'esecuzione dell'appalto sia conforme alle obbligazioni assunte.
2. Nel caso di anticipazione rispetto al termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di anticipo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una premialità pari allo 1,00 (uno) per mille dell'importo contrattuale netto, corrispondente a Euro .....…..... (Euro ……..).
3. L'importo complessivo delle premialità irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 2 per cento dell'importo contrattuale o comunque la somma di Euro 20.800,00 (ventimilaottocento/00);

PARTE I - Art. 18. - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro quindici giorni dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma

esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
   a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
   b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
   c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
   d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
   e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del decreto legislativo n. 106 del 2009. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
3. Ai fini dell'applicazione delle penali di cui all'articolo 16, comma 2, lettera d), si tiene conto del rispetto delle seguenti soglie del predetto programma, considerate inderogabili, a partire dalla data di consegna dei lavori:
   a) Euro centoquattromila/00 entro giorni 24 dalla data di consegna dei lavori
   b) Euro duecentottomila/00 entro giorni 48 dalla data di consegna dei lavori
   c) Euro trecentododicimila/00 entro giorni 72 dalla data di consegna dei lavori
   d) Euro quattrocentosedicimila/00 entro giorni 96 dalla data di consegna dei lavori
   e) Euro cinquecentoventimila/00 entro giorni 120 dalla data di consegna dei lavori
   f) Euro seicentoventiquattromila/00 entro giorni 144 dalla data di consegna dei lavori
   g) Euro settecentoventoottomila/00 entro giorni 168 dalla data di consegna dei lavori
   h) Euro ottocentotrentaduemila/00 entro giorni 192 dalla data di consegna dei lavori
   i) Euro novecentotrentaseimila/00 entro giorni 216 dalla data di consegna dei lavori
   j) Euro unmilionequarantamila/00 entro giorni 240 dalla data di consegna dei lavori

   Ai seguenti termini verranno aggiunte eventuali sospensioni operate dalla D.L. in accordo con la stazione appaltante.
4. In caso di consegna parziale, il programma di esecuzione dei lavori di cui al comma 1 deve prevedere la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili; qualora dopo la realizzazione delle predette lavorazioni permangano le cause di indisponibilità si applica l'articolo 158 del D.P.R. 207/2010.

PARTE I - Art. 19. - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
   a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
   b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
   c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
   d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
   e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
   f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;

g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

PARTE I - Art. 20. - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi degli artt. 136 e 138 del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 16, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

PARTE I - Art. 21. - Anticipazione

1. Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

PARTE I - Art. 22. - Pagamenti in acconto

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 27, 28, 29 e 30, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore a Euro 100.000,00 (Euro centomila).
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro i quarantacinque giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il ……» con l'indicazione della data.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi trenta giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 25 febbraio 1995, n. 77.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. Alla emissione di ogni Stato di Avanzamento Lavori l'Appaltatore, per sé e per eventuali subappaltatori, deve provvedere a consegnare copia del "Documento Unico di Regolarità Contributiva", rilasciato dall'Ente/Enti territoriali competenti in cui vengono svolti i lavori. Il Documento deve essere corredato dalle copie del "Registro Presenze".
7. I costi specifici della sicurezza verranno compensati in concomitanza con l'emissione degli stati di avanzamento e per quote proporzionali agli stessi.
8. I pagamenti in acconto verranno effettuati fino al raggiungimento di un importo massimo pari al 95% del conto finale. L'ultima rata di acconto potrà pertanto avere un importo anche diverso rispetto a quanto indicato al precedente comma 1.

PARTE I - Art. 23. - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro quarantacinque giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di trenta giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 21, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria ai sensi dell'art.141, comma 9, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile, fatto salvo quanto disposto dal successivo art. 47 comma 2.
5. La garanzia fidejussoria di cui al comma 4 deve essere conforme allo schema tipo 1.4 del D.M. 12/03/2004, n. 123. L'importo assicurato deve essere conforme a quanto previsto dal comma 3 art. 124 del d.P.R. 207/2010.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

PARTE I - Art. 24. - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 21 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni all'art.4 comma 2 lettera o) del decreto legislativo n.70/2011

PARTE I - Art. 25. - Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 22, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.

2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

PARTE I - Art. 26. - Revisione prezzi

1. Ai sensi dell'articolo dell'art. 133, comma 2, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni all'art.4 comma 2 lettera o) del decreto legislativo n.70/2011, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile, fatto salvo quanto espressamente previsto, per i prezzi di singoli materiali, dall'art. 133, commi 4 – 5 – 6 – 7, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni all'art.4 comma 2 lettera o) del decreto legislativo n.70/2011, nel caso in cui gli stessi subiscano variazioni in aumento o diminuzione superiori al 10% rispetto al prezzo rilevato dal Ministero competente nell'anno di presentazione dell'offerta.
2. Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
3. Per i lavori la cui durata prevista è superiore a 2 anni, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

PARTE I - Art. 27. - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117, comma 1, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia notificato alla Stazione appaltante e da questa accettato ai sensi del comma 3 dell'art. 117, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni, prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

PARTE I - Art. 28. - Lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
2. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 3, del presente capitolato speciale.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), come evidenziati al rigo b) della tabella «B», integrante il capitolato speciale, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

PARTE I - Art. 29. - Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «B», allegata al presente capitolato speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 1.2, comma 1, come evidenziati al rigo relativo agli oneri di sicurezza della tabella «B», integrante il capitolato speciale, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella «B», intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

PARTE I - Art. 30. - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del d.P.R. n.207 del 2010.
2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 1.2, comma 1, della tabella «B», integrante il capitolato speciale, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

PARTE I - Art. 31. - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a pié d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

PARTE I - Art. 32. - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, comma 1, del D.Lgs. n. 163 del 2006 e successive modificazioni, l'offerta da presentare per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori è corredata da una cauzione provvisoria di Euro 20.800,00 (ventimilaottocento/00), pari al 2 per cento (due per cento) dell'importo dei lavori a base d'asta, da presentare mediante fidejussione bancaria, polizza assicurativa fidejussoria anche rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.Lgs. 1.9.1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica e conforme allo schema tipo 1.1 del D.M. 12/03/04 n. 123. Tale cauzione copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario.

PARTE I - Art. 33. - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni, è richiesta una garanzia fidejussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento. La cauzione definitiva è progressivamente svincolata a decorrere dal raggiungimento di un importo dei lavori eseguiti, attestato mediante stati d'avanzamento lavori o analogo documento, pari al 50 per cento dell'importo contrattuale. Al raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al precedente periodo, la cauzione è svincolata in ragione del 50 per cento dell'ammontare garantito; successivamente si procede allo svincolo progressivo in ragione di un 5 per cento dell'iniziale ammontare per ogni ulteriore 10 per cento di importo dei lavori eseguiti. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati d'avanzamento lavori o di analogo documento, in originale o copia autentica, attestanti il raggiungimento delle predette percentuali di lavoro eseguito. L'ammontare residuo, pari al 25 per cento dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente.
2. Detta garanzia fidejussoria deve essere conforme allo schema tipo 1.2 del D.M. 12/3/2004, n. 123.
3. La garanzia fidejussoria è prestata con durata non inferiore a dodici mesi successivi alla data prevista per la ultimazione dei lavori; essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.
4. La cauzione viene prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno.
5. Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'appaltatore. Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto all'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni del contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.
6. La garanzia fidejussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione ed in caso di inottemperanza la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte del soggetto appaltante che può avvalersi della facoltà di aggiudicare l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria ai sensi dell'art. 113, comma 4, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.

PARTE I - Art. 34. - Riduzione delle garanzie

1. L'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 31 è ridotto al 50 per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ai sensi dell'articolo 75, comma 7, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.
2. L'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 32 è ridotto al 50 per cento per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni di cui comma 1.
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria.

PARTE I - Art. 35. - Assicurazione a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni, l'appaltatore è obbligato almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori ai sensi del comma 1 dell'art. 125 D.P.R. 207/2010, a produrre una polizza assicurativa conforme allo Schema Tipo 2.3 del D.M.

12.3.2004 n. 123 che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.
3. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.), deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto al lordo dell'I.V.A. pari a Euro 1.258.400,00 (unmilioneduecentocinquantottomilaquattrocento/00) e deve:
   a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposo o dolosi propri o di terzi;
   b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;
   c) nel caso di lavori di manutenzione, restauro o ristrutturazione, tali da coinvolgere o interessare in tutto o in parte beni immobili o impianti preesistenti, la somma assicurata deve comprendere, oltre all'importo del contratto incrementato dell'I.V.A., come determinato in precedenza, l'importo del valore delle predette preesistenze, come stimato dal progettista, quantificato in Euro 1.000.000,00 (unmilione/00)
4. La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a Euro 500.000,00 (cinquecentomila/00) e deve:
   a) prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
   b) prevedere la copertura dei danni biologici;
   c) prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.
5. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 92 del D.P.R. 207/2010 e e dall'articolo 13, comma 2, della legge n. 109 del 1994 abrogato dalla 256 D. Lgs 163/2006, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

PARTE I - Art. 36. - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'articolo 132 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche del comma 3 nell'art.4 comma2 lettera n) del Decreto Legge 70/2011 e dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto e dagli articoli 43 del D.P.R. 207/2010, comma 8, 161 e 162 del d.P.R. 207/2010.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al cinque per cento delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella «B» allegata al capitolato speciale, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obbiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
6. Salvo il caso di cui al comma 4, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

PARTE I - Art. 37. - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario

PARTE I - Art. 38. - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del d.P.R. 207/2010.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

PARTE I - Art. 39. - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

2. L’appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L’appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L’appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell’applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

PARTE I - Art. 40. - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L’appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modificazioni all'art.15 della Legge 88/2009, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

PARTE I - Art. 41. - Piani di sicurezza

1. L’appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modificazioni.
2. L’appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
   a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
3. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull’accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell’appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.
5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell’appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l’eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l’eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.
8. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l’eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni a seguito di gravi errori ed omissioni, comporti significativi maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti. Il presente comma non trova applicazione laddove le proposte dell’Appaltatore sono intese ad integrare il piano ai sensi della lettera a) comma 2 dell’art. 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.

PARTE I - Art. 42. - Piano operativo di sicurezza

1. L'appalta L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie

scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui al decreto legislativo 81/2008 e successive modificazioni all'art. 18 commi 1, e gli adempimenti di cui all'articolo 26, comma 1, lettera b), della legge n.88 del 2009 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 18, dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Per cantieri non rientranti tra le fattispecie di cui all'art. 90, comma 3, della legge m.88 del 2009 il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui al precedente articolo 40, previsto dall'articolo 131, comma 2, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche con gli articoli 90, comma 5, e 92, comma 1-bis, della legge n.88 del 2009.
3. Per cantieri di entità e tipologia previsti dall'art. 88 del decreto lgs. n. 81 del 2008 e successive modifiche il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al precedente articolo 40, previsto dal decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche.

PARTE I - Art. 43. - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 all'allegato XIII del decreto legislativo n. 81 del 2008.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

PARTE I - Art. 44. - Subappalto

1. Tutte le lavorazioni, ai sensi dell'art. 118, comma 2, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 del capitolato speciale, e come di seguito specificato:
   a) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;
   b) i lavori delle categorie diverse da quella prevalente possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità, alle condizioni di cui al presente articolo;
   c) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo di quelle lavorazioni di cui all'art. 107, comma 2, del D.P.R. 207/2010, che superino sia il 15% dell'importo totale dei lavori sia il valore di 150.000 Euro come indicato al precedente art. 4.

2. L’affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
   a) che l’appaltatore abbia indicato all’atto dell’offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l’omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
   b) che l’appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell’esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell’articolo 2359 del codice civile, con l’impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all’associazione, società o consorzio.
   c) che l’appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all’importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
   d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall’articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l’importo del contratto di subappalto sia superiore Euro 154.937,07, l’appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al d.P.R. n. 252 del 1998; resta fermo che, ai sensi dell’articolo 12, comma 4, dello stesso d.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall’importo dei relativi lavori, qualora per l’impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato d.P.R. n. 252 del 1998.
3. Il subappalto e l’affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l’autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l’affidamento del subappalto.
4. L’affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
   a) l’appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall’aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
   b) nei cartelli esposti all’esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell’indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell’importo dei medesimi;
   c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l’appaltatore, dell’osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell’ambito del subappalto;
   d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell’appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell’inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le

fornitura con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

PARTE I - Art. 45. - Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di all'articolo 92 della Legge n. 88 del 2009 provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

PARTE I - Art. 46. - Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione Appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
2. La Stazione Appaltante non procederà al pagamento né della rata di saldo né allo svincolo della cauzione definitiva se l'appaltatore non avrà ottemperato all'obbligo di cui al comma precedente.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

PARTE I - Art. 47. - Riserve e Controversie

1. Le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute; qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva, l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, sempre a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni fissato dall'articolo 190, comma 3, del regolamento di cui al D.P.R. 207/2010. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.
2. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti incrementi rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, si applica quanto disposto dall'art. 240, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.
3. Ove l'appaltatore confermi le riserve, per la definizione delle controversie è prevista ai sensi dell'art. 43 del D.M. 207 del 2010, la competenza del Giudice ordinario. E' fatta salva la facoltà, nell'ipotesi di reciproco e formale accordo delle parti, di avvalersi dell'arbitrato previsto dall'art. 241 e seguenti del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.
4. Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.

5. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
6. Le riserve dell'appaltatore in merito alle sospensioni e riprese dei lavori, nel rispetto anche di quanto previsto dal comma 3 dell'art. 159 del DM 207/2010, devono essere iscritte, a pena di decadenza, nei rispettivi verbali, all'atto della loro sottoscrizione.

PARTE I - Art. 48. - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
   a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
   b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
   c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
   d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.
4. L'appaltatore trasmette all'Amministrazione con cadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi

PARTE I - Art. 49. - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
   a) frode nell'esecuzione dei lavori;
   b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
   c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
   d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
   e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
   f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
   g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;

h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive correzioni cn la Legge n.88 del 2009 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 40 e 41 del presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.

2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:

   a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;

   b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:

   1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;

   2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;

   3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
6. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, come definite dall'articolo 132, punto e, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni con il decreto n.70 del 2011, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

PARTE I - Art. 50. - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto

salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.

3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, salvo eventuali vizi occulti.
5. Il certificato di ultimazione può disporre l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità ai sensi e per gli effetti del comma 2 dell'art. 199 del DPR 207/2010.

PARTE I - Art. 51. - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.
3. L'Ente Appaltante ha la facoltà di sostituire il collaudo con il certificato di regolare esecuzione per appalti fino a 1.000.000 di EURO nel rispetto dell'art. 141, comma 3, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni.

PARTE I - Art. 52. - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

CAPO 12 - NORME FINALI

PARTE I - Art. 53. - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

   a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni

caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaiamento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto;

d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;

e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;

g) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;

h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

i) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;

l) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

m) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

n) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;

o) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;

p) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;

q) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o

precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;

r) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

s) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.

t) fornire entro 30 giorni dall'aggiudicazione quanto indicato al precedente art. 39.

2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

PARTE I - Art. 54. - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:
   - ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
   - a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
   - a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal capitolato speciale d'appalto e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   - a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori;
   - all'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà produrre alla D.L. un elenco nominativo degli operai da esso impiegati, o che intende impiegare. Per le opere appaltate (con specificazione delle rispettive qualifiche), detto elenco dovrà essere aggiornato a cura dell'appaltatore ad ogni eventuale variazione anche per effetto di subappalti autorizzati. Dovrà inoltre indicare il nominativo del Direttore di cantiere, cui intende affidare per tutta la durata dei lavori la direzione di cantiere, che dovrà essere un ingegnere o architetto o geometra o perito industriale per l'edilizia. L'appaltatore e tramite suo i subappaltatori, dovranno corredare l'elenco di cui sopra con copia del libro matricola.
2. Per i lavori che possono modificare i confini di proprietà o comprometterne l'integrità, ad esempio per opere di urbanizzazione, opere stradali e simili, l'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.
3. Per lavori che comportano l'esecuzione di opere da interrare e non più ispezionabili, quali sottomurazioni, palificazioni, fognature profonde ecc., l'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

PARTE I - Art. 55. - Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle escavazioni o demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in apposita discarica autorizzata, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi e demolizioni.
4. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

PARTE I - Art. 56. - Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

PARTE I - Art. 57. - Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 70 di base e 100 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, oltre che riportare il finanziamento della Regione Autonoma della Sardegna e del Comune di Nuraminis, comunque sulla base di quanto indicato nella allegata tabella «C», curandone i necessari aggiornamenti periodici.

PARTE I - Art. 58. - Danni da forza maggiore

1. Non verrà accordato all'appaltatore alcun indennizzo per danni che si verificassero nel corso dei lavori se non in casi di forza maggiore. I danni di forza maggiore saranno accertati con la procedura stabilita dall'art. 166 del D.M. 207/2010. La segnalazione deve essere effettuata dall'Appaltatore entro il termine perentorio di 5 giorni da quello in cui si è verificato l'evento. Per le sole opere stradali non saranno considerati danni da forza maggiore gli scoscendimenti, le solcature ed altri causati dalle acque di pioggia alle scarpate, alle trincee ed ai rilevati ed i riempimenti delle cunette.

PARTE I - Art. 59. - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a) le spese contrattuali;
   b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
   c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
   d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

PARTE I - Art. 60. - Designazione - Forme principali dimensioni delle opere comprese nell'appalto

Le opere comprese nell'appalto risultano nelle linee generali dai disegni di progetto allegati al contratto e consistono essenzialmente nelle seguenti opere:

Opere
- Allestimento dell'impianto di cantiere e realizzazione di servizi provvisori (previa rimozione e trasporto a discarica della notevole quantità di materiali di risulta accatastati);
- Realizzazione di tutte le opere provvisionali e di messa in sicurezza delle strutture (puntellamenti, sbadacchiature, demolizione di parti pericolanti ed irrecuperabili, smontaggio di parti strutturali, ecc...);
- Scavi e movimenti di terra
- Realizzazione di intonaci;
- Tinteggiature;
- Posa di cappotto esterno e rivestimento in lastre di gres porcellanato.
- Posa di nuovi infissi;
- Esecuzione di interventi sulle superfici orizzontali: demolizione del massetto esistente, posa di nuovo massetto e realizzazione di nuova pavimentazione con piastrelle di gres delle dimensioni 30x30 cm e esternamente in pietra e calcestruzzo architettonico.
- Realizzazione dei servizi anche adeguati alle persone diversamente abili.
- Sistemazione della recinzione e del cortile esterno.
- Installazioni impiantistiche:
- Impianto idrico comprendente i serbatoi di riserva di circa e i gruppi di pressurizzazione.
- Rete di distribuzione elettrica.
- Realizzazione illuminazione anche esterna e di emergenza.

PARTE II
Norme per la misurazione e valutazione dei lavori, qualità e provenienza dei materiali, indagini preliminari, modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro

CAPO 1 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

PARTE II - Art. 1. - Generalità

L'elenco prezzi allegato costituisce la descrizione ovvero i limiti di fornitura corrispondenti ai prezzi di applicazione indicati.
I prezzi riportati si riferiscono a lavori eseguiti applicando la miglior tecnica, idonea mano d'opera e materiali di ottima qualità in modo che i manufatti, le somministrazioni e prestazioni risultino complete e finite a regola d'arte in relazione alle tavole progettuali ed alle migliori spiegazioni che la Direzione Lavori vorrà esplicitare.
1. L'elenco dei prezzi unitari in base ai quali, dedotto il ribasso contrattuale, saranno pagati i lavori appaltati, riguarda le opere compiute e in esso elencate.
I prezzi unitari assegnati dall'elenco dei prezzi a ciascun lavoro e/o somministrazione, comprendono e, quindi, compensano ogni opera, materia e spesa principale e accessoria, provvisionale o effettiva che direttamente o indirettamente concorra al compimento del lavoro a cui il prezzo si riferisce sotto le condizioni di contratto e con i limiti di fornitura descritti.
2. Tutti i materiali saranno della migliore qualità nelle rispettive categorie, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto descritto nel presente elenco. La provenienza dei singoli materiali sarà liberamente scelta dall'Appaltatore, purché non vengano manifestati espliciti rifiuti dalla Direzione Lavori.
I materiali forniti saranno rispondenti a tutte le prescrizioni del citato elenco prezzi nonché a tutte le leggi vigenti in materia ovvero alle norme UNI in vigore al momento della fornitura.
3. Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste si potrà provvedere alla determinazione di nuovi prezzi ovvero si procederà in economia, con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Appaltatore e contabilizzate a parte. In tal caso le eventuali macchine ed attrezzi dati a noleggio saranno in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari al loro perfetto funzionamento.
4. L'Appaltatore sarà responsabile della disciplina del cantiere per quanto di sua competenza e si obbliga a far osservare dal suo personale tecnico e/o dai suoi operai le prescrizioni e gli ordini ricevuti. L'appaltatore sarà in ogni caso responsabile dei danni causati da imperizia e/o negligenza di suoi tecnici e/o operai.
5. I lavori saranno contabilizzati a corpo stabilendo le percentuali di avanzamento per ogni corpo d'opera e applicando i prezzi unitari dei singoli corpi di cui al richiamato elenco: in tali prezzi, al netto del ribasso d'asta, si intendono compresi la necessaria assistenza tecnica nonché tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali precisati nel suddetto elenco e nel contratto di fornitura.
L'importo di ciascuno Stato di Avanzamento dei Lavori deve essere calcolato moltiplicando le aliquote d'incidenza di ciascun Corpo d'Opera riportate nel Capitolato Speciale d'Appalto, per le percentuali di avanzamento dei Corpi d'Opera realizzati e per il prezzo globale offerto dall'appaltatore.
All'importo così calcolato viene aggiunta la percentuale dell'importo degli oneri della sicurezza corrispondente all'avanzamento dei lavori.
Saranno invece valutati in economia tutti i lavori che, per natura, dimensione, difficoltà esecutiva od urgenza, non saranno suscettibili di misurazione. Questi lavori saranno preventivamente riconosciuti come tali (da eseguirsi cioè in economia) e concordati a priori.
6. Tutte le opere saranno eseguite dall'Appaltatore secondo le migliori Regole d'Arte e di prassi di cantiere nonché in perfetta conformità alle istruzioni impartite dalla Direzione Lavori.
7. L'Appaltatore si impegna a garantire assistenza tecnica e disponibilità alla esecuzione di lavori di qualsiasi tipo o natura anche in periodo di ferie o festivi.

PARTE II - Art. 2. - Criteri di valutazione

Qualora non sia diversamente indicato nelle singole voci, la quantità delle opere sarà valutata con metodi geometrici oppure a peso secondo le seguenti specifiche generali.

Ponteggi e puntellazioni - I ponteggi esterni ed interni di altezza sino a m 4,50 dal piano di posa si intendono sempre compensati con la voce di elenco prezzi relativa al lavoro che ne richieda l'installazione. Ponteggi di maggior altezza, quando necessari, si intendono compensati a parte, una sola volta, per il tempo necessario alla esecuzione delle opere di riparazione, conservazione, consolidamento, manutenzione.

Trasporti - I trasporti di terre o altro materiale sciolto verranno valutati in base al volume prima dello scavo, per le materie in cumulo prima del carico su mezzo senza tener conto dell'aumento di volume all'atto dello scavo o del carico, oppure a peso con riferimento alla distanza. Qualora non sia diversamente precisato in contratto, sarà compreso il carico e lo scarico dei materiali ed ogni spesa per dare il mezzo di trasporto in piena efficienza.

Noleggi - Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine. I prezzi di noleggio di meccanismi in genere, si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione, e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo prestabilito.

Nel prezzo di noleggio sono compresi gli oneri e tutte le spese per il trasporto a pie d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento di detti meccanismi.

Per il noleggio di carri ed autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

Scavi e rinterri - Oltre agli obblighi particolari emergenti dalle voci di elenco si devono ritenere compensati tutti gli oneri

- per taglio di piante, estirpazioni di ceppaie, radici ecc.;
- per taglio e scavo con qualsiasi mezzo delle materie, sia asciutte che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o interrato, od a rifiuto, a qualsiasi distanza, per sistemazione delle materie a rifiuto, per deposito provvisorio e successiva ripresa e reimpiego a sistemazione definitiva, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- per regolarizzazione delle scarpate o pareti, per spianamenti del fondo, per formazione di gradoni, per successivo reinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere e sopra le fognature ed i drenaggi, secondo le sagome definite di progetto;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Gli scavi saranno:

a) di sbancamento, qualora l'allontanamento delle materie scavate possa effettuarsi senza l'ausilio di mezzi di sollevamento;
b) a sezione obbligata, qualora invece lo scavo venga effettuato in profondità a partire dalla superficie del terreno naturale o dal fondo di un precedente scavo di sbancamento e comporti un sollevamento verticale per la eliminazione dei materiali scavati;
c) a sezione ristretta, qualora si abbia uno scavo di sbancamento con una larghezza uguale o inferiore all'altezza di scavo.

Gli scavi di sbancamento si misureranno con il metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo in loco escludendo cioè l'aumento delle materie scavate.

Negli scavi a sezione obbligata e ristretta il volume si ricaverà moltiplicando l'area di fondo scavo per la profondità del medesimo, valutato nel punto più depresso non franato del perimetro; la parte che eccede il volume così calcolato sarà considerato scavo di sbancamento; in nessun caso si valuterà il maggior volume derivato da smottamento di pareti di scavo.

PARTE II - Art. 3. - Opere edili in genere

Calcestruzzi, ferro, ferro per C.A. - I conglomerati per strutture in C.A. si valuteranno a volume effettivo, senza cioè detrazione per il volume occupato dalle armature. La valutazione delle armature verrà effettuata a peso, sia con pesatura diretta degli elementi lavorati a disegno sia applicando alle lunghezze degli elementi stessi i pesi unitari relativi. Le casseforme si valuteranno al vivo delle strutture da gettare.

Nei prezzi di elenco dei conglomerati armati sono anche compresi e compensati i palchi provvisori di servizio, l'innalzamento dei materiali, (qualunque sia l'altezza alla quale l'opera in cemento armato dovrà essere costruita), il getto con l'eventuale uso di pompa e la vibratura. Saranno anche compensate la piccola armatura di sostegno per altezza non superiore a m 3,5 oltre i quali si applicherà un apposito prezzo.

Massetti, vespai - Le opere verranno valutate a volume effettivo ad eccezione del vespaio areato in laterizio da pagarsi a superficie effettiva.
I massetti ed i sottofondi verranno valutati a superficie per uno spessore predeterminato ovvero per mq e per cm di spessore.
Pavimenti - I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie a vista tra le pareti dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti.
I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni operazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti.
In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le spese di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.
Murature in genere - Le opere in muratura verranno in generale misurate al vivo (escludendo lo spessore degli intonaci) con l'applicazione di metodi geometrici a volume o a superficie come indicato nelle singole voci. Nelle murature di spessore superiori a cm 15 da misurarsi a volume, si detrarranno i vuoti per incassi larghi cm 40 per qualsiasi profondità e lunghezza, nonché per incassi a tutto spessore la cui sezione verticale retta abbia superficie superiore a mq 1. Le murature di spessore fino a cm 15 si misureranno a superficie effettiva con la sola detrazione di vuoti aventi superficie superiore a mq 1. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia a vista, si intende compreso il rinzaffo delle facce visibili dei muri. Tale rinzaffo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono poi essere caricati a rettapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque e in generale delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio artificiale.
Nei prezzi sono compresi gli oneri per la formazione di spalle, sguinci, spigoli, incassature per imposte di archi, piattabande e formazione di feritoie per scolo di acqua o ventilazione.
Saranno valutate con i prezzi delle murature rettilinee senza alcun compenso in più, anche quelle eseguite ad andamento planimetrico curvilineo.
Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a cm 5 sul filo esterno del muro saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature. Per le ossature di aggetto inferiore o uguale a cm 5 non verrà applicato alcun sovrapprezzo.
Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso. Le murature di mattoni ad una testa o in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture superiori a mq 1, intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, piattabande, spalle, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la D.L. ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete.
Rivestimenti - I rivestimenti saranno misurati (esclusi quelli in pietra naturale) secondo la superficie effettivamente vista qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo a mq sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la stuccatura finale dei giunti e la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire.
Fornitura di marmi, pietre naturali o artificiali - I prezzi per la fornitura di marmi e pietre naturali o artificiali si applicheranno alle superfici effettive dei materiali una volta posti in opera.
Nello specifico i prezzi indicati in elenco comprenderanno gli oneri per la fornitura, lo scarico nell'ambito del cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento al piano di lavoro dei materiali a qualsiasi altezza, con eventuale protezione, copertura e fasciatura, per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiacca di cemento o altro materiale, per la fornitura di grappe, regoli, staffe, perni, chiavette, lastre di piombo, viti, tasselli, supporti e/o telai metallici occorrenti per il fissaggio, per ogni lavorazione occorrente alle strutture murarie e per la successiva chiusura, stuccatura e sigillatura del supporto murario e dei giunti, per la completa ed accurata pulitura, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie dei manufatti già posti in opera. Saranno compresi e compensati nel prezzo anche gli oneri dell'imbottitura dei vani dietro ai pezzi stessi o comunque tra le pietre e le opere murarie da rivestire in modo da eseguire collegamenti ed incastri a perfetta Regola d'Arte.
Intonaci - I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi cm 5. Varranno sia per superfici piane che curve.
I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore maggiore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di cm 15 saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore a mq 4, valutando a parte la riquadratura di detti vani.
Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano, ed aggiunte le loro riquadrature.
Le superfici di intradosso delle volte, di qualsiasi monta e forma, verrà determinata moltiplicando la superficie della loro proiezione orizzontale per il coefficiente 1,20.
Serramenti in legno - Gli infissi come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili si valuteranno a superficie che verrà misurata su una sola faccia secondo le dimensioni esterne del telaio fisso, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie. Analogamente si misureranno a superficie con lo stesso criterio, le pareti mobili. Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso compreso il telaio maestro se esistente. Comprese e compensate nel prezzo saranno mostre e contromostre. Misure a spessori indicati nelle voci a tariffa debbono risultare a lavoro compiuto. Tutti i serramenti dovranno essere completi della ferramenta di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, pomoli, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento, nonché di una mano di olio di lino cotto, quando non siano altrimenti lucidati o verniciati. Dovranno corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione Lavori.
I prezzi in elenco comprendono la fornitura a piè d'opera del manufatto e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera. Superfici unitarie non inferiori a mq 1,50.
Opere in ferro - Tutti i lavori in metallo saranno in generale valutati a peso, questo si intenderà riferito al manufatto dato completo in opera con la esclusione degli sfridi. Per alcuni manufatti con lavorazione particolari si valuteranno a metro quadro.
Opere in vetro - Saranno valutate riferendosi alle superfici effettive di ciascun elemento all'atto della posa in opera. Per gli elementi non rettangolari si assume come superficie quella del minimo rettangolo circoscrivibile.
Il prezzo è comprensivo del mastice, dei siliconi, delle punte per il fissaggio, delle lastre e delle eventuali guarnizioni in gomma, prescritte per i telai in ferro.
Superfici unitarie non inferiori a mq 0,5.
Opere da pittore - Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.
Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

a) per le porte, bussole e simili, (x 2) si computerà due volte la luce netta dell'infisso oltre alla mostra e allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie di vetro. E compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi e del cassettoncino tipo romano per tramezzi o dell'imbotte tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra o dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
b) per le finestre senza persiane, (x 3) ma con controsportelli, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata anche la coloritura dei controsportelli e del telaio (o cassettone);
c) per le finestre senza persiane e senza controsportelli, (x 1) si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio (o cassettone);
d) per le opere in ferro semplici, (x 0,75) e senza ornati, quali finestre grandi a vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, infissi di vetrine per negozi, saranno valutati per tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
e) per le opere in ferro di tipo normale a disegno, (x 1) quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
f) per le opere in ferro ornate, (x 1,5) cioè come alla lettera precedente, ma con ornati ricchissimi, nonché per le pareti metalliche e le lamiere stirate, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie misurata come sopra;

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

PARTE II - Art. 4. - Controsoffittature e contropareti

Controsoffitti e contropareti - I controsoffitti e contropareti si misureranno secondo le effettive superfici di applicazione, senza tenere conto dei raccordi curvi coi muri perimetrali. Nei prezzi saranno compresi e compensati tutte le armature, forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare i controsoffitti o contropareti finiti come da capitolato.

PARTE II - Art. 5. - Rimozioni e Demolizioni

Nei prezzi relativi a lavori che comportino demolizioni, anche parziali, deve intendersi sempre compensato ogni onere per il recupero del materiale riutilizzabile e per il carico e trasporto a rifiuto di quello non riutilizzabile.
Demolizione di murature - Saranno in genere pagate a mq di muratura effettivamente demolita, comprensiva degli intonaci e rivestimenti a qualsiasi altezza. Sarà fatta deduzione di tutti i fori pari o superiori a mq 2.
Le demolizioni in breccia saranno considerate tali quando il vano utile da ricavare non superi la superficie di mq 2, ovvero, in caso di demolizione a grande sviluppo longitudinale, quando la larghezza non superi i cm 50. Saranno pagate a metro cubo.
Demolizione di tramezzi - Saranno valutati secondo la superficie effettiva dei tramezzi o delle parti di essi demolite, comprensive degli intonaci o rivestimenti. Sarà fatta deduzione di tutti i vani con superficie pari o superiore a mq 2.
Demolizione di intonaci e rivestimenti - Gli intonaci demoliti a qualsiasi altezza, saranno computati secondo la superficie reale, dedotti i vani di superficie uguale o superiore a mq 2, misurata la luce netta, valutando a parte la riquadratura di detti vani, solo nel caso in cui si riferiscano a murature di spessore maggiore di cm 15. Nel caso della demolizione a tratti saltuari si valuterà l'incidenza percentuale sul totale delle superfici interessate.
Demolizione di pavimenti - I pavimenti di qualsiasi genere e materiale saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.
Nel prezzo è compreso l'onere della demolizione dell'eventuale zoccolino battiscopa di qualunque genere.

PARTE II - Art. 6. - Ferro tondo per calcestruzzo

Il peso del ferro tondo o dell'acciaio, in barre lisce o ad aderenza migliorata, di armatura del calcestruzzo verrà determinato mediante il peso teorico corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le quantità superiori alle prescrizioni, le legature e le sovrapposizioni per giunte non ordinate. Il peso del ferro verrà in ogni caso determinato con mezzi analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo per ogni barra (seguendo le sagomature e uncinature) e moltiplicandolo per il peso unitario dato dalle tabelle ufficiali U.N.I.

Col prezzo fissato, il tondino sarà fornito e dato in opera nelle casseforme, dopo aver subito tutte le piegature, sagomature e legature ordinate dalla Direzione dei lavori, curando che la posizione dei ferri coincida rigorosamente con quella fissata nei disegni esecutivi.

Il prezzo a chilogrammo dei soli cavi di acciaio armonico impiegato per i calcestruzzi precompressi, compensa anche la fornitura e posa in opera delle guaine, dei fili di legatura delle stesse guaine e le iniezioni con malta di cemento nei vani dei cavi, le teste e le piastre di ancoraggio e la mano d'opera e i mezzi ed i materiali per la messa in tensione dei cavi stessi nonché per il bloccaggio dei dispositivi.

PARTE II - Art. 7. - Impianti tecnologici

La qualità dei lavori e delle provviste sarà determinata con metodi geometrici, a numero a corpo o a misura in relazione a quanto previsto dall'elenco prezzi allegati.
I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo si dovessero rilevare sezioni, lunghezze e superfici effettivamente superiori, richiamando in proposito quanto stabilito dagli articoli 13 e 14 del Capitolato Generale 16 luglio 1962, n. 1063.
Soltanto nel caso in cui la Direzione Lavori per motivi tecnici imprevisti abbia ordinato per iscritto tali maggiori dimensioni, se ne terrà conto nella contabilizzazione.
In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle progettate e ordinate e l'impresa potrà essere chiamata in conseguenza al rifacimento a tutto suo carico.
Restano in ogni modo salve le possibilità di verifica e di rettifica nel corso delle operazioni di collaudo.
La valutazione degli impianti tecnologici potrà essere effettuata, come specificato a progetto e nel relativo Capitolato proprio dell'appalto, ricorrendo a prezzi relativi alla fornitura ed installazione dei singoli

macchinari, delle singole apparecchiature e delle reti di utilizzo, oppure con i prezzi dei singoli componenti suddivisi per categoria a seconda del tipo di intervento.
In proposito la ditta appaltatrice non potrà pretendere l'applicazione di un metodo di valutazione dei lavori difforme da quello previsto dal progetto.
Tale criterio si applica anche agli impianti che ricadono in una tipologia standardizzata ed omogenea e prevista nel progetto e nel Capitolato Speciale proprio dell'appalto.
Tali prezzi, se non diversamente stabilito nelle voci di elenco, comprendono tutte le assistenze murarie quale apertura di tracce e relativa chiusura con malta, il ripristino dell'intonaco e la rasatura, la formazione di fori ed attraversamenti orizzontali e verticali, fissaggio a muro di componenti, ad incasso, ganci di ancoraggio, tasselli ad espansione ecc.
I prezzi dei singoli componenti suddivisi per categoria comprendono quanto previsto dalle rispettive voci dell'elenco prezzi.

PARTE II - Art. 8. - Tubi Di Cemento o PVC per tombinamenti o condotte

I tubi di cemento o PVC saranno pagati a metro lineare e nel prezzo di elenco sarà incluso il massetto di fondazione, la fornitura e posa in opera dei tubi, la sigillatura dei giunti, il rinfianco quale sarà prescritto.

PARTE II - Art. 9. - Pozzetti di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche

I pozzetti di raccolta prefabbricati o realizzati in opera verranno pagati con i prezzi in elenco cadauno, comprendendo nel prezzo ogni magistero per dare le superfici viste rifinite con eventuale pulizia, stuccature, stilature di giunti e superfici in calce rifinite fresche al fratazzo, così come descritto nel paragrafo "*modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro*" all'articolo corrispondente.

PARTE II - Art. 10. - Mano d'opera

I prezzi di elenco si riferiscono ad operai idonei e provvisti dei necessari attrezzi; i prezzi di elenco comprendono sempre tutte le spese, percentuali ed accessorie nessuna eccettuata, nonché il beneficio per l'Impresa.

Le frazioni di giornata verranno valutate a ore e mezze ore.

I prezzi delle mercedi per lavori in economia si applicheranno unicamente alla mano d'opera fornita dall'Appaltatore in seguito ad ordine del Direttore dei lavori.

PARTE II - Art. 11. - Noleggi

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, tanto per le ore di funzionamento quanto per quelle di riposo, nelle quali però restano a disposizione dell'Amministrazione, il noleggio s'intenderà corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi funzioneranno per conto dell'Amministrazione o resteranno a disposizione dell'Amministrazione stessa.

Nel computo della durata del noleggio verrà compreso il tempo occorrente per il trasporto, montaggio e rimozione dei meccanismi.

Il prezzo del funzionamento dei meccanismi verrà applicato per quelle ore in cui essi saranno stati effettivamente in attività di lavoro, compreso il tempo occorrente per l'accensione, riscaldamento e spegnimento delle caldaie; in ogni altra condizione di cose, per perditempi qualsiasi, verrà applicato il solo prezzo del noleggio per meccanismi in riposo.

CAPO 2 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

PARTE II - Art. 12. - Materiali in genere

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere e per tutti gli interventi di conservazione, risanamento e restauro da effettuarsi sui manufatti, saranno della località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori e degli eventuali organi competenti preposti alla tutela del patrimonio storico, artistico, architettonico e monumentale, siano riconosciuti della migliore qualità, simili, ovvero il più possibile compatibili con i materiali preesistenti, in modo da non risultare

assolutamente in contrasto con le proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei manufatti oggetto di intervento.
A tale scopo l'Appaltatore avrà l'obbligo, durante qualsiasi fase lavorativa, di effettuare o fare eseguire, presso gli stabilimenti di produzione c/o laboratori ed istituti di provata specializzazione, in possesso delle specifiche autorizzazioni, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla D.L.
Tali prove si potranno effettuare sui materiali esistenti in siti, su tutte le forniture previste, su tutti quei materiali che si utilizzeranno per la completa esecuzione delle opere appaltate, materiali confezionati direttamente in cantiere o confezionati e forniti da ditte specializzate.
In particolare, sui, manufatti aggrediti da agenti patogeni, leggermente o fortemente alterati, comunque oggetto di intervento, sia di carattere manutentivo che conservativo, se gli elaborati di progetto lo prevedono, sarà cura dell'Appaltatore mettere in atto tutta una serie di operazioni strettamente legate alla conoscenza fisico materica, patologica degli stessi, secondo quanto prescritto nella parte 111 del presente Capitolato, e comunque:
- determinare le caratteristiche dei materiali oggetto di intervento;
- individuare gli agenti patogeni in aggressione;
- individuare le cause dirette e/o indirette determinanti le patologie (alterazioni del materiale, difetti di produzione, errata tecnica applicativa, aggressione atmosferica, sbalzi termici, umidità, aggressione microrganismi, ecc.);
- effettuare in situ e/o in laboratorio tutte quelle prove preliminari in grado di garantire l'efficacia e la non nocività dei prodotti da utilizzarsi e di tutte le metodologie di intervento. Tali verifiche faranno riferimento alle indicazioni di progetto, alle normative UNI e alle raccomandazioni NORMAL recepite dal Ministero per i Beni Culturali con Decreto 11 novembre 1982, n. 2093.

Il prelievo dei campioni verrà effettuato in contraddittorio con l'Appaltatore e sarà appositamente verbalizzato. Sarà in ogni caso da eseguirsi secondo le norme del C.N.R.
Tutti i materiali che verranno scartati dalla D.L. dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti. Ad ogni modo l'Appaltatore resterà responsabile per quanto concerne la qualità dei materiali forniti anche se ritenuti idonei dalla D.L., sino alla loro accettazione da parte dell'Amministrazione in sede di collaudo finale.

PARTE II - Art. 13. - Sabbie, ghiaie, argille espanse, pomice, pietre naturali, marmi

Sabbie - Sabbie vive o di cava, di natura silicea, quarzosa, granitica o calcarea ricavate da rocce con alta resistenza alla compressione, né gessose, né gelive. Dovranno essere scevre da materie terrose, argillose, limacciose e polverulente, da detriti organici e sostanze inquinanti.
La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm 2 per murature in genere e del diametro di mm 1 per gli intonaci e murature di paramento od in pietra da taglio.
L'accettabilità della sabbia verrà definita con i criteri indicati nell'allegato 1 del D.M. 3 giugno 1968 e nell'allegato 1, punto 2 del D.M. 27 luglio 1985; la distribuzione granulo metrica dovrà essere assortita e comunque adeguata alle condizioni di posa in opera.
Ghiaia e pietrisco - Le prime dovranno essere costituite da elementi omogenei pulitissimi ed esenti da materie terrose. argillose e limacciose e dovranno provenire da rocce compatte, non gessose e marnose ad alta resistenza a compressione.
I pietrischi dovranno provenire dalla spezzettatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o a calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto e all'abrasione, al gelo ed avranno spigolo vivo; dovranno essere scevri da materie terrose, sabbia e materie eterogenee. Sono assolutamente escluse le rocce marnose.
Gli elementi di ghiaie e pietrischi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:
- di cm 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili;
- di cm 4 se si tratta di volti di getto;
- di cm 1 a 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori in cemento armato od a pareti sottili.

Gli elementi più piccoli di ghiaie e pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di cm 1 di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti od in lavori in cemento armato od a pareti sottili, nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

Tutti gli aggregati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno rispondere alle norme UNI 8520/1-22, ediz. 1984-86. Gli aggregati leggeri saranno conformi alle norme UNI 7549/1-12, ediz. 1976.
Pietre naturali - Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte.
Saranno assolutamente escluse le pietre marnose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.
In particolare le caratteristiche alle quali dovranno soddisfare le pietre naturali da impiegare nella costruzione in relazione alla natura della roccia prescelta, tenuto conto dell'impiego che dovrà farsene nell'opera da costruire, dovranno corrispondere alle norme di cui al R.D. 16 novembre 1939, nn. 2229 e 2232, nonché alle norme UNI 8458-83 e 9379-89 e, se nel caso, dalle “norme per l'accettazione dei cubetti di pietra per pavimentazioni stradali” CNR ediz. 1954 e dalle tabelle UNI 2719-ediz. 1945.
Pietre da taglio - Oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, essere scevre da fenditure, cavità e litoclasi, sonore alla percussione, e di perfetta lavorabilità.
Per le opere a “faccia a vista” sarà vietato l'impiego di materiali con venature disomogenee o, in genere, di brecce.
Ardesia - In lastre per copertura dovrà essere di prima scelta e di spessore uniforme: le lastre dovranno essere sonore, di superficie piuttosto rugosa che liscia e scevre da inclusioni e venature.
Marmi - Devono appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta, essere conformi ai campioni di riferimento precedentemente selezionati. Dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli, crepe, discontinuità o altri difetti che li renderebbero fragili e poco omogenei. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature. Dovranno inoltre possedere la lavorazione superficiale e/o le finiture indicate a progetto, le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze.

PARTE II - Art. 14. - Acqua, leganti idraulici

Acqua per costruzioni - L'acqua dovrà essere dolce, limpida, e scevra da sostanze organiche, materie terrose, cospicue quantità di solfati e cloruri. Dovrà possedere una durezza massima di 32° MEC. Sono escluse acque assolutamente pure, piovane e di nevai.
Leganti idraulici - I cementi e le calci idrauliche dovranno avere i requisiti di cui alla legge 595 del 26 maggio 1965; le norme relative all'accettazione e le modalità d'esecuzione delle prove di idoneità e collaudo saranno regolate dal successivo D.M. 3 giugno 1968 e dal D.M. 20 novembre 1984.
I cementi potranno essere forniti sfusi e/o in sacchi sigillati. Dovranno essere conservati in locali coperti, asciutti, possibilmente sopra pallet in legno, coperti e protetto da appositi teli. Se sfusi i cementi dovranno essere trasportati con idonei mezzi, così pure il cantiere dovrà essere dotato di mezzi atti allo scarico ed all'immagazinaggio in appositi silos; dovranno essere separati per tipi e classi identificandoli con appositi cartellini. Dovrà essere utilizzata una bilancia per il controllo e la fonnazione degli impasti.
I cementi forniti in sacchi dovranno avere riportato sugli stessi il nominativo del produttore, il peso, la qualità del prodotto, la quantità d'acqua per malte normali e la resistenza minima a compressione ed a trazione a 28 giorni di stagionatura.
L'introduzione in cantiere di ogni partita di cemento dovrà essere annotata sul giornale dei lavori e sul registro dei getti. Tutti i cementi che all'atto dell'utilizzo dovessero risultare alterati verranno rifiutati ed allontanati.

PARTE II - Art. 15. - Laterizi

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2233, e nell'allegato 1 del D.M. 30 maggio 1974, e alle norme UNI vigenti.
I mattoni pieni o semipieni di paramento dovranno essere di forma regolare, dovranno avere la superficie completamente integra e di colorazione uniforme per l'intera partita. Le liste in laterizio per rivestimenti murari (UNI 5632), a colorazione naturale o colorate con componenti inorganici, possono avere nel retro tipi di riquadri in grado di migliorare l'aderenza con le malte o possono anche essere foggiate con incastro a coda di rondine. Per tutti i laterizi è prescritto un comportamento non gelivo, una resistenza cioè ad almeno 20 cieli alternati di gelo e disgelo eseguiti tra i + 50 e -20 °C. Saranno da escludersi la presenza di noduli bianchi di carbonato di calcio come pure di noduli di ossido di ferro.

I mattoni forati, le volterrane ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno kg 16 per cm^2 di superficie totale premuta (UNI 5631-65; 2105-07).
Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme; appoggiate su due regoli posti a mm 20 dai bordi estremi dei due lati corti, dovranno sopportare, sia un carico concentrato nel mezzo gradualmente crescente fino a kg 120, sia l'urto di una palla di ghisa del peso di kg 1 cadente dall'altezza di cm 20.
Sotto un carico di mm 50 d'acqua mantenuta per 24 ore le tegole dovranno risultare impermeabili (UNI 2619-20-21-22). Le tegole piane infine non dovranno presentare difetto alcuno nel nasello.

PARTE II - Art. 16. - Materiali ferrosi e metalli vari

Materiali ferrosi - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto prescritto (UNI 2623- 29). Fusione, laminazione trafilatura, fucinatura e simili.
Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal citato D.M. 30 maggio 1974 (allegati nn. 1, 3, 4) ed alle norme UNI vigenti e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti.
Ferro - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.
Acciaio trafelato o laminato - Tale acciaio, nella varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a fresco e a caldo, senza che ne derivino screpolature o alte- razioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la temperatura; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare.
Metalli vari - Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

PARTE II - Art. 17. - Materiali per pavimentazioni

I materiali per pavimentazioni dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 ed alle norme UNI vigenti.
Tutti i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi ed essere accompagnati da schede informative. I manufatti prima della posa andranno attentamente controllati avendo l'accortezza di mischiare i materiali contenuti in più imballi o appartenenti a lotti diversi.
Piastrelle di ceramica - Dovranno essere di forma, dimensione e colore indicati a progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali devono sempre basarsi sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo la norma UNI EN 87.
A seconda della classe di appartenenza secondo UNI le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle seguenti norme.

	Assorbimento d'acqua, E in %			
Formatura	**Gruppo I** **E ≤ 3%**	**Gruppo IIa** **3% < E < 6%**	**Gruppo Iib** **6% < E < 10%**	**Gruppo III** **E > 10**
Estruse (A)	UNI EN 121	UNI EN 186	UNI EN 187	UNI EN 188
Pressate	UNI EN 176	UNI EN 177	UNI EN 178	UNI EN 159

Per le piastrelle definite secondo il R.D. 16 novembre 1939, n. 334 pianelle comuni di argilla, pianelle pressate ed arrotate di argilla e mattonelle greificate si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni: resistenza all'urto 2Nm (0,20 kgm) minimo; resistenza alla flessione 2,5 N/mmq (25 kg/cmq) minimo; coefficiente di usura mm 15 per km 1 di percorso.

PARTE II - Art. 18. - Colori e vernici

Pitture, idropitture, vernici e smalti dovranno essere di recente produzione, non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni. Verranno approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati recanti l'indicazione della ditta produttrice, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto, la data di scadenza. I recipienti andranno aperti solo al momento dell'impiego e in presenza della D.L. I prodotti dovranno essere pronti all'uso fatte salve le diluizioni previste dalle ditte

produttrici nei rapporti indicati dalle stesse; dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo.
Per quanto riguarda i prodotti per la pitturazione di strutture murarie saranno da utilizzarsi prodotti non pellicolanti secondo le definizioni della norma UNI 8751 anche recepita dalla Raccomandazione NORMAL M 04/85.
Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle norme UNI e UNICHIM vigenti ed in particolare. UNI 4715, UNI 8310 e 8360 (massa volumica), 8311 (PH) 8306 e 8309 (contenuto di resina, pigmenti e cariche), 8362 (tempo di essiccazione). Metodi UNICHIM per il controllo delle superfici da verniciare: MU 446, 456-58, 526, 564, 579, 585. Le prove tecnologiche da eseguirsi prima e dopo l'applicazione faranno riferimento alle norme UNICHIM, MU 156, 443, 444, 445, 466, 488, 525, 580, 561, 563, 566, 570, 582, 590, 592, 600, 609, 610, 611. Sono prove relative alle caratteristiche del materiale: campionamento, rapporto pigmenti-legante, finezza di macinazione, consumo, velocità di essiccamento, spessore; oltre che alla loro resistenza: agli agenti atmosferici, agli agenti chimici, ai cieli termici, ai raggi UV, all'umidità.
In ogni caso i prodotti da utilizzarsi dovranno avere ottima penetrabilità, compatibilità con il supporto, garantendogli buona traspirabilità. Tali caratteristiche risultano certamente prevalenti rispetto alla durabilità dei cromatismi.
Pitture all'acqua (idropitture) - Sospensioni acquose di sostanza inorganiche, contenenti eventualmente delle colle o delle emulsioni di sostanza macromolecolari sintetiche.
Tempere - Sono sospensioni acquose di pigmenti e cariche (calce, gesso, carbonato di calcio finemente polverizzati), contenenti come leganti colle naturali o sintetiche (caseina, vinavil, colla di pesce). Si utilizzeranno esclusivamente su pareti interne intonacate, preventivamente preparate con più mani di latte di calce, contenente in sospensione anche gessi il polvere fine. Le pareti al momento dell'applicazione dovranno essere perfettamente asciutte. Dovranno possedere buon potere coprente e sarà ritinteggiabile.
Pitture ai silicati - Sono ottenute sospendendo in una soluzione di vetro solubile (silicati di sodio e di potassio) pigmenti inorganici o polveri di caolino, talco o gesso. Dovranno assicurare uno stabile legame con il supporto che andrà opportunamente preparato eliminando Completamente tracce di precedenti tinteggiature. Non si potranno applicare su superfici precedentemente tinteggiate con pitture a calce.
Pitture cementizie - Sospensioni acquose di cementi colorati contenenti colle. Dovranno essere preparate in piccoli quantitativi a causa del velocissimo tempo di presa. L'applicazione dovrà concludersi entro 30 minuti dalla preparazione, prima che avvenga la fase di indurimento. Terminata tale fase sarà fatto divieto diluirle in acqua per eventuali riutilizzi.
Pitture emulsionate - Emulsioni o dispersioni acquose di resine sintetiche e pigmenti con eventuali aggiunte di prodotti plastificanti (solitamente dibutilftalato) per rendere le pellicole meno rigide. Poste in commercio come paste dense, da diluirsi in acqua al momento dell'impiego. Potranno essere utilizzate su superfici interne ed esterne. Dovranno essere applicate con ottima tecnica e possedere colorazione uniforme. Potranno essere applicate anche su calcestruzzi, legno, cartone ed altri materiali. Non dovranno mai essere applicate su strati preesistenti di tinteggiatura, pittura o vernice non perfettamente aderenti al supporto.
Pitture antiruggine e anticorrosive - Dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali.
Il tipo di pittura verrà indicato dalla D.L. e potrà essere del tipo oleosintetica, ad olio, al cromato di zinco.
Neutralizzatori, convertitori di ruggine - Soluzioni di acido fosforico contenenti fosfati metallici in grado di formare rivestimenti superficiali con azione anticorrosiva. Solitamente sono miscele di fosfati primari di ferro, manganese o zinco e acido fosforico. Quando è impossibile rimuovere tutta la ruggine è possibile impiegare convertitori di ruggine sempre a base di acido fosforico, in grado di trasformare la ruggine in fosfato di ferro.
Pitture e smalti di resine sintetiche - Ottenute per sospensioni dei pigmenti e delle cariche in soluzioni organiche di resine sintetiche, possono anche contenere oli siccativi (acriliche, alchidiche, oleoalchidiche, clorovinilliche, epossidiche, poliuretani, poliesteri, al ciorocaucciù, siliconiche). Essiccano con grande rapidità formando pellicole molto dure.
Dovranno essere resistenti agli agenti atmosferici, alla luce, agli urti. Si utilizzeranno dietro precise indicazioni della D.L. che ne verificherà lo stato di conservazione una volta aperti i recipienti originali.
Pitture intumescenti - Sono in grado di formare pellicole che si gonfiano in caso di incendio, producendo uno strato isolante poroso in grado di proteggere dal fuoco e dal calore il supporto su cui sono applicate.
Dovranno essere della migliore qualità, fornite nelle confezioni originali sigillate e di recente preparazione. Da utilizzarsi solo esclusivamente dietro precise indicazioni della D.L.

PARTE II - Art. 19. - Materiali diversi

Vetri e cristalli - I vetri e i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un solo pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori molto trasparenti, prive di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto.
I vetri per l'edilizia piani e trasparenti dovranno rispondere alle norme UNI 5832, 6123, 6486, 6487 con le seguenti denominazioni riguardo agli spessori espressi in mm:

- sottile (semplice) 2 (1,8-2,2);
- normale (semi-doppi) 3 (2,8-3,2);
- forte (doppio) 4 (3,7-4,3);
- spesso (mezzo cristallo) 5-8;
- ultraspesso (cristallo) 10- 19.

Per quanto riguarda i vetri piani stratificati con prestazioni antivandalismo e anticrimine si seguiranno le norme UNI 9186-87, mentre se con prestazioni antiproietile le UNI 9187-87. Per i vetri piani temperati si farà riferimento alle indicazioni di progetto ed alle norme UNI 7142. Per i vetri piani uniti al perimetro (vetrocamera) costituiti da due lastre di vetro unite tra loro lungo il perimetro a mezzo di adesivi, con interposizione di distanziatore, in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati, si farà riferimento (oltre che alle indicazioni di progetto) alla norma UNI 7171.
Materiali ceramici - I prodotti ceramici più comunemente usati per apparecchi igienico-sanitari, rivestimento di pareti, tubazioni ecc., dovranno presentare struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata e di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli, cavillature, bolle, soffiature e simli difetti.
Gli apparecchi igienico-sanitari in ceramica saranno accettati se conformi alle norme UNI 4542, 4543, 4848, 4849, 4850, 4851, 4852, 4853, 4854.
Prodotti per opere di impermeabilizzazione - Sono costituiti da bitumi, paste e mastici bituminosi, cartonfeltri bitumati, fogli e manti bituminosi prefabbricati, vernici bituminose, guaine. Il loro impiego ed il loro sistema applicativo verrà sempre concordato con la D.L. in base alle esigenze ed al tipo di manufatto da proteggere.

- Fogli e manti bituminosi - Membrane o guaine prefabbricate, rinforzati con fibre di vetro o materiale sintetico. Oltre al bitume potranno contenere resine sintetiche (membrane bitume-polimero) o degli elastomeri (membrane bitume-elastomero). Potranno essere accoppiate con fogli di alluminio, di rame, con scaglie di ardesia, graniglia di marino o di quarzo: UNI 5302, 5958, 6262-67, 6484-85, 6536-40, 6718, 6825. Tutte le prove saranno quelle prescritte dalla norma UNI 3838 (stabilità di forma a caldo, flessibilità, resistenza a trazione, scorrimento a caldo, impermeabilità all'acqua, contenuto di sostanze solubili in solfuro di carbonio, invecchiamento termico, lacerazione, punzonamento).

PARTE II - Art. 20. - Tubazioni

Tubi di cemento - I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna esattamente circolare di spessore uniforme e scevri affatto di screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisciate. La frattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaiettino del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.
Tubi in PVC (policloruro di vinile) - Dovranno avere impressi sulla superficie esterna, in modo evidente, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sulle condotte per acqua potabile dovrà essere impressa una sigla per distinguerle da quelle per altri usi, come disposto dalla Circ. Min. Sanità n. 125, 18 luglio 1967.
I tubi si distinguono come previsto dalle norme UNI 7441-47.
Il Direttore Lavori potrà prelevare a suo insindacabile giudizio dei campioni da sottoporre a prove, a cura e spese dell'Appaltatore, e qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore sarà costretto alla completa sostituzione della fornitura, ancorché messa in opera, e al risarcimento dei danni diretti ed indiretti.
Tubi di polietilene (PE) - Saranno prodotti con PE puro stabilizzato con nero fumo in quantità del 2-3% della massa, dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed in spessore funzionale alla pressione normalizzata di esercizio (PN 2,5 4,6 10). Il tipo a bassa densità risponderà alle norme UNI 6462-63, mentre il tipo ad alta densità alle norme UNI 711, 7612-13-15.
Per i tubi di adduzione di acqua per uso potabile, agricolo, industriale e per fognatura, dovranno essere garantiti i requisiti di cui alle tabelle allegate al D.M. 12 dicembre 1985.

PARTE II - Art. 21. - Materiali per impianti fognari- idrico-sanitari

Generalità - Per quanto non espressamente citato negli elaborati di progetto e nelle voci di Elenco Prezzi valgono le prescrizioni tecniche generali della presente sezione.
Apparecchi in generale - Sul corpo dell'apparecchio, ove possibile, devono essere riportati in modo leggibile ed indelebile:
Nome del produttore e/o marchio di fabbrica
Diametro nominale (DN)
Pressione nominale (PN) o Pressione di funzionamento ammissibile (PFA)
Sigla del materiale con cui è costruito il corpo
Freccia per la direzione del flusso (se determinante).
Altre indicazioni supplementari possono essere previste dai disciplinari specifici delle diverse apparecchiature.
Tutti gli apparecchi ed i pezzi speciali dovranno uniformarsi alle prescrizioni di progetto e corrispondere esattamente ai campioni approvati dalla direzione lavori. Ogni apparecchio dovrà essere montato e collegato alla tubazione secondo gli schemi progettuali o di dettaglio eventualmente forniti ed approvati dalla direzione lavori; dagli stessi risulteranno pure gli accessori di corredo di ogni apparecchio e le eventuali opere murarie di protezione di contenimento. Tutte le superfici soggette a sfregamenti dovranno essere ottenute con lavorazione di macchina, i fori delle flange dovranno essere ricavati al trapano.
Tutti i pezzi in ghisa, dei quali non sarà prescritta verniciatura, dopo l'eventuale collaudo in officina dovranno essere protetti con prodotti rispondenti alle prescrizioni progettuali ed espressamente accettati dalla D.L.
L'amministrazione appaltante si riserva la facoltà di sottoporre a prove o verifiche i materiali forniti dall'impresa intendendosi a totale carico della stessa tutte le spese occorrenti per il prelevamento ed invio, agli istituti di prova, dei campioni che la direzione intendesse sottoporre a verifica ed il pagamento della relativa tassa di prova a norma delle vigenti disposizioni.
L'impresa non potrà mai accampare pretese di compenso per eventuali ritardi o sospensioni del lavoro che si rendessero necessarie per gli accertamenti di cui sopra.
Tubazioni - La verifica e la posa in opera delle tubazioni saranno conformi al Decreto Min.Lav.Pubblici del 12/12/1985 (Norme tecniche relative alle tubazioni).
A tale scopo, l'Impresa, indicherà la Ditta fornitrice delle tubazioni, la quale dovrà dare libero accesso, nella propria azienda, agli incaricati dell'Amministrazione appaltante perché questi possano verificare la rispondenza delle tubazioni alle prescrizioni di fornitura. Prima di ordinare i materiali l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori le caratteristiche, eventuali illustrazioni e/o campioni dei materiali che intende fornire, inerenti i tubi, il tipo di giunzione, i pezzi speciali, le flange ed eventuali i giunti speciali. Insieme al materiale illustrativo, disegni e campioni.
All'esterno di ciascun tubo o pezzo speciale, in linea di massima dovranno essere apposte in modo indelebile e ben leggibili le seguenti marchiature:
- marchio del produttore;
- sigla del materiale;
- data di fabbricazione;
- diametro interno o nominale;
- pressione di esercizio;
- classe di resistenza allo schiacciamento (espressa in kN/m per i materiali non normati);
-normativa di riferimento.

I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 1401-1 tipo SN4, e contrassegnati con il marchio IIP che ne assicura la conformità alle norme UNI.
Prima di procedere alla posa in opera, i tubi devono essere controllati uno ad uno per scoprire eventuali difetti. Le code, i bicchieri, le guarnizioni devono essere integre.
TUBI IN POLIETILENE AD ALTA DENSITÀ - I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alle norme: UNI 10910 - Istituto Italiano dei Plastici 312 – Circolare Ministero Sanità n. 102 del 02/12/78. Le tubazioni usate per condotte idriche in pressione dovranno rispettare le pressioni nominali richieste, non riportare abrasioni o schiacciamenti.
Sulla superficie esterna dovranno essere leggibili: nome del produttore, sigla IIP, diametro, spessore, SDR, tipo di Polietilene, data di produzione, norma di riferimento; inoltre il tubo PE dovrà avere minimo n. 4 linee coestruse (azzurre per tubo acqua) lungo la generatrice. Il colorante utilizzato per la coestrusione deve essere dello stesso coumpound utilizzato per il tubo.
La giunzione dei tubi, dei raccordi, dei pezzi speciali e delle valvole di polietilene deve essere conforme alle corrispondenti prescrizioni del pr EN 1555-5 e deve essere realizzata, a seconda dei casi, mediante: -

saldatura di testa per fusione, mediante elementi riscaldanti (termoelementi) in accordo a UNI 10520; - saldatura per fusione, mediante raccordi elettrosaldabili in accordo a UNI 10521; - raccordi con appropriato serraggio meccanico con guarnizione (vedi UNI 9736), aventi caratteristiche idonee all'impiego.
Dovranno comunque essere usati i raccordi o pezzi speciali di altro materiale (polipropilene, resine acetaliche, materiali metallici) previsti in progetto e ritenuti idonei dalla D.L.. Per diametri fino a mm 110, per le giunzioni di testa fra tubi, sono in uso appositi manicotti con guarnizione circolare torica ed anello di battuta.
Eventuali deformazioni o schiacciamenti delle estremità dovranno essere eliminate con tagli. Le macchine ed attrezzature usate per il montaggio delle tubazioni in polietilene dovranno essere preventivamente approvate dalla D.L..

Impianto idrico sanitario

Apparecchi sanitari - Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti: robustezza meccanica; durabilità meccanica; assenza di difetti visibili ed estetici; resistenza all'abrasione; pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca; resistenza alla corrosione; funzionalità idraulica.
Per gli apparecchi in vetrochina la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi, UNI 8951/1 per i lavabi, UNI 8950/1 per bidet.
Rubinetti sanitari - I rubinetti sanitari, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche: inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua; tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio; conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati; proporzionalità fra apertura e portata erogata; minima perdita di carico alla massima erogazione; silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento; facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari; continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).
La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI.
Per gli altri rubinetti si applica la UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).
I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione ecc.
Scarichi - Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).
La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme EN 274 e EN 329; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.
Tubi di raccordo - Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti: inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore; non cessione di sostanze all'acqua potabile; indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno; superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi; pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.
La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.
Cassette per l'acqua - Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle caratteristiche seguenti: troppo pieno di sezione tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta; rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas; costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito; contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.
La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI 894911.
Tubazioni e raccordi - Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti: a) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm. b) I tubi di polietilene ad alta densità (PEad) devono essere del tipo

PN/PFA 10 e rispondere alle norme UNI 10910 - Istituto Italiano dei Plastici 312 – Circolare Ministero Sanità n. 102 del 02/12/78.
Tubi di scarico - I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 1401-1 tipo SN4, e contrassegnati con il marchio IIP che ne assicura la conformità alle norme UNI.
Altri componenti - I materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema idrico sanitario devono rispondere alle seguenti caratteristiche: a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua; b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoruscita odori; c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi; d) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose; e) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare; f) resistenza agli urti accidentali.
In generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche: g) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque; h) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale; i) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale; l) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso; m) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati.
Gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo.
Prove su machinari e apparecchiature - La Ditta appaltatrice è tenuta a far eseguire presso laboratori o Istituti autorizzati qualsiasi prova la Direzione dei Lavori riterrà necessaria al fine di valutare le caratteristiche tecniche e d'uso dei materiali e apparecchiature per l'accettazione degli stessi.
Tutti i materiali saranno esenti da qualsiasi difetto qualitativo e di lavorazione.
Nel caso la Ditta appaltatrice non fosse in grado di produrre le suddette certificazioni o dichiarazioni, richieste dalle presenti norme tecniche, congiuntamente alla campionatura di tutti i componenti, elementi, materiali, etc., la Direzione Lavori dovrà prescrivere l'effettuazione delle prove necessarie al fine di accertare la rispondenza normativa richiesta.
La campionatura presentata alla Direzione Lavori dovrà essere conservata fino all'ultimazione delle operazioni di collaudo.

PARTE II - Art. 22. - Materiali per impianti elettrici

Generalità - Per quanto non espressamente citato negli elaborati di progetto e nelle voci di Elenco Prezzi valgono le prescrizioni tecniche generali della presente sezione.
Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.
Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.
Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del presente Capitolato Speciale, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.
Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE. Ove precisato in elenco prezzi è necessario che i materiali abbiano il marchio italiano di qualità o marchio europeo equivalente. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

CAPO 3 - MODI DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

PARTE II - Art. 23. - Lavori preliminari

Demolizioni e rimozioni
Prima di iniziare i lavori in oggetto l'Appaltatore dovrà accertare la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire. Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale.
Dovranno quindi essere interrotte le erogazioni interessate, la zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi ben individuati ed idoneamente protetti come tutte le zone soggette a caduta materiali.
Tutte le strutture pericolanti dovranno essere puntellate e tutti i vani balconi o aperture saranno sbarrati dopo l'eventuale demolizione di parapetti ed infissi.

Le demolizioni di murature e di calcestruzzi, di fondazioni o sottofondazioni, sia in rottura che parziali; la eliminazione di stati pericolosi in fase critica di crollo anche in presenza di manufatti di pregevole valore storico architettonico, andranno effettuate con la massima cura e con le necessarie precauzioni. Dovranno pertanto essere eseguite con ordine in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali e disturbi. Le demolizioni riguarderanno esclusivamente le parti e le cubature descritte.
Sarà vietato gettare i materiali dall'alto, che dovranno essere trasportati in basso con idonei mezzi in modo da non provocare danni e sollevamento di polveri.
Tutta la zona operativa (interna ed esterna al cantiere) dovrà essere opportunamente delimitata, i passaggi saranno opportunamente individuati e protetti. L'Appaltatore dovrà provvedere al puntellamento ed alla messa in sicurezza provvisoria, tramite opportune opere provvisionali, di tutte quelle porzioni di fabbrica ancora integre e/o pericolanti per le quali non siano previste opere di demolizione.
Particolare attenzione si dovrà porre in modo da evitare che si creino zone di instabilità strutturale.
Tutti i materiali riutilizzabili provenienti dalle demolizioni, ove non diversamente specificato, a giudizio insindacabile della D.L. resteranno di proprietà dell'ente appaltante. Dovranno essere scalcinati, puliti, trasportati ed immagazzinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla D.L. mettendo in atto tutte quelle cautele atte ad evitare danneggiamenti sia nelle fasi di pulitura che di trasporto.
Ad ogni modo tutti i materiali di scarto provenienti dalle demolizioni dovranno sempre essere trasportati dall'Appaltatore fuori dal cantiere, nei punti indicati o alle pubbliche discariche.
Dovranno essere altresì osservate tutte le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
Le demolizioni, i disfacimenti e le rimozioni dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte; qualora, per mancanza di accorgimenti o per errore, tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto, a proprie spese, al ripristino delle stesse ferma restando ogni responsabilita' per eventuali danni.

Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.
Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scosciendimenti e franamenti, restando esso, oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.
L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.
Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.
Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.
In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.
La Direzione Lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

PARTE II - Art. 24. - Malte e conglomerati

Generalità -

L'impasto delle malte dovrà effettuarsi manualmente o con appositi mezzi meccanici e dovrà risultare omogeneo e di tinta uniforme. I vari componenti, con l'esclusione di quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati sia a peso sia a volume. La calce spenta in pasta dovrà essere accuratamente rimescolata in modo che la sua misurazione riesca semplice ed esatta.
Tutti gli impasti dovranno essere preparati nella quantità necessaria per l'impiego immediato e possibilmente in prossimità del lavoro. I residui di impasto non utilizzati immediatamente dovranno essere gettati a rifiuto, fatta eccezione per quelli formati con calce comune che, il giorno stesso della loro miscelazione, potranno essere riutilizzati.
Tutte le prescrizioni relative alle malte faranno riferimento alle indicazioni fornite nella parte seconda del presente Capitolato.

I tipi di malta e le loro classi sono definite in rapporto alla composizione in volume secondo la tabella seguente (D.M. 9 gennaio 1987):

Classe	**Tipo**	**Composizione**				
		Cemento	Calce aerea	Calce idraulica	Sabbia	Pozzolana
M4	Idraulica	-	-	1	3	-
M4	Pozzolanica	-	1	–	–	3
M4	Bastarda	1	-	2	9	-
M3	Bastarda	1	-	1	5	-
M2	Cementizia	1	-	0,5	4	-
M1	Cementizia	1	-	-	3	-

Alla malta cementizia si può aggiungere una piccola quantità di calce aerea con funzione plastificante.
Malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media e compressione risulti non inferiore ai valori seguenti:
12 N/mm2 (120 Kgf/cm2) per l'equivalenza alla malta M1
8 N/mm2 (80 Kgf/cm2) per l'equivalenza alla malta M2
5 N/mm2 (50 Kgf/cm2) per l'equivalenza alla malta M3
2,5 N/mm2 (25 Kgf/cm2) per l'equivalenza alla malta M4
Malte e conglomerati - I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla D.L. o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a) Malta comune		
Calce spenta in pasta	mc	0,25 - 0,40
Sabbia	mc	0,85 - 1,00
b) Malta comune per intonaco rustico (rinzaffo)		
Calce spenta in pasta	mc	0,20 - 0,40
Sabbia	mc	0,90 - 1,00
c) Malta comune per intonaco civile (stabilitura)		
Calce spenta in pasta	mc	0,35 - 0,45
Sabbia vagliata	mc	0,800
d) Malta grassa di pozzolana		
Calce spenta in pasta	mc	0,22
Pozzolana grezza	mc	1,10
e) Malta mezzana di pozzolana		
Calce spenta in pasta	mc	0,25
Pozzolana vagliata	mc	1,10
f) Malta fina di pozzolana		
Calce spenta in pasta	mc	0,28
Pozzolana vagliata	mc	1,05
g) Malta idraulica		
Calce idraulica	q.li	(1)
Sabbia,	mc	0,90
h) Malta bastarda		
Malta di cui alle lettere a), e), g)	mc	1,00
Agglomerante cementizio a lenta presa	q.li	1,50
i) Malta cementizia forte		
Cemento idraulico normale	q.li	(2)
Sabbia	mc	1,00
l) Malta cementizia debole		
Agglomerato cementizio a lenta presa	q.li	(3)
Sabbia	mc	1,00
m) Malta cementizia per intonaci		
Agglomerante cementizio a lenta presa	q.li	6,00
Sabbia	mc	1,00
n) Malta fina per intonaci		

Malta di cui alle lettere c), f), g) vagliata allo staccio fino		
o) Malta per stucchi		
Calce spenta in pasta	mc	0,45
Polvere di marmo	mc	0,90
p) Calcestruzzo idraulico di pozzolana		
Calce comune	mc	0,15
Pozzolana	mc	0,40
Pietrisco o ghiaia	mc	0,80
q) Calcestruzzo in malta idraulica		
Calce idraulica	q.li	(4)
Sabbia	mc	0,40
Pietrisco o ghiaia	mc	0,80
r) Conglomerato cementizio per muri, fondazioni, sottofondazioni, ecc.		
Cemento	q.li	(5)
Sabbia	mc	0,40
Pietrisco o ghiaia	mc	0,80
s) Conglomerato cementizio per strutture sottili		
Cemento	q.li	(6)
Sabbia	mc	0,40
Pietrisco o ghiaia	mc	0,80

(1) Da 3 a 5, secondo l'impiego che si dovrà fare della malta.
(2) Da 3 a 6, secondo l'impiego.
(3) Da 2,5 a 4, secondo l'impiego che dovrà farsi della malta, intendendo per malta cementizia magra quella dosata a 2,5 q.li di cemento e per malta cementizia normale quella dosata a q.li 4 di cemento.
(4) Da 1,5 a 3 secondo l'impiego che dovrà farsi del calcestruzzo.
(5) Da 1,5 a 2,5 secondo l'impiego.
(6) Da 3 a 3,5.

Quando la D.L. ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla D.L., che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione. La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta con badile dal calcinaio, bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e ben unita.
Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel R.D. 16 novembre 1939, n. 2729, nonché nel D.M. 27 luglio 1985 punto 2.1 e allegati 1 e 2. Gli impasti sia di malta sia di conglomerato dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui d'impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.
Malte preconfezionate - Malte in grado di garantire maggiori garanzie rispetto a quelle dosate manualmente sovente senza le attrezzature idonee. Risulta infatti spesso difficoltoso riuscire a dosare in maniera corretta le ricette cemento/additivi, inerti/cementi, a stabilire le proporzioni di particolari inerti, rinforzanti, additivi.
Si potrà quindi ricorrere a malte con dosaggio controllato, ovvero confezionate con controllo automatico ed elettronico in modo che nella miscelazione le sabbie vengano selezionate in relazione ad una curva granulometrica ottimale e i cementi ad alta resistenza e gli additivi chimici rigorosamente dosati.

PARTE II - Art. 25. - Murature di getto o calcestruzzi

Il calcestruzzo da impiegarsi nelle fondazioni delle opere d'arte o in elevazione, o per qualsiasi altro lavoro sarà composto nelle proporzioni indicate nel presente capitolato e che potranno essere meglio precisate dalla Direzione.

Il calcestruzzo sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali dell'altezza da 20 a 30 cm, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto incassati od a pozzo, dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo in caso di cavi molto larghi, la Direzione dei lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura. per ogni strato di 30 cm di altezza dovrà essere ripreso dal fondo del cavo rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia gettatto sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge casse apribili o quegli altri mezzi di immersione che la Direzione dei lavori prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi e perda, sia pur minimamente, della sua energia.

Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei lavori riterrà necessario per reggere la pressione che il calcestruzzo dovrà sopportare.

Quando il calcestruzzo sarà impiegato in rivestimento di scarpate, si dovrà aver cura di coprirlo con uno strato di sabbia di almeno 10 cm e di bagnarlo con frequenza ed abbondanza per impedire il troppo rapido prosciugamento.

E' vietato assolutamente l'impiego di calcestruzzi che non si potessero mettere in opera immediatamente dopo la loro preparazione; quelli che per qualsiasi motivo non avessero impiego immediato dopo la loro preparazione debbono senz'altro essere gettati a rifiuto.

PARTE II - Art. 26. - Pavimenti e rivestimenti

Pavimenti - Tutti i materiali per pavimentazioni quali mattonelle, lastre, etc. dovranno possedere le caratteristiche riportate dalla normativa vigente.

La resistenza all'urto dovra' essere, per le mattonelle comuni, non inferiore a 1.96 N/m. (0,20 Kg/m.) e la resistenza a flessione non inferiore a 2,9 N/mmq. (30 Kg./cmq.); per il coefficiente di usura saranno considerati valori diversi che oscillano dai 4 mm., per le mattonelle in gres, ai 12 mm. delle mattonelle in cemento o asfalto.

Tutti i pavimenti e rivestimenti dovranno risultare di colorazioni ed aspetto complessivo uniformi secondo le qualita' prescritte dalle societa' produttrici ed esenti da imperfezioni di fabbricazione o montaggio.

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla D.L.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessure dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti si addentreranno per mm 15 entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio.

Nel caso in cui venga prescritto il raccordo, debbono sovrapporsi al pavimento non solo il raccordo stesso, ma anche l'intonaco per almeno mm 15.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno 10 giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre ditte. Ad ogni modo dove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla D.L. i campioni dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la Direzione Lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione. L'Appaltatore, se richiesto, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco prezzi ed eseguire il sottofondo, giusta le disposizioni che saranno impartite dalla D.L. stessa.

I rivestimenti in lastre di Gres Porcellanato di spessore mm 3 costituiranno la finitura superficiale, al pari della rasatura, svolge la funzione protettiva degli strati sottostanti oltre a conferire un aspetto esterno dell’edificio diverso da quello tradizionale.

Essa viene realizzata con la posa ad incollaggio di lastre in gres porcellanato dello spessore di mm 3 aventi come motivo decorativo dominante l’accostamento di fasce orizzontali bianche nel formato 40x100, intercalate da listelli delle dimensioni di cm 5x100 posti in orizzontale e di colore grigio, anche a formare il marcapiano tutto di colore grigio.

Per la preparazione del fondo e l’incollatura delle lastre tipo KERLITE sono richieste le stesse operazioni di una qualunque piastrella di gres porcellanato.

In generale i supporti cementizi devono essere puliti da polvere, olii e grassi, asciutti ed esenti da risalite d'umidità, privi di parti friabili o non perfettamente ancorate come residui di cemento, calce e vernici che vanno totalmente asportate. Il fondo deve essere stabile, senza crepe e avere già compiuto il ritiro igrometrico di maturazione. I dislivelli di planarità devono essere preventivamente colmati con idonei prodotti di rasatura.
Durante la posa usare una spatola con dentatura di 3-4 mm. oppure una spatola a dentatura inclinata, in modo che la quantità di colla che si va ad applicare sul sottofondo assicuri una bagnatura del 100% di lastra. Stendere l'adesivo a piccole superfici e usare una stesura "a letto pieno" dell'adesivo.
Utilizzare una fuga di 1 mm con le specifiche crocette distanziatrici. Per assicurare una corretta adesione della lastra, è necessario effettuare la battitura su tutta la superficie con spatole gommate.
Sarà opportuno predisporre dei giunti di dilatazione, la cui variazione della lunghezza dipende dal coefficiente di dilatazione, che per lastre tipo KERLITE corrispondono a circa 5 mm per metro.
I giunti perimetrali devono essere previsti a 5 - 8 mm di distanza dal muro.

PARTE II - Art. 27. - Impermeabilizzazioni

Generalità - Qualsiasi impermeabilizzazione sarà posta su piani predisposti con le opportune pendenze. Le impermeabilizzazioni di qualsiasi genere dovranno essere eseguite con la maggiore accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc.; le eventuali perdite che si manifestassero in esse, anche a distanza di tempo e sino al collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate dall'Impresa, a sua cura e spese, inclusa ogni opera di ripristino.
Guaina bituminosa - Prima del trattamento con materiale impermeabilizzante si procederà ad una accurata pulizia della superficie mediante aria compressa, regolarizzandola nelle parti mancanti o asportando eventuali sporgenze.
Si applicherà una mano di primer anche a spruzzo, per circa 0,5 kg al metro quadro di materiale bituminoso del tipo di quello della guaina. La guaina sarà di mm 3-4 di spessore, del tipo di cui all'Art. 2.9.
I giunti tra le guaine dovranno sovrapporsi per almeno cm 8 e dovranno essere sigillati con fiamma e spatola metallica; nelle parti terminali si avrà particolare cura di evitare infiltrazioni, ricorrendo, se necessario, e anche a giudizio del Direttore Lavori, ad una maggiore quantità di massa bituminosa da stendere sul primer per una fascia di almeno un metro. Nelle parti da rinterrare, a contatto della guaina e prima di procedere al rinterro si metterà in opera un feltro di materiale sintetico imputrescibile di spessore di mm 3-4, procedendo poi al rinterro con la cautela di evitare che massi lapidei spigolosi o di grosse dimensioni danneggino la guaina.

PARTE II - Art. 28. - Intonaci

L'esecuzione degli intonaci, interni od esterni, dovra' essere effettuata dopo un'adeguata stagionatura (50-60 giorni) delle malte di allettamento delle murature sulle quali verranno applicati.
Le superfici saranno accuratamente preparate, pulite e bagnate.
Per le strutture vecchie non intonacate si dovrà procedere al distacco di tutti gli elementi non solidali con le murature, alla bonifica delle superfici ed alla lavatura.
Per le strutture già intonacate si procederà all'esportazione dei tratti di intonaco non aderenti o compromessi, alla scalpellatura delle superfici ed alla lavatura.
L'esecuzione degli intonaci dovrà essere protetta dagli agenti atmosferici; lo strato finale non dovra' presentare crepature, irregolarità negli spigoli, mancati allineamenti o altri difetti. Le superfici dovranno essere perfettamente piane con ondulazioni inferiori all'uno per mille e spessore di almeno 15 mm.
La messa in opera dello strato di intonaco finale sarà, comunque, preceduta dall'applicazione, sulle murature interessate, di uno strato di intonaco grezzo al quale verrà sovrapposto il tipo di intonaco (intonaco civile, a stucco, plastico, etc.) indicato dalle prescrizioni per la finitura.

Rasature

La rasatura per livellamento di superfici piane o curve (strutture in c. a., murature in blocchi prefabbricati, intonaci, tramezzi di gesso, etc.) dovra' essere realizzata mediante l'impiego di prodotti premiscelati a base di cemento tipo R "325", cariche inorganiche e resine speciali, da applicare su pareti e soffitti in spessore variabile sino ad un massimo di mm. 8.

INTONACO LISCIO IN MALTA PREMISCELATA, costituito da un primo strato di rinzaffo e da un secondo strato della stessa malta a base di calce premiscelata con inerti calcarei selezionati per purezza e granulometria con l'aggiunta di regolatori di lavorabilità, tirato in piano con regolo e lisciato con fratazzo, spessore complessivo mm 15

PARTE II - Art. 29. - Massetti - Vespai

Il piano destinato alla posa di pavimenti od alla realizzazione di superfici finite in cls. dovrà essere costituito da un sottofondo opportunamente preparato e da un massetto in calcestruzzo cementizio dosato con non meno di 250 kg. di cemento per mc. con inerti normali o alleggeriti di spessore complessivo non inferiore a cm. 3. Tale massetto dovrà essere gettato in opera con la predisposizione di sponde e riferimenti di quota e dovrà avere un tempo di stagionatura di ca. 10 giorni prima della messa in opera delle eventuali pavimentazioni sovrastanti.
Durante la realizzazione del massetto dovrà essere evitata la formazione di lesioni con l'uso di additivi antiritiro o con la predisposizione di giunti longitudinali e trasversali nel caso di superfici estese.
Nel seguente elenco vengono riportati una serie di massetti con caratteristiche idonee ai diversi tipi di utilizzazione:
- massetto per sottofondi di pavimentazioni sottili (linoleum, gomma, piastrelle, resilienti, etc.) dello spessore non inferiore a mm. 35 realizzato con calcestruzzo dosato a 350 kg. di cemento "325" per metrocubo di impasto completo di livellazione, vibrazione, raccordi e formazione di giunti dove necessario;
- massetto per esterni in cls conforme alle norme UNI 9065, autobloccanti, da porre in opera su uno strato idoneo di sabbia o ghiaia, compresa la costipazione con piastra vibrante e sigillatura con sabbia fina, con caratteristiche del massetto di resistenza media alla compressione non inferiore a 50 N/mmq. (circa 500 kgf./cmq.), resistenza media a flessione-taglio non inferiore a 6,5 N/mmq. (circa 60 kgf/cmq.), resistenza all'usura non inferiore a 2,4 mm. dopo 500 m. di percorso, con spessore finale di 40-60-80 mm. e con superficie antigeliva secondo le norme UNI 7087.

Vespai

I vespai saranno eseguiti su una superficie opportunamente spianata e compattata, anche con materiale aggiunto, per impedire cedimenti di sorta; dovranno essere costituiti da spezzoni di pietrame o tufo, collocati a mano e dotati di cunicoli di ventilazione costituiti da pietrame disposto in modo adeguato oppure da tubazioni a superficie forata corrispondenti ad aperture perimetrali per l'effettiva aerazione.
Dopo la ricopertura dei canali o tubi di ventilazione con pietrame di forma piatta si dovra' ottenere un piano costante e privo di vuoti eccessivi con la disposizione di pietre a contrasto sulle quali disporre uno strato di ghiaia a granulometria piu' fine da portare alla quota prescritta.
E' fatto espresso divieto di utilizzare vespai al di sotto dei locali destinati ad abitazione che dovranno essere costituiti da solai appoggiati su travi di bordo con un vuoto d'aria di almeno cm. 50 di altezza.
- vespaio con scheggioni di cava sistemati a mano; dovra' essere realizzato con scheggioni di cava scelti dal materiale disponibile e dovra' comprendere la predisposizione di cunicoli di ventilazione con aperture perimetrali per consentire tale funzione;
- vespaio costituito da una struttura con tavellonato appoggiato su muretti di mattoni pieni ad una testa, di un'altezza media di ca. 50 cm., posti ad un interasse di cm. 90 nel quale sara' inserito un massetto cementizio dello spessore complessivo di cm. 4 ed un manto impermeabile, da applicare sui muretti verticali, costituito da una membrana da 3 kg./mq.

PARTE II - Art. 30. - Controsoffitto e contropareti

Tutti i controsoffitti e contropareti previsti, indipendentemente dal sistema costruttivo, dovranno risultare con superfici orizzontali o verticali, comunque rispondenti alle prescrizioni, essere senza ondulazioni, crepe o difetti e perfettamente allineati.
La posa in opera sara' eseguita con strumenti idonei ed in accordo con le raccomandazioni delle case produttrici, comprenderà inoltre tutti i lavori necessari per l'inserimento dei corpi illuminanti, griglie del condizionamento, antincendio e quanto altro richiesto per la perfetta funzionalità di tutti gli impianti presenti nell'opera da eseguire.
Nel caso di esecuzione di controsoffitto o contropareti in locali destinati a deposito di materiali infiammabili o lavorazioni soggette a norme di prevenzione incendi dovranno essere usati, a carico dell'Appaltatore, materiali e modalità di montaggio conformi alla normativa vigente (fibre non combustibili, montaggio a struttura nascosta, etc.) secondo quanto fissato dalle specifiche richieste a tale proposito.
Qualora si rendesse necessario l'uso del controsoffitto per la realizzazione di corpi appesi (apparecchi illuminanti, segnaletica, etc.) verranno eseguiti, a carico dell'Appaltatore, adeguati rinforzi della struttura portante delle lastre di controsoffitto mediante l'uso di tiranti aggiuntivi; questi tiranti dovranno essere fissati, in accordo con le richieste della direzione lavori, in punti di tenuta strutturale e con sistemi di ancoraggio che garantiscano la necessaria stabilità.
I sistemi di realizzazione potranno essere:

Lastre in gesso o cartongesso

Avranno spessori e dimensioni tali da introdurre deformazioni a flessione (su sollecitazioni originate dal peso proprio) non superiori a 2mm.; saranno costituite da impasti a base di gesso armato e verranno montate su guide o fissate a strutture a scomparsa; tale tipo di controsoffittature o contropareti dovranno essere eseguite con pannelli di gesso smontabili da ancorare alla struttura preesistente con un armatura di filo di ferro zincato e telai metallici disposti secondo un'orditura predeterminata a cui andranno fissati i pannelli stessi.
Nel caso del cartongesso la controsoffittatura dovrà essere sospesa, chiusa, costituita da lastre prefabbricate di gesso cartonato dello spessore di mm. 12,5 fissate mediante viti autoperforanti fosfatate ad una struttura costituita da profilati in lamiera d'acciaio zincata dello spessore di 6/10 posta in opera con interasse di ca. 60 cm. e finitura dei giunti eseguita con bande di carta e collante speciale oltre alla sigillatura delle viti autoperforanti.

Doghe metalliche

Questo tipo di controsoffittatura orizzontale sarà realizzata in doghe metalliche eseguite con lamierino liscio o forato da porre in opera completa di struttura di montaggio portante in tubi di acciaio e clips di fissaggio per le singole doghe ed eventuale materassino di materiale fonoassorbente ancorato al di sopra delle doghe stesse.

PARTE II - Art. 31. - Opere in ferro

Norme generali e particolari

Nei lavori in ferro questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la D.L., con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti con il trapano, le chiodature, ribaditure ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli dovranno essere rifiniti a lima.
Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione o inizio di imperfezione.
Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere rifinita a piè d'opera colorita a minio.
Per ogni opera in ferro, a richiesta della D.L., l'Appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.
L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.
In particolare si prescrive:
Inferriate, cancellate, cancelli ecc. - Saranno costruiti a perfetta Regola d'Arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connessure per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.
Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura.
In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere dritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa essere sfilato.
I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben inchiodati ai regoli di telaio, dimensioni e posizioni che verranno indicate.
Infissi in ferro - Gli infissi per finestre, vetrate ed altro potranno essere richiesti con profilati in ferro-finestra o con ferri comuni profilati.
In tutti e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Stazione appaltante.
Gli infissi potranno avere parte fissa o apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva o a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiettature in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a cm 12, con ghiande terminali.
Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura.
Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate.
Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.
Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.

PARTE II - Art. 32. - Opere da pittore

Norme generali

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomiciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate ed eventuale sabbiatura al metallo bianco.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di rifilettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a Regola d'Arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della D.L. e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloritura ad olio e verniciatura dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero delle passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare da personale della Direzione una dichiarazione scritta.

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte sia per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della D.L. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

PARTE II - Art. 33. - Murature

Murature in genere

La costruzione di murature, siano esse formate da elementi resistenti naturali o artificiali, dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni di cui alla L. 2 febbraio 1974, n. 64, al D.M. 24 gennaio 1986 e alla relativa Circ. M.LL.PP 19 luglio 1986, n. 27690 per quanto riguarda le costruzioni sismiche, e al D.M. 20 novembre 1987 per gli edifici in muratura e il loro consolidamento nonché alle prescrizioni di cui al Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 16 gennaio 1996 concernente ``Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" e della Circ. 10 aprile 1997, n. 65/AA. GG. dal titolo “Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 gennaio 1996".

Si dovrà inoltre fare riferimento alle ``Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura" contenute nel D.M. 20 novembre 1997, n. 103 e relativa circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore del LL.PP. 4 gennaio 1989, n. 30787.

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi canne e fori:

- per ricevere le chiavi e i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e travi a doppio T, le testate delle travi in legno ed in ferro, le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile canne di stufa e camini, vasi, orinatoi, lavandini, immondizie, ecc.;
- per condutture elettriche di campanelli, di telefoni e di illuminazione;
- per le imposte delle volte e degli archi;
- per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche soglie, inferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti sia fra le varie parti di esse, evitando, nel corso dei lavori, la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari rettilinei, con i piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.
All'innesto con i muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.
I lavori in muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, devono essere sospesi nel periodo di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga per molte ore, al di sotto di zero gradi centigradi.
Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.
Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per 15 giorni dalla loro ultimazione o anche più se sarà richiesto dalla Direzione Lavori.
Le canne, le gole da camino e simili saranno intonacate a grana fine; quelle di discesa delle immondezze saranno intonacate a cemento liscio. Si potrà ordinare che tutte le canne, le gole, ecc. nello spessore dei muri siano lasciate temporaneamente aperte sopra una faccia, anche per tutta la loro altezza; in questi casi, il tramezzo di chiusura si eseguirà posteriormente.
Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con addentellati d'uso sia col costruire l'origine degli archi e delle volte a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.
La Direzione stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani, di porte e finestre siano collocati degli architravi in cemento armato delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sopracarico.
Quando venga ordinato, sui muri delle costruzioni, nel punto di passaggio fra le fondazioni entroterra e la parte fuori terra, sarà disteso uno strato di asfalto formato come quello dei pavimenti, esclusa la ghiaietta, dell'altezza in ogni punto di almeno cm 2. La muratura su di esso non potrà essere ripresa che dopo il suo consolidamento.
In tutti i fabbricati a più piani dovranno eseguirsi ad ogni piano e su tutti i muri portanti cordoli di conglomerato cementizio per assicurare un perfetto collegamento e l'uniforme distribuzione dei carichi. Tale cordolo in corrispondenza delle aperture sarà opportunamente rinforzato con armature di ferro supplementari in modo da formare architravi portanti, ed in corrispondenza delle canne, fori ecc. sarà pure opportunamente rinforzato perché presenti la stessa resistenza che nelle altre parti.
In corrispondenza dei solai con putrelle, queste, con opportuni accorgimenti, saranno collegate al cordolo.
Tutte le murature dovranno essere realizzate concordemente ai disegni di progetto, eseguite con la massima cura ed in modo uniforme, assicurando il perfetto collegamento in tutte le parti.
Durante le fasi di costruzione dovra' essere curata la perfetta esecuzione degli spigoli, dei livelli di orizzontalita' e verticalita', la creazione di volte, piattabande e degli interventi necessari per il posizionamento di tubazioni, impianti o parti di essi.
La costruzione delle murature dovra' avvenire in modo uniforme, mantenendo bagnate le superfici anche dopo la loro ultimazione.
Saranno, inoltre, eseguiti tutti i cordoli in conglomerato cementizio, e relative armature, richiesti dal progetto o eventualmente prescritti dalla direzione lavori.
Tutte le aperture verticali saranno comunque opportunamente rinforzate in rapporto alle sollecitazioni cui verranno sottoposte.
I lavori non dovranno essere eseguiti con temperature inferiori a 0ø C., le murature dovranno essere bagnate prima e dopo la messa in opera ed includere tutti gli accorgimenti necessari (cordoli, velette) alla buona esecuzione del lavoro.

Murature di mattoni

I mattoni prima del loro impiego dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.
Essi dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta refluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.
La larghezza delle connessure non dovrà essere maggiore di mm 8 nè minore di mm 5 (tali spessori potranno variare in relazione alla natura delle malte impiegate).
I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco o alla stuccatura con il ferro.
Le malte da impiegarsi per l'esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.
Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente ammorsate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali alternando con precisione i giunti verticali.
In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di mm 5 e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica e di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.
Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte, dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm 5 all'intradosso e mm 10 all'estradosso.

Pareti di una testa ed in foglio con mattoni pieni e forati

Le pareti di una testa ed in foglio verranno eseguite con mattoni scelti, esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo.
Tutte le dette pareti saranno eseguite con le migliori regole dell'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.
Nelle pareti in foglio, quando la Direzione Lavori lo ordinasse, saranno introdotte nella costruzione intelaiature in legno attorno ai vani delle porte, allo scopo di poter fissare i serramenti del telaio, anziché alla parete, oppure ai lati o alla sommità delle pareti stesse, per il loro consolidarnento, quando esse non arrivano fino ad un'altra parete o al soffitto.
Quando una parete deve eseguirsi fin sotto al soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, se occorre, dopo congruo tempo, con scaglie e cemento.

PARTE II - Art. 34. - Impianti tecnici

Generalità - Prima di dare inizio alla messa in opera di qualsiasi tipo di impianto (termico, idrico, elettrico, antincendio ecc.) in modo da rifunzionalizzare edifici esistenti, sarà sempre opportuno procedere ad una attenta analisi del manufatto oggetto di intervento.
Si dovrà valutare di volta in volta e caso per caso quali tipo di soluzioni saranno da adottare per rimettere in uso edifici dismessi, inserire impianti in edifici che mai li hanno posseduti, procedere a parziali o completi rifacimenti degli stessi, procedere a ripristini di impianti fermi da tempo o non più conformi alla vigente normativa. A tal fine sarà indispensabile dotarsi di un preciso rilievo geometrico e materico dell'edificio sul quale andranno riportati con precisione tutti gli impianti esistenti, la loro collocazione, la loro tipologia, il tipo di distribuzione, di alimentazione ecc. Sarà altresì opportuno evidenziare sulle tavole tutti quei vani esistenti in grado di contenere ed accogliere gli eventuali nuovi impianti, quali potrebbero essere canne fumarie dismesse, cavedi, asole, intercapedini, doppi muri, cunicoli, vespai, scarichi, pozzi ecc. (punti di movimento).
Su queste basi si potrà procedere alla progettazione dei nuovi impianti che dovranno pertanto essere il più possibile indipendenti dall'edificio esistente evitando inserimenti sottotraccia, riducendo al minimo interventi di demolizione, rotture, disfacimenti anche parziali.
Si cercherà di optare, dove possibile, per la conservazione degli impianti esistenti, procedendo alla loro messa a norma o al loro potenziamento sfruttando le linee di distribuzione esistenti.
Si potranno realizzare soluzioni ``a vista'' utilizzando canali, tubi e tubazioni a norma di legge, che potranno eventualmente essere inseriti in canaline attrezzate, oggetti di arredo, volumi tecnici realizzati in modo indipendente rispetto all'edificio.
In ogni caso l'Appaltatore dovrà in prima istanza fare sempre riferimento alle indicazioni progettuali, sottoporrà quindi alla D.L., almeno 30 giorni prima dell'esecuzione dell'impianto, il progetto esecutivo (se non già fornito dalla stazione appaltante) nell'ottica sopra descritta, concorderà eventualmente con essa soluzioni ed accorgimenti particolari e, se del caso, con gli organi preposti alla tutela del bene oggetto di intervento.
L'Appaltatore si impegna a fornire e mettere in opera le apparecchiature ed i materiali previsti dalle specifiche tecniche e dai disegni di progetto, realizzando gli impianti a perfetta regola d'arte, fermo restando che l'eventuale mancanza, sia nelle specifiche che nei disegni, di qualche elemento, componente o accessorio, non esonera l'appaltatore dal fornire quanto mancante al fine di rendere perfettamente funzionanti gli impianti.
L'esecuzione degli impianti dovrà avvenire nel rispetto della legislazione e delle norme tecniche in vigore al momento dell'esecuzione dei lavori.
Qualora non siano intervenute, prima dell'inizio dei lavori, significative variazioni normative, sarà assunta a riferimento la normativa esistente al momento della stesura degli elaborati del progetto esecutivo.
Qualora le specifiche tecniche o i disegni del progetto esecutivo fossero più restrittive delle norme tecniche in vigore, le prescrizioni del progetto esecutivo prevarranno sulle norme.

Resta inteso inoltre che la posizione e i percorsi degli impianti previsti può essere soggetta a modifiche derivanti da interferenze con il percorso di altri sottoservizi; in tutti i casi nessuna richiesta di maggior compenso potrà essere avanzata dall'Appaltatore.
L'elenco e le caratteristiche delle apparecchiature e lavorazioni degli impianti in progetto dovranno essere corrispondenti agli elaborati grafici, agli allegati tecnici e all'Elenco Prezzi facenti parte integrante del progetto esecutivo.
Per quanto non espressamente citato nelle voci di Elenco Prezzi valgono le prescrizioni tecniche generali delle seguenti sezioni.

PARTE II - Art. 35. - Impianto idrico fognario

Generalità
Comprende sommariamente la fornitura e posa in opera di:
- Impianto di centrale e rete idrica (compresi gli apparecchi igienico sanitari);
- Rete di scarico delle acque usate.

Impianto di centrale e rete idrica
L'impianto di adduzione dell'acqua ha origine in prossimità dell'ingresso principale dell'edificio, dove originariamente è stato previsto l'allacciamento e posizionato il contatore idrico (punto di consegna). Dalla centrale partono le linee principali che raggiungono il nucleo di servizi igienici e la zona autorimessa. Il montante e le linee principali sono realizzati in polietilene ad alta densità e corrono interrate all'interno sotto pavimento.
Nei servizi la distribuzione avviene a mezzo di collettori per la distribuzione di acqua fredda. I punti idrici sono realizzati con tubazioni sottotraccia di tubo multistrati o in rame. Gli apparecchi igienico sanitari sono in vetrochina di prima qualità. Tutti i locali sono corredati di pilette a pavimento.

Rete di scarico delle acque usate
L'impianto ha origine dai punti di scarico e converge ad un pozzetto, posto nel nucleo servizi igienici. Dal pozzetto interno ha origine la tubazione principale di scarico in tubo in PVC vulcantubo interrato, fino al collettore acque nere già predisposto in prossimità dell'ingresso dell'edificio. La pendenza di tutte le linee di scarico è non inferiore a 1.5 %.

PRESCRIZIONI GENERALI PER LA REALIZZAZIONE

Scavi
Per quanto riguarda la posa delle condotte, in particolare per quelle fognarie, dovrà l'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, effettuare il controllo ed il coordinamento delle quote altimetriche delle condotte esistenti alle quali la tubazione da costruire dovrà collegarsi. Pertanto l'Impresa sarà tenuta a presentare alla Direzione dei lavori la planimetria e profilo del terreno con le quote dei ricettori finali, di eventuali interferenze con altri manufatti, di caposaldi planimetrici e di quota aggiuntivi di infittimento o spostati rispetti a quelli di progetto che fossero insufficienti o potessero essere danneggiati dalle macchine operatrici durante l'esecuzione dei lavori. Il prezzo dello scavo comprenderà l'onere dell'allargamento per la formazione delle nicchie laterali e sul fondo in corrispondenza dei giunti per l'accurata ispezione delle giunzioni stesse in fase di prova di tenuta.

Posa delle condotte
Nella costruzione delle condotte dovranno essere rispettate le prescrizioni di cui al DM 12/12/1985 sulle "Norme tecniche relative alle tubazioni" ed alla relativa Circolare Min. LL.PP. 20/03/86 n. 27291.
Secondo le indicazioni di progetto e della D.L. si dovrà realizzare un sottofondo costituito, se non prescritto diversamente, da un letto di sabbia o sabbia stabilizzata con cemento, avendo cura di asportare dal fondo del cavo eventuali materiali inadatti quali fango o torba o altro materiale organico ed avendo cura di eliminare ogni asperità che possa danneggiare tubi o rivestimenti.
Lo spessore del sottofondo dovrà essere secondo le indicazioni progettuali, o in mancanza di queste pari ad almeno 15 cm di sabbia e, dopo aver verificato l'allineamento dei tubi ed effettuate le giunzioni, sarà seguito da un rinfianco sempre in sabbia su ambo i lati della tubazione.
In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni o altro genere di appoggi discontinui. Nel caso che il progetto preveda la posa su appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole, tra tubi ed appoggi dovrà essere interposto adeguato materiale per la formazione del cuscinetto.
In caso di interruzione delle operazioni di posa, gli estremi della condotta posata dovranno essere accuratamente otturati per evitare che vi penetrino elementi estranei solidi o liquidi.
I tubi, le apparecchiature, i pezzi speciali dovranno essere posati nello scavo o nei cunicoli con cura evitando cadute od urti, evitando spostamenti in senso longitudinale lungo lo scavo.

Si dovrà aver cura ed osservare tutti i necessari accorgimenti per evitare danneggiamenti alla condotta già posata.
I tubi che dovessero risultare danneggiati in modo tale che possa esserne compromessa la funzionalità dovranno essere scartati e, se già posati, sostituiti.
Le condotte dovranno essere realizzate col massimo numero di tubi interi e di massima lunghezza commerciale in modo da ridurre al minimo il numero dei giunti. Sarà perciò vietato l'impiego di spezzoni di tubi, a meno che sia espressamente autorizzato dalla D.L..
I necessari pezzi speciali, le apparecchiature e simili, dovranno essere messi in opera con cura e precisione, nel rispetto degli allineamenti e dell'integrità delle parti più delicate.
Gli allineamenti di tutti i pezzi speciali e le apparecchiature rispetto alla condotta dovranno rispettare rigorosamente piani orizzontali o verticali a meno di diversa disposizione della D.L..
Eventuali variazioni di percorso potranno essere consentite in presenza di eventuali ostacoli dovuti alla presenza di altri sottoservizi non suscettibili di spostamento e preventivamente autorizzate dalla D.L.. In quei casi, prima di ogni variazione delle livellette, dovrà preventivamente essere studiato il nuovo intero profilo di progetto, da sottoporre ad espressa autorizzazione della D.L.
Per l'interramento dei tubi dell'acqua si dovrà procedere nel modo seguente. Sul fondo dello scavo, della dimensione indicata rispetto al piano di sbancamento e comunque sufficiente per la profondità di posa indicata a progetto e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà posare un letto di sabbia dello spessore di circa 10 - 15 cm, sul quale si dovrà distendere poi le tubazioni previste, predisponendo opportunamente eventuali stacchi; si dovrà quindi stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di circa 10 - 15 cm, in corrispondenza della generatrice superiore; lo spessore finale complessivo della sabbia dovrà risultare di 30 cm complessivi; si dovrà procedere infine al rinterro dello scavo con terra vagliata, pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.

Pozzetti

I pozzetti dovranno essere a perfetta tenuta idraulica e tali da garantire il rispetto delle prescrizioni contenute nell'allegato 4 dei "criteri, metodologie e norme tecniche generali" di cui all'art. 2, lettere B), D), E), della Legge 10-05-1976, n. 319, recante le norme per la tutela delle acque.
I pozzetti dovranno essere posti in opera perfettamente verticali su fondazione di adeguato spessore (normalmente 10 cm) e lo spazio di scavo circostante potrà essere riempito anche con materiale di risulta, purché scevro di corpi estranei e pietrame di grossa pezzatura.
A posa avvenuta, la superficie superiore del dispositivo dovrà trovarsi a perfetta quota del piano del pavimento finito. Ove previsto il chiusino dovrà essere del tipo con fondo incassato per consentire l'inserimento di elementi di finitura estetica atti al suo mascheramento. Dovrà essere assicurato l'ancoraggio degli elementi di finitura estetica secondo le indicazioni della D.L.

Prescrizioni comuni per l'impianto idrico sanitario

RETE IDRICA

a) La conformazione della rete idrica deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria.
b) La collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire al di sopra di quadri ed apparecchiature elettriche, o in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua.
c) La posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al disopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo delle correnti vaganti.
d) nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica.
e) Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 13 del 9 gennaio 1989 e D.M. n. 236 del 14 giugno 1989).
f) Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste e limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo. In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed

ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

IMPIANTO DI SCARICO

a) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.

b) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o similari o dove le eventuali fuoruscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile devono essere previste adeguate protezioni che convoglino i liquidi in un punto di raccolta. Quando applicabile vale il DM 12 dicembre 1985 per le tubazioni interrate.

c) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc.

Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

d) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.

Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

e) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI 9183. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoruscita diretta all'esterno, possono:

- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
- essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico.

f) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

g) Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.

La loro posizione deve essere:

- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

h) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

i) Si devono prevedere giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente.

Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.

l) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

VERIFICHE E PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Verifica provvisoria

Le verifiche e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante l'esecuzione delle opere ed in modo che esse risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:
a) verifica preliminare intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
b) prove specifiche di funzionalità e tenuta.

Il Direttore dei lavori per la realizzazione degli impianti opererà come segue:
a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata.
In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc.
Per gli impianti di scarico, prima dell'ultimazione dei lavori, effettuerà o farà effettuare (con sottoscrizione dei risultati) le prove di tenuta all'acqua eseguendola su un tronco per volta (si riempie d'acqua e lo si sottopone alla pressione di 20 kPa per 1 ora; al termine non si devono avere perdite o trasudamenti).
b) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore, e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale degli impianti di adduzione con acqua potabile. Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27.
Per gli impianti di scarico verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le prove seguenti:
- evacuazione realizzata facendo scaricare nello stesso tempo, colonna per colonna, gli apparecchi previsti dal calcolo della portata massima contemporanea. Questa prova può essere collegata a quella della erogazione di acqua fredda, e serve ad accertare che l'acqua venga evacuata con regolarità, senza rigurgiti, ribollimenti e variazioni di regime. In particolare si deve constatare che dai vasi possono essere rimossi oggetti quali carta leggera appallottolata e mozziconi di sigaretta;
- tenuta agli odori, da effettuare dopo il montaggio degli apparecchi sanitari, dopo aver riempito tutti i sifoni (si esegue utilizzando candelotti fumogeni e mantenendo una pressione di 250 Pa nel tratto in prova. Nessun odore di fumo deve entrare nell'interno degli ambienti in cui sono montati gli apparecchi).
Al termine il Direttore dei lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede dei componenti, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra si devono eseguire dalla Direzione dei lavori in contraddittorio con la Ditta assuntrice e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale. Il direttore dei lavori, ove trovi da eccepire in ordine ai risultati ottenuti, perchè non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato speciale, emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte della Ditta assuntrice sono state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie. Si intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, la Ditta assuntrice rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia.

Collaudo definitivo

A verifica provvisoria favorevolmente eseguita, l'impianto potrà essere messo in funzione ed esercito sotto il controllo della ditta fornitrice per un periodo non inferiore a 90 giorni in condizioni di carico normale.
Dopo tale periodo sarà svolto il collaudo definitivo per l'accertamento, nelle condizioni di regolare funzionamento come portata e tipo del liquame immesso, delle caratteristiche degli effluenti e della loro rispondenza ai limiti fissati in contratto.
A collaudo favorevolmente eseguito e convalidato da regolare certificato, l'impianto sarà preso in consegna dal Committente che provvederà alla gestione direttamente o affidandola a terzi.
Per le verifiche in corso d'opera, per quella provvisoria a ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo, la Ditta appaltatrice è tenuta, a richiesta del Committente, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza potere per ciò accampare diritti a maggiori compensi.

Se in tutto o in parte gli apparecchi utilizzatori e le sorgenti di energia non sono inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà al Committente provvedere a quelli di propria competenza qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria a ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.

Garanzia

L'appaltatore ha l'obbligo di garantire tutto l'impianto, sia per la qualità dei materiali che per la messa in opera, nonchè per il regolare funzionamento.

Per la durata di un anno a partire dalla data del collaudo favorevole, permane la garanzia della ditta fornitrice che è tenuta a provvedere a propria cura e spese a rimuovere con la massima tempestività ogni difetto non dovuto ad errore di conduzione o manutenzione.

Il corrispettivo di tutti i surrichiamati e specificati obblighi ed oneri è compreso nel prezzo di aggiudicazione dell'appalto ovvero nei prezzi unitari indicati nel relativo elenco prezzi facente parte del progetto.

Documentazione finale

Per gli impianti interni agli edifici tale certificazione costituirà parte integrante della dichiarazione di conformità, emessa dall'impresa responsabile delle installazioni, ai sensi della Legge 46/90 e corredata dalle firme e dagli allegati di legge. Ai sensi del DPR 22 ottobre 2001 n.462 copia della dichiarazione di conformità dovrà essere inviata alla ISPESL e alla ASL competenti per territorio.

L'Impresa dovrà inoltre fornire, alla data di ultimazione dei lavori, le schede tecniche ed i libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi installati, nonché tutte le informazioni e la documentazione integrativa di supporto all'aggiornamento del fascicolo tecnico.

Normativa di riferimento

Impianto idrosanitario:

L'impianto idrosanitario comprenderà tutte le apparecchiature, i materiali e le opere necessari a garantire l'erogazione dell'acqua fredda e calda sanitaria agli apparecchi previsti.

Dati alla base del progetto

- Temperatura acqua fredda sanitaria 15 °C;
- Temperatura acqua calda sanitaria 45 °C;
- Temperatura acqua potabile all'acquedotto 4 bar;

Portate nominali, pressione e dimensione degli attacchi degli apparecchi sanitari e dei rubinetti di erogazione:

APPARECCHIO	**PORTATA (lt/s)**	**PRESSIONE MIN. (bar)**	**DIAM. ALIM. inch.**	**DIAM. SCARICO mm**
LAVABI	0,1	0,5	1/2"	40
VASCHE	0,2	0,5	1/2"	50
BIDET	0,1	0,5	1/2"	40
WC a cassetta	0,1	0,5	1/2"	110
DOCCE	0,1	0,5	1/2"	40

Legge 09/01/1991, n. 10	``Norme per l'attuazione del Piano energetico Nazionale in materia di uso razionale della energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
Decreto Legge 22/01/2008, n. 37	`` Attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
D.P.R. 21/12/1999, n.551	``Regolamento recante modifiche al d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia".
UNI 9182	``Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione".

- UNI-CTI 8065.
- D.M. 08/02/1985.
- Direttive CEE sull'uso dell'acqua potabile.
- Circolari del Ministero della Sanità in merito all'erogazione dell'acqua potabile negli edifici.
- Prescrizioni dell'Ente distributore dell'acqua potabile.

PARTE II - Art. 36. - Tubazioni

Tubi in PVC (policloruro di vinile) - Dovranno avere impressi sulla superficie esterna, in modo evidente, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sulle condotte per acqua potabile dovrà essere impressa una sigla per distinguerle da quelle per altri usi, come disposto dalla Circ. Min. Sanità n. 125, 18 luglio 1967.
I tubi si distinguono come previsto dalle norme UNI 7441-47.
Il Direttore Lavori potrà prelevare a suo insindacabile giudizio dei campioni da sottoporre a prove, a cura e spese dell'Appaltatore, e qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore sarà costretto alla completa sostituzione della fornitura, ancorché messa in opera, e al risarcimento dei danni diretti ed indiretti.
Tubi di polietilene (PE) - Saranno prodotti con PE puro stabilizzato con nero fumo in quantità del 2-3% della massa, dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed in spessore funzionale alla pressione normalizzata di esercizio (PN 2,5 4,6 10). Il tipo a bassa densità risponderà alle norme UNI 6462-63, mentre il tipo ad alta densità alle norme UNI 711, 7612-13-15.
Tubi drenanti in PVC - Saranno in PVC duro ad alto modulo di elasticità, a basso coefficiente di scabrezza, conformi alle DIN 16961, DIN 1187, e DIN 7748.
Per i tubi di adduzione di acqua per uso potabile, agricolo, industriale e per fognatura, dovranno essere garantiti i requisiti di cui alle tabelle allegate al D.M. 12 dicembre 1985.

PARTE II - Art. 37. - Colori e vernici

Pitture, idropitture, vernici e smalti dovranno essere di recente produzione, non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni. Verranno approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati recanti l'indicazione della ditta produttrice, il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto, la data di scadenza. I recipienti andranno aperti solo al momento dell'impiego e in presenza della D.L. I prodotti dovranno essere pronti all'uso fatte salve le diluizioni previste dalle ditte produttrici nei rapporti indicati dalle stesse; dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo.
Tutti i prodotti dovranno essere conformi alle norme UNI e UNICHIM vigenti ed in particolare. UNI 4715, UNI 8310 e 8360 (massa volumica), 8311 (PH) 8306 e 8309 (contenuto di resina, pigmenti e cariche), 8362 (tempo di essiccazione). Metodi UNICHIM per il controllo delle superfici da verniciare: MU 446, 456-58, 526, 564, 579, 585. Le prove tecnologiche da eseguirsi prima e dopo l'applicazione faranno riferimento alle norme UNICHIM, MU 156, 443, 444, 445, 466, 488, 525, 580, 561, 563, 566, 570, 582, 590, 592, 600, 609, 610, 611. Sono prove relative alle caratteristiche del materiale: campionamento, rapporto pigmenti-legante, finezza di macinazione, consumo, velocità di essiccamento, spessore; oltre che alla loro resistenza: agli agenti atmosferici, agli agenti chimici, ai cieli termici, ai raggi UV, all'umidità.
In ogni caso i prodotti da utilizzarsi dovranno avere ottima penetrabilità, compatibilità con il supporto, garantendogli buona traspirabilità. Tali caratteristiche risultano certamente prevalenti rispetto alla durabilità dei cromatismi.
Pitture antiruggine e anticorrosive - Dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali.
Pitture e smalti di resine sintetiche - Ottenute per sospensioni dei pigmenti e delle cariche in soluzioni organiche di resine sintetiche, possono anche contenere oli siccativi (acriliche, alchidiche, oleoalchidiche, clorovinilliche, epossidiche, poliuretani, poliesteri, al ciorocaucciù, siliconiche). Essiccano con grande rapidità formando pellicole molto dure.
Dovranno essere resistenti agli agenti atmosferici, alla luce, agli urti. Si utilizzeranno dietro precise indicazioni della D.L. che ne verificherà lo stato di conservazione una volta aperti i recipienti originali.

PARTE II - Art. 38. - Lavori eventuali non previsti

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste, e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà alla determinazione ed approvazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'art. 136 del D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554, Regolamento di attuazione della Legge Quadro sui Lavori Pubblici, di cui all’art. 3, c. 2 della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modifiche ed integrazioni.
Se l’Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l’esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l’appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s’intendono definitivamente accettati.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.
Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.
I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

CAPO 4 - COLLOCAMENTO IN OPERA

PARTE II - Art. 39. - Norme generali

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in situ (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisionale ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).
L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera o apparecchio che gli venga ordinato dalla D.L., anche se forniti da altre ditte.
Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e le cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o, assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

PARTE II - Art. 40. - Collocamento di manufatti in legno

I manufatti in legno come infissi di finestre, porte, vetrate, ecc. saranno collocati in opera fissandoli alle strutture di sostegno, mediante, a seconda dei casi, grappe di ferro, ovvero viti assicurate a tasselli di legno o a controtelai debitamente murati.
Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in situ, l'Appaltatore dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, da schizzi di calce, tinta o vernice, ecc. con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna, ecc.
Nel caso di infissi qualsiasi muniti di controtelaio l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della D.L.
Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento, eventualmente caricati con adesivi strutturali.
Sarà a carico dell'Appaltatore ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infisso posto in opera (come scalpellamenti di piattabande ecc.) ed ogni riparazione conseguente (ripristini, stuccature intorno ai telai ecc.), come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata anche in seguito, sino al momento del collaudo.

PARTE II - Art. 41. - Collocamento di manufatti in ferro

I manufatti in ferro, quali infissi di porte, finestre, vetrate, ecc. saranno collocati in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti all'Articolo precedente per le opere in legno.
Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio l'Appaltatore avrà l'obbligo, a richiesta della D.L., di eseguire il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche.
Il montaggio in situ e collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.
Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria ecc. debbono essere tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite.

PARTE II - Art. 42. - Collocamento dei manufatti in marmo e pietre

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti gli sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricato della sola posa in opera, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino a collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc. Egli pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo di spigoli, cornici, colonne, scalini, pavimenti, ecc., restando egli obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato; come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della D.L., la riparazione non fosse possibile.
Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato, o anche in ottone o rame, di tipo e dimensioni adatte allo scopo ed agli sforzi cui saranno assoggettati, e di gradimento della D.L.
Tali ancoraggi saranno fissati saldamente ai marmi o pietre entro apposite incassature di forma adatta, e murati nelle manifatture di sostegno con malta cementizia.
I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.
È vietato l'impiego di conglomerato cementizio a presa rapida, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi.
L'Appaltatore dovrà usare speciali cure ed opportuni accorgimenti per il fissaggio o sostegno di stipiti, architravi, rivestimenti ecc., in cui i pezzi risultino sospesi a strutture in genere ed a quelle in cemento armato in specie: in tale caso si potrà richiedere che le pietre o marmi siano collocati in opera prima del getto, ed incorporati con opportuni mezzi alla massa della muratura o del conglomerato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla D.L. e senza che l'Appaltatore abbia diritto a pretendere compensi speciali.
Tutti i manufatti di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in situ, nell'esatta posizione stabilita dai disegni o dalla D.L.; le connessure ed i collegamenti eseguiti a perfetto combaciamento secondo le migliori Regole d'Arte dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi, in modo da risultare il meno appariscenti che sia possibile e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno al termine della posa in opera.
I piani superiori delle pietre o dei marmi posti all'esterno dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane, secondo le indicazioni che darà la Direzione Lavori.
Sarà, in caso, a carico dell'Appaltatore, anche quando esso avesse l'incarico della sola posa in opera, il ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti e incamerazioni, in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere.
Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in un tempo successivo, senza che l'Appaltatore possa accampare pretese di compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.

PARTE II - Art. 43. - Collocamento di manufatti vari, apparecchi e materiali forniti dall'Amministrazione appaltante

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante sarà consegnato alle stazioni ferroviarie o in magazzini, secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente. Pertanto egli dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e che si renderanno necessarie.
Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera dei precedenti articoli del presente Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo il suo collocamento in opera.

CAPO 5 - LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con le norme degli artt. 21 e 22 del Regolamento 25 maggio 1985, n. 350, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Appaltatore (a norma dell'art. 19 dello stesso Regolamento) o da terzi. In tale ultimo caso l'Appaltatore,

a richiesta della Direzione, dovrà effettuarne i relativi pagamenti, sull'importo dei quali sarà corrisposto l'interesse del ..... all'anno, seguendo le disposizioni dell'Art. 28 del Capitolato Generale.
Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.
Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.
Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.
I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

TABELLA «A»	**CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI DEI LAVORI (articoli 4 e 43, comma 1)**

	Lavori di	*Categoria ex allegato A D.P.R. n. 34 del 2000*		*Euro*	*Incidenza % manodopera*
1	Opere edili	Prevalente	OG 1	667.332,52	31,89%
Ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni, i lavori sopra descritti, appartenenti alla categoria prevalente, sono subappaltabili nella misura massima del 30% ad imprese in possesso dei requisiti necessari.					
2	Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie	Subappaltabile/ Scorporabile	OS 03	128.133,84	35,25%
3	Impianti termici e di condizionamento	Subappaltabile/ Scorporabile	OS 28	101.367,73	32,01%
4	Impianti interni Elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi.	Subappaltabile/ Scorporabile	OS 30	121.765,91	35,88%
Ai sensi dell'articolo 4, comma 4 e 5, del capitolato speciale, i lavori sopra descritti appartengono a categorie generali e specializzate, diverse da quella prevalente, indicate come a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato «A» al d.P.R. n. 34 del 2000, di importo superiore a Euro 150.000,00; possono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei relativi requisiti di qualificazione per la categoria pertinente; in caso contrario essi devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero devono essere indicate obbligatoriamente in sede di gara come da subappaltare e affidate ad un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore (sia esso impresa mandante sia subappaltatore) deve essere in possesso dei requisiti necessari.					

TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI	1.019.200,00	32,78%

TABELLA «B» parte 1	**PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE CATEGORIE CONTABILI ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera - articolo 5 Parte I**

n.	*Designazione delle categorie omogenee dei lavori (OPERE A CORPO)*				*Euro*	*In %*
1	***OPERE DI RIFUNZIONALIZZAZIONE blocchi 105, 107,108***				1.019.200,00	100,00%
	1.1	IMMOBILE 108 SEMINTERRATO	35 644.45	3.50%		
	1.2	IMMOBILE 108 PIANO TERRA APP. N 1	43 884.48	4.31%		
	1.3	IMMOBILE 108 PIANO TERRA APP. N 2	38 073.65	3.74%		
	1.4	IMMOBILE 108 PIANO TERRA APP. N 3	38 829.11	3.81%		
	1.5	IMMOBILE 108 PIANO TERRA APP. N 4	43 810.40	4.30%		
	1.6	IMMOBILE 108 PIANO TERRA APP. N 5	37 145.82	3.64%		
	1.7	IMMOBILE 108 PIANO TERRA APP. N 6	39 226.44	3.85%		
	1.8	IMMOBILE 108 OPERE CIVILI ESTERNE	109 669.93	10.76%		
	1.9	IMMOBILE 107 SEMINTERRATO	29 713.78	2.92%		
	1.10	IMMOBILE 107 PIANO TERRA APP. N 7	38 988.80	3.83%		
	1.11	IMMOBILE 107 PIANO TERRA APP. N 8	58 282.54	5.72%		
	1.12	IMMOBILE 107 PIANO TERRA APP. N 9	48 264.80	4.74%		
	1.13	IMMOBILE 107 PIANO TERRA APP. N 10	44 094.84	4.33%		
	1.14	IMMOBILE 107 PIANO TERRA APP. N 11	41 897.91	4.11%		
	1.15	IMMOBILE 107 PIANO TERRA APP. N 12	46 817.58	4.59%		
	1.16	IMMOBILE 107 OPERE CIVILI ESTERNE	116 420.75	11.42%		
	1.17	IMMOBILE 105 SEMINTERRATO	2 736.59	0.27%		
	1.18	IMMOBILE 105 APPARTAMENTO N 13	55 606.33	5.46%		
	1.19	IMMOBILE 105 OPERE CIVILI ESTERNE	25 394.47	2.49%		
	1.20	MANUTENZIONE ORD. E STR. IMM. 105-107-108	6 277.00	0.62%		
	1.21	IMPIANTO ELETTRICO ESTERNO	35 819.65	3.51%		
	1.22	IMPIANTO ELETTR. INTERNO IMM. 105 - 107 - 108	82 600.68	8.10 %		
				Parte 1 - Totale lavoro A CORPO (articolo 28)	1.019.200,00	100,00%
a)				**TOTALE IMPORTO ESECUZIONE LAVORI (BASE D'ASTA)**	**1.019.200,00**	**100,00%**
b1	Oneri per attuazione dei piani di sicurezza (parte 1) A CORPO (articolo 28)				20.800,00	100,00%
b)				***Totale oneri per la sicurezza A CORPO***	**20.800,00**	**100,00%**
				TOTALE DA APPALTARE (somma di a + b)	**1.040.000,00**	

TABELLA «C»	**CARTELLO DI CANTIERE** **Articolo 56 – Parte I**

Ente appaltante: COMUNE DI NURAMINIS

Ufficio competente:

ASSESSORATO A _____ UFFICIO TECNICO

Dipartimento/Settore/Unità operativa _____

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

Progetto esecutivo approvato con deliberazione della Giunta Comunale n. ____ del _____

Progettisti incaricati:
R.T.P. HABITAT – ing. Narciso Piras (Capogruppo) –
ing. Maria Laura Rutilio - ing. Maria Elena Argiolas

Direzione dei lavori: ing. Narciso Piras

Progetto esecutivo e direzione lavori opere in c.a.

Progetto esecutivo e direzione lavori impianti

Coordinatore per la progettazione: **Ing. Maria Laura Rutilio**

Coordinatore per l'esecuzione: **Ing. Maria Laura Rutilio**

Durata stimata in uomini x giorni: **240** Notifica preliminare in data:

Responsabile unico dell'intervento: _____

IMPORTO DEL PROGETTO: Euro 1.040.000,00
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: Euro 1.019.200,00
ONERI PER LA SICUREZZA: Euro 20.800,00
IMPORTO DEL CONTRATTO: Euro _____

Gara in data _____, offerta di Lire _____ pari al ribasso del ___ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori dell_ categori_: _____, classifica _____.000.000)
_____, classifica _____.000.000)
_____, classifica _____.000.000)

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	*per i lavori di*		*Importo lavori subappaltati*	
	categoria	*descrizione*	*In Lire*	*In Euro*

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____
prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

PROGETTO FINANZIATO DALLA RAS

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio tecnico comunale
telefono: _____ fax: _____ http: // www . _____.it E-mail: ____@_____.it

TABELLA «D»	**ELEMENTI PRINCIPALI DELLA COMPOSIZIONE DEI LAVORI**

	Elemento di costo		*Importo [€]*	*incidenza*	*%*
1)	Manodopera	**€**	*334.325,51*	41,09	%
2)	Materiale	**€**	*385.587.73*	47,39	%
3)	Trasporti	**€**	*38.781,82*	4,77	%
4)	Noleggi	**€**	*55.011,43*	6,75	%
		€	*813.706,49*	100,00	%

squadra tipo:

Operai specializzati	n.	5
Operai qualificati	n.	8
Manovali specializzati	n.	8

TABELLA «E»	**RIEPILOGO DEGLI ELEMENTI PRINCIPALI DEL CONTRATTO**

				Euro
1.a	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni (base d'asta)			1.019.200,00
1.b	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza			20.800,00
1	Importo della procedura d'affidamento (1.a + 1.b)			1.040.000,00
2.a	Ribasso offerto in percentuale			
2.b	Offerta risultante in cifra assoluta (1.a - 1.a x 2.a / 100)			
3	**Importo del contratto (2.b + 1.b)**			
4	Cauzione provvisoria (calcolata su 1)	2	%	
5	Garanzia fideiussoria base (3 x 10%)	10	%	
6	Maggiorazione cauzione (per ribassi > al 20%)		%	
7	Garanzia fideiussoria finale (5 + 6)			
8	Garanzia fideiussoria finale ridotta (50% di 7)			
9	Importo minimo netto stato d'avanzamento			€ 100.000,00
10	Tempo utile per l'esecuzione dei lavori in giorni			240
11	Premio di accelerazione per ogni giorno di anticipo	0.1	%	€20.800,00
12	Importo assicurazione			

COMUNE DI NURAMINIS

PROVINCIA DI CAGLIARI

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI
PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.12.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
IMPIANTI TECNOLOGICI

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

INDICE

CAPO I – OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 1 – Oggetto dell'affidamento in appalto ..... pag. 2
Art. 2 – Ammontare dell'appalto ..... pag. 2
Art. 3 – Descrizione sommaria delle opere ..... pag. 2
Art. 4 – Forma e principali dimensioni delle opere ..... pag. 3

CAPO II – CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art. 5 – Prescrizioni tecniche generali ..... pag. 4
Art. 6 – Omissis ..... pag. 17
Art. 7 – Potenza impegnata e dimensionamento degli impianti ..... pag. 17
Art. 8 – Disposizioni particolari per gli impianti di illuminazione ..... pag. 19
Art. 9 – Disposizioni particolari per impianti per servizi tecnologici e per servizi generali pag. 20
Art. 10 – Omissis ..... pag. 20

CAPO III – QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI – CONSEGNA ED ESECUZIONE DEI LAVORI – VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Art. 11 – Qualità e caratteristiche dei materiali ..... pag. 21
Art. 12 – Esecuzione dei lavori ..... pag. 24
Art. 13 – Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti ..... pag. 25

CAPO IV – DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODO DI VALUTARE E COLLAUDARE I LAVORI

Art. 14 – Garanzia degli impianti ..... pag. 29
Art. 15 – Osservanza del capitolato generale ..... pag. 29
Art. 16 – Osservanza delle Leggi, dei Regolamenti e della Normativa tecnica ..... pag. 29
Art. 17 – Documenti che fanno parte del capitolato ..... pag. 29
Art. 18 – Collaudo ..... pag. 30
Art. 19 – Prescrizioni relative ai lavori in genere ..... pag. 30
Art. 20 – Aree da adibire a cantiere ..... pag. 30
Art. 21 – Sottoscrizione del Capitolato speciale ..... pag. 31
Art. 22 – Richiamo per quanto non previsto ..... pag. 31

CAPO I - OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO - DESCRIZIONE, FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 1. Designazione delle opere da eseguire

L'Amministrazione affida in appalto all'Appaltatore, che dichiara di assumerlo con organizzazione di mezzi necessari e gestione a proprio rischio, la fornitura in opera di tutti i materiali e di tutte le opere previste e occorrenti alla realizzazione di impianti elettrici, illuminazione, termocondizionamento, telefonia relativi al recupero dell'edilizia residenziale pubblica sita in Nuraminis alla via Nazionale.

Le opere sono localizzate ai piani seminterrato, terra e primo degli edifici siti in via Nazionale ed eseguite per conto della Amministrazione Comunale di Nuraminis in base del progetto Esecutivo approvato, unitamente al piano di sicurezza e coordinamento redatto, come dal D.Lgs.n. 81/2008.

Per l'appalto, sono designati gli impianti da eseguire alle condizioni del presente capitolato, che contempla l'installazione di:

– quadri elettrici e linee principali di alimentazione;
– impianto di illuminazione, compresa illuminazione di sicurezza/emergenza;
– impianto F.M.;
– predisposizione di impianto telefonico;
– utilizzatori vari;
– impianti di termocondizionamento e/o Climatizzazione;

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

L'importo netto complessivo del contratto è riportato nel Capitolato Speciale di appalto Opere Edili (All. F1) di cui il presente capitolato è parte integrante.

Gli importi delle categorie di lavoro, fissi e invariabili, sono soggetti al ribasso d'asta. Gli importi relativi ai Costi della sicurezza e coordinamento sono fissi, invariabili e non soggetti a ribasso d'asta.

Per il complesso dei lavori costituenti l'appalto, dati completi a regola d'arte, in conformità al progetto esecutivo, allegato al presente, nonché sotto le condizioni, obblighi e oneri tutti di cui al Capitolato speciale di appalto, si intenderà, quale prezzo dell'appalto, l'importo che verrà corrisposto a corpo determinato in sede di aggiudicazione, risultante dalla somma di tutti i prezzi di singole categorie di lavoro.

Art. 3 - Descrizione sommaria delle opere

La ubicazione, la forma e le dimensioni delle opere che formano oggetto dell'Appalto risultano dagli elaborati grafici allegati al Contratto, al presente e dalla descrizione sommaria delle opere che segue e che altresì riporta la località ove dovranno essere eseguiti gli impianti.

- Realizzazione impianto elettrico Piano seminterrato;
- Realizzazione impianto elettrico Piano terra;
- Realizzazione impianto elettrico Piano Primo;
- Impianti di termocondizionamento autonomi per i singoli appartamenti;

Nell'accettare i lavori sopra designati l'Appaltatore dichiara:

di aver preso conoscenza del progetto da eseguire, di avere visitato la località interessata ai lavori e di aver accettato

le condizioni al contorno di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che su di essa insistono; di aver valutato tutte le circostanze e gli elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, sui noli e sui trasporti.

Con l'accettazione del presente capitolato, l'Appaltatore dichiara, implicitamente, di avere la capacità e i mezzi necessari per procedere alla esecuzione dei lavori stessi secondo i migliori precetti dell'arte e i più aggiornati sistemi costruttivi.

Art. 4 - Forma e principali dimensioni delle opere

Le caratteristiche e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto risultano dai seguenti disegni, indicazioni ed elaborati, nonché da quanto verrà meglio precisato, all'atto esecutivo, dalla Direzione dei lavori.

TAV 06 Impianto Elettrico-Distribuzione interna
TAV 06.a Impianto elettrico-Distribuzione generale
TAV 06.b Impianto elettrico – Distribuzione parti comuni e locali seminterrato
TAV 08 Impianto di Riscaldamento

I disegni sopra indicati allegati al contratto e le prescrizioni riportate nel presente Capitolato definiscono l'ubicazione, il tipo e la consistenza qualitativa e quantitativa delle opere comprese nell'appalto e le relative modalità di esecuzione poiché sono parte integrante del progetto esecutivo assieme alle tavole dei particolari costruttivi che ne definiscono univocamente le caratteristiche tecniche.

L'Amministrazione si riserva, tuttavia, l'insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, secondo quanto prescritto dall'art. 10 del Capitolato Generale, nell'interesse del buon esito e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per pretese di compensi o indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato, nel Capitolato Generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei Lavori Pubblici e nel Regolamento di cui all'art. 3 della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive modificazioni.

CAPO II – CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art. 5. Prescrizioni tecniche generali

5.1. REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Gli impianti e i componenti devono essere realizzati a regola d'arte, conformemente alle prescrizioni della legge 1° marzo 1968 n. 186, della legge 5 marzo 1990 n.46, del DPR 6 dicembre 1991 n. 447 (regolamento di attuazione della legge n. 46/1990) e successive modificazioni e integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione del progetto-offerta e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di sicurezza delle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano);
- alle prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni della Telecom Italia;
- alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco e delle Autorità Locali.

5.2. NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

Nei disegni e negli atti posti a base dell'appalto, deve essere chiaramente precisata, dall'Amministrazione appaltante, la destinazione o l'uso di ciascun ambiente, affinché le Ditte concorrenti – nel caso di appalto-concorso – ne tengano debito conto nella progettazione degli impianti ai fini di quanto stabilito dalle vigenti disposizioni di legge in materia antinfortunistica, nonché dalle norme CEI.

5.3. PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I CIRCUITI – CAVI E CONDUTTORI

a) *Isolamento dei cavi:*
i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiori a 450/750 V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500 V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) *colori distintivi dei cavi:*

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione. In particolare, i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) *sezioni minime e cadute di tensioni massime ammesse:*

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensioni non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse per i conduttori di rame sono:

- 0,75 mm^2 per i circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm^2 per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm^2 per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a

2,2 kW e inferiore o uguale a 3,6 kW;

- 4 mm^2 per montanti singoli o linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW;

d) *sezione minima dei conduttori neutri:*

la sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mm^2, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, con il minimo tuttavia di 16 mm^2 (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni degli articoli 522, 524.1, 524.2, 524.3, 543.1.4. delle norme CEI 64-8;

e) *sezione dei conduttori di terra e protezione:*

la sezione dei conduttori di terra e di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, non deve essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dalla tab. 54F delle norme CEI 64-8. (Vedi anche le prescrizioni riportate agli articoli 543, 547.1.1., 547.1.2. e 547.1.3. delle norme CEI 64-8);

SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE

Sezione del conduttore di fase che alimenta la macchina o l'apparecchio mm^2	**Conduttore di protezione facente parte dello stesso cavo o infilato nello stesso tubo del conduttore di fase** mm^2	**Conduttore di protezione non facente parte dello stesso cavo e non infilato nello stesso tubo del conduttore di fase** mm^2
minore o uguale a 16	sezione del conduttore di fase	2,5 se protetto meccanicamente, 4 se non protetto meccanicamente
maggiore di 16 e minore o uguale a 35	16	16
maggiore di 35	metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari la sezione specificata dalle rispettive norme	metà della sezione del conduttore di fase; nei cavi multipolari., la sezione specificata dalle rispettive norme

f) *Propagazione del fuoco lungo i cavi:*

i cavi in aria installati individualmente, cioè distanziati fra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione delle norme CEI 20-35.

Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso in cui sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, essi devono avere i requisiti di non propagazione dell'incendio in conformità alle norme CEI 20-22.

g) *Provvedimenti contro il fumo:*

allorché i cavi siano installati in notevole quantità in ambienti chiusi frequentati dal pubblico e di difficile e lenta evacuazione, si devono adottare sistemi di posa atti a impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o in alternativa ricorrere all'impiego di cavi a bassa emissione di fumo secondo le norme CEI 20-37 e 20-38.

h) *Problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi:*

qualora cavi in quantità rilevanti siano installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovino a coesistere, in ambiente chiuso, con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi stessi bruciando sviluppino gas tossici o corrosivi.

Ove tale pericolo sussista occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici e corrosivi ad alte temperature, secondo le norme CEI 20-38.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI TERRA

I conduttori di terra devono essere conformi a quanto indicato nelle norme CEI 64-8, art. 543.1., e la loro sezione deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione con i minimi indicati nella tabella che segue:

SEZIONI CONVENZIONALI MINIME DEI CONDUTTORI DI TERRA

	Protetti meccanicamente	**Non protetti meccanicamente**
Protetti contro la corrosione	In accordo con 543.1	16 mm^2 rame 16 mm^2 ferro zincato(*)
Non protetti contro la corrosione		25 mm^2 rame 50 mm^2 ferro zincato(*)

(*) Zincatura secondo la norma CEI 7-6 oppure con rivestimento equivalente

In alternativa ai criteri sopra indicati, è ammesso il calcolo della sezione minima dei conduttori di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo *a)* dell'art. 543.1.1 delle norme CEI 64-8, cioè mediante l'applicazione della seguente formula (integrale di Joule):

$$S_p = (I^2 t)^{1/2} / K$$

nella quale:

S_p è la sezione del conduttore di protezione [mm^2];

I è il valore efficace della corrente di guasto che può percorrere il conduttore di protezione per un guasto di impedenza trascurabile [A];

t è il tempo di intervento del dispositivo di protezione [s];

K è il fattore il cui valore dipende dal materiale del conduttore di protezione, dell'isolamento e di altre parti e dalle temperature iniziali e finali[1].

5.4. CANALIZZAZIONI

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni possono essere costituite da: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione dovrà essere concordato di volta in volta con l'Amministrazione appaltante.

Negli impianti in edifici civili e similari si devono rispettare le seguenti prescrizioni.

5.4.1. Tubi protettivi, percorso tubazioni, cassette di derivazione.

- Nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento;
- il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi

[1] I valori di K per i conduttori di protezione in diverse applicazioni sono dati nelle tabelle 54B, 54C, 54D e 54E delle norme CEI 64-8.

stessi o i tubi. Comunque il diametro interno, per i circuiti di potenza, non deve essere inferiore a 16 *mm*;

- il tracciato dei tubi protettivi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;
- a ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, a ogni derivazione secondaria dalla linea principale e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione;
- le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti e morsetterie. Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni ordinarie di installazione non sia possibile introdurvi corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;
- i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione devono essere distinti per ogni montante. Tuttavia è ammesso utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;
- qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia è ammesso collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nella tabella seguente:

NUMERO MASSIMO DI CAVI UNIPOLARI DA INTRODURRE IN TUBI PROTETTIVI
(*i numeri fra parentesi sono per i cavi di comando e segnalazione*)

diametro esterno/ diametro interno [mm]	**sezione dei cavetti** [mm^2]								
	(0,5)	**(0,75)**	**(1)**	**1,5**	**2,5**	**4**	**6**	**10**	**16**
12/8,5	(4)	(4)	(2)						
14/10	(7)	(4)	(3)						
16/11,7			(4)	4	2				
20/15,5			(9)	7	4	4	2		
25/19,8			(12)	9	7	7	4	2	
32/26,4					12	9	7	7	3

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli che ospitano altre canalizzazioni devono essere disposti in modo da non essere soggetti a influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc. È inoltre vietato collocare, nelle stesse incassature, montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non è consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

5.4.2. *Canalette porta cavi*

Per i sistemi di canali battiscopa e canali ausiliari si applicano le norme CEI 23-19.

Per gli altri sistemi di canalizzazione si applicheranno le norme CEI specifiche, ove esistenti.

Il numero dei cavi installati deve essere tale da consentire un'occupazione non superiore al 50% della sezione

utile dei canali, secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8.

Per il grado di protezione contro i contatti diretti, si applica quanto richiesto dalle norme CEI 64-8 utilizzando i necessari accessori (angoli, derivazioni ecc.); in particolare, opportune barriere devono separare cavi a tensioni nominali differenti.

I cavi vanno utilizzati secondo le indicazioni delle norme CEI 20-20.

Devono essere previsti per canali metallici i necessari collegamenti di terra ed equipotenziali secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8.

Nei passaggi di parete devono essere previste opportune barriere taglia fiamma che non degradino i livelli di segregazione assicurati dalle pareti stesse.

Le caratteristiche di resistenza al calore anormale e al fuoco dei materiali utilizzati devono soddisfare quanto richiesto dalle norme CEI 64-8.

5.5. TUBAZIONI PER LE COSTRUZIONI PREFABBRICATE

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI 23-17.

Essi devono essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi deve essere eseguita con la massima cura, in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo, i tubi devono essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione.

La predisposizione dei tubi deve essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica, in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non è in genere possibile apportare sostanziali modifiche né in fabbrica né in cantiere.

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo devono avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentano in tali condizioni.

In particolare, le scatole rettangolari porta-apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici devono essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole.

La serie di scatole proposta deve essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti, comprese le scatole di riserva conduttori necessarie per le discese alle tramezze che si monteranno in un secondo tempo a getti avvenuti.

5.6. POSA DI CAVI ELETTRICI ISOLATI, SOTTO GUAINA, INTERRATI

Per l'interramento dei cavi elettrici, si dovrà procedere nel modo seguente:

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costruire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (od i cavi) senza premere e senza farlo affondare artificialmente nella sabbia;
- si dovrà quindi stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi); pertanto lo spessore finale complessivo della sabbia dovrà risultare di almeno 15 cm più il diametro del cavo (o maggiore, nel caso di più cavi);
- sulla sabbia così posta in opera, si dovrà infine disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a 5 *cm* o, nell'ipotesi contraria, in senso trasversale (generalmente con più cavi);
- sistemati i mattoni, si dovrà procedere al rinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.

L'asse del cavo (o quello centrale di più cavi) dovrà ovviamente trovarsi in uno stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni.

Per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere il cavo (od i cavi) posto sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni a manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o per movimenti di terra nei tratti a prato o a giardino.

Si dovrà osservare la profondità di almeno 50 *cm*, misurando sull'estradosso della protezione di mattoni.

Tutta la sabbia e i mattoni occorrenti saranno forniti dalla Ditta appaltatrice.

5.7. POSA DI CAVI ELETTRICI, ISOLATI, SOTTO GUAINA, IN CUNICOLI PRATICABILI

Come stabilito nel presente Capitolato, i cavi saranno posati:

- entro scanalature esistenti sui piedritti dei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dall'Amministrazione appaltante;
- entro canalette di materiale idoneo, ad esempio cemento (appoggio egualmente continuo), tenute in sito da mensoline in piatto o in profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato;
- direttamente su ganci, grappe, staffe, o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o in profilato d'acciaio zincato, ovvero in materiali plastici resistenti all'umidità, ovvero ancora su mensoline di calcestruzzo armato.

Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento tra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante, con un minimo di 3 *cm*, onde assicurare la libera circolazione dell'aria.

A questo riguardo la Ditta appaltatrice dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, mentre, se non diversamente prescritto dall'Amministrazione appaltante, sarà di competenza della Ditta appaltatrice soddisfare a tutto il fabbisogno di mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo, i quali potranno anche formare rastrelliere di conveniente altezza.

Per il dimensionamento e mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati ecc.) dovrà essere tenuto conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito di massima intorno a 70 *cm*.

In particolari casi, l'Amministrazione appaltante potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio vengano zincate a caldo.

I cavi, ogni 150÷200 *m* di percorso, dovranno essere provvisti di fascetta distintiva in materiale inossidabile.

5.8. POSA DI CAVI ELETTRICI, ISOLATI, SOTTO GUAINA, IN TUBAZIONI INTERRATE O NON INTERRATE, O IN CUNICOLI NON PRATICABILI

Qualora in sede di appalto venga prescritto alla Ditta appaltatrice di provvedere anche per la fornitura e la posa in opera delle tubazioni, queste avranno forma e costituzione come preventivamente stabilito dall'Amministrazione appaltante (cemento, ghisa, grès ceramico, cloruro di polivinile ecc.).

Per la posa in opera delle tubazioni a parete o a soffitto ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei ecc., valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili, coi dovuti adattamenti.

Al contrario, per la posa interrata delle tubazioni, valgono le prescrizioni precedenti per l'interramento dei cavi elettrici circa le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa (naturalmente senza la sabbia e senza la fila di mattoni), il rinterro ecc.

Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna.

Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore a 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia.

Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno prevedere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate e apposite cassette sulle tubazioni non interrate.

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette verrà stabilito in rapporto alla natura e alla grandezza dei cavi da infilare.

Tuttavia, per i cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni 30 *m* circa se in rettilineo;
- ogni 15 *m* circa se con interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro.

In sede di appalto, verrà precisato se spetti all'Amministrazione appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, la Ditta appaltatrice dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie per il loro dimensionamento, formazione, raccordi ecc.

5.9. POSA AEREA DEI CAVI ELETTRICI, ISOLATI, NON SOTTO GUAINA, O DI CONDUTTORI ELETTRICI NUDI

Per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi, dovranno osservarsi le relative norme CEI.

Come indicato nel successivo art. 45, la Ditta appaltatrice, in caso di appalto-concorso, potrà richiedere una maggiorazione di compensi se deriveranno a essa maggiori oneri dall'applicazione di nuove norme rese note in data posteriore alla presentazione del progetto-offerta.

Se non diversamente specificato in sede di appalto, sarà di competenza della Ditta appaltatrice la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (pali di appoggio, mensole, isolatori, cavi, accessori, ecc.).

Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento ecc.), saranno di competenza esclusiva e a carico dell'Amministrazione appaltante, in conformità di quanto disposto al riguardo del testo unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui RD 11 dicembre 1933 n. 1775.

5.10. POSA AEREA DI CAVI ELETTRICI, ISOLATI, SOTTO GUAINA, AUTOPORTANTI O SOSPESI A CORDE PORTANTI

Saranno ammessi a tale sistema di posa, unicamente cavi destinati a sopportare tensioni di esercizio non superiori a 1000 V, isolati in conformità, salvo che non si tratti di cavi per alimentazione di circuiti per illuminazione in serie o per alimentazione di tubi fluorescenti, per le quali il limite massimo della tensione ammessa sarà di 6000 V.

Con tali limitazioni d'impiego potranno aversi:

- cavi autoportanti a fascio con isolamento a base di polietilene reticolato per linee aeree a corrente alternata secondo le norme CEI 20-31;
- cavi con treccia in acciaio di supporto incorporata nella stessa guaina isolante;
- cavi sospesi a treccia indipendente in acciaio zincato (cosiddetta sospensione «americana») a mezzo di fibbie o ganci di sospensione, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, posti a distanza non superiore a 40 *cm*.

Per tutti questi casi si impiegheranno collari e mensole di ammarro, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, per la tenuta dei cavi sui sostegni, tramite le predette trecce di acciaio.

Anche per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, sotto guaina, vale integralmente quanto espresso al precedente comma 9.9 per la posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi.

5.11. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre

cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento di impianti, contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili), deve avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA E SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

5.11.1. *Elementi di un impianto di terra*

Per ogni edificio contenente impianti elettrici deve essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale), che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme. Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

a) il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra;

b) il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno devono essere considerati, a tutti gli effetti, dispersori per la parte non interrata (o comunque isolata dal terreno);

c) il conduttore di protezione, che parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra), o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione, con parti metalliche comunque accessibili. È vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm^2. Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate a un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico), il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione;

d) il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità (ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro ha anche la funzione di conduttore di protezione);

e) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).

5.11.2. *Prescrizioni particolari per locali da bagno. Divisione in zone e apparecchi ammessi*

I locali da bagno vengono divisi in 4 zone per ognuna delle quali valgono le seguenti regole particolari:

- zona 0 È il volume della vasca o del piatto doccia: non sono ammessi apparecchi elettrici, come scalda-acqua a immersione, illuminazioni sommerse o simili.
- zona 1 È il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: sono ammessi lo scaldabagno (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) o altri apparecchi utilizzatori fissi, purché alimentati a tensione non superiore a 25 V, cioè con la tensione ulteriormente ridotta rispetto al limite normale della bassissima tensione di sicurezza, che corrisponde a 50V.
- zona 2 È il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia, largo 60 *cm* e fino all'altezza di 2,25 *m* dal pavimento: sono ammessi, oltre allo scaldabagno e agli altri apparecchi alimentati a non più di 25 V, anche gli apparecchi illuminati dotati di doppio isolamento (Classe II). Gli apparecchi istallati nelle zone 1 e 2 devono essere protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado di protezione IP x 4). Sia nella zona 1 che nella zona 2 non devono esserci materiali di installazione come interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; possono essere installati pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto

incassato ad altezza superiore a 2,25 *m* dal pavimento. Le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e devono essere incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti in vista necessari per il collegamento con gli apparecchi utilizzatori (ad esempio con lo scaldabagno) devono essere protetti con tubo di plastica o realizzati con cavo munito di guaina isolante.

- zona 3 È il volume al di fuori della zona 2, della larghezza di 2,40 m (e quindi 3 m oltre la vasca o la doccia): sono ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale di gocce di acqua (grado di protezione IP X1, come nel caso dell'ordinario materiale elettrico da incasso, quando installati verticalmente, oppure IP X5 quando è previsto l'uso di getti d'acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione delle prese a spina deve soddisfare una delle seguenti condizioni:
  a) bassissima tensione di sicurezza con limite 50 V (SELV ex BTS). Le parti attive del circuito in bassissima tensione devono comunque essere protette contro i contatti diretti;
  b) trasformatore di isolamento per ogni singola presa a spina;
  c) interruttore differenziale a alta sensibilità, con corrente differenziale non superiore a 30 mA.

Le regole enunciate per le varie zone in cui sono suddivisi i locali da bagno servono a limitare i pericoli provenienti dall'impianto elettrico del bagno stesso e sono da conside-rarsi integrative rispetto alle regole e prescrizioni comuni a tutto l'impianto elettrico (isola-mento delle parti attive, collegamento delle masse al conduttore di protezione, ecc.).

5.11.3. *Collegamento equipotenziale nei locali da bagno*

Per evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno (ad esempio da una tubazione che vada in contatto con un conduttore non protetto da interruttore differenziale), è richiesto un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee delle zone 1-2-3 con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni devono essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8; in particolare, devono essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni ed essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento equipotenziale non va eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in grès, ma deve raggiungere il più vicino conduttore di protezione, come, ad esempio, la scatola dove è installata la presa a spina protetta dell'interruttore differenziale ad alta sensibilità.

È vietata l'inserzione di interruttori o di fusibili sui conduttori di protezione.

Per i conduttori si devono rispettare le seguenti sezioni minime:

– 2,5 mm^2 (rame) per i collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;
– 4 mm^2 (rame) per i collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

5.11.4. *Alimentazione nei locali da bagno*

Può essere effettuata come per il resto dell'appartamento (o dell'edificio, per i bagni in edifici non residenziali).

Se esistono 2 circuiti distinti per i centri luce e le prese, entrambi questi circuiti si devono estendere ai locali da bagno.

La protezione delle prese del bagno con interruttore differenziale ad alta sensibilità può essere affidata all'interruttore differenziale generale, purché questo sia del tipo ad alta sensibilità, o a un differenziale locale, che può servire anche per diversi bagni attigui.

5.11.5. *Condutture elettriche nei locali da bagno*

Possono essere usati cavi isolati in PVC tipo H07V (ex UR/3) in tubo di plastica incassato a parete o nel pavimento.

Per il collegamento dello scaldabagno, il tubo, di tipo flessibile, deve essere prolungato per coprire il tratto esterno, oppure deve essere usato un cavetto tripolare con guaina (fase + neutro + conduttore di protezione) per

tutto il tratto che va dall'interruttore allo scaldabagno, uscendo, senza morsetti, da una scatoletta passa-cordone.

5.11.6. *Altri apparecchi consentiti nei locali da bagno*

Per l'uso di apparecchi elettromedicali in locali da bagno ordinari, è necessario attenersi alle prescrizioni fornite dai costruttori di questi apparecchi che possono essere destinati a essere usati solo da personale addestrato.

Negli alberghi, un telefono può essere installato anche nel bagno, ma in modo che non possa essere usato da chi si trova nella vasca o sotto la doccia.

5.11.7. *Protezioni contro i contatti diretti in ambienti pericolosi*

Negli ambienti in cui il pericolo di elettrocuzione è maggiore sia per condizioni ambientali (umidità) sia per particolari utilizzatori elettrici usati (apparecchi portatili, elettroutensili, ecc.), come ad esempio: cantine, garage, portici, giardini, ecc., le prese a spina devono essere alimentate come prescritto per la zona 3 dei bagni.

5.12. COORDINAMENTO DELL'IMPIANTO DI TERRA CON DISPOSITIVI DI INTERRUZIONE

Una volta attuato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

a) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t \leq 50 / I_s$$

dove I_s è il valore in ampere della corrente di intervento in 5 secondi del dispositivo di protezione; se l'impianto comprende più derivazioni protette da dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;

b) coordinamento di impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché detto coordinamento sia efficiente deve essere osservata la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_d$$

dove I_d è il valore della corrente nominale di intervento differenziale del dispositivo di protezione.

Negli impianti di tipo TT, alimentati direttamente in bassa tensione dalla Società distributrice, la soluzione più affidabile, e in certi casi l'unica che si possa attuare, è quella con gli interruttori differenziali che consentono la presenza di un certo margine di sicurezza, a copertura degli inevitabili aumenti del valore di R_t durante la vita dell'impianto.

5.13. PROTEZIONE MEDIANTE DOPPIO ISOLAMENTO

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione: apparecchi di Classe II.

In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II può coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

5.14. OMISSIS

5.15. PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi deve essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8.

In particolare, i conduttori devono essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente).

Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione devono avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) e una corrente in funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad\qquad I_f \leq 1{,}45\ I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI 23-3 e CEI 17-5.

Gli interruttori automatici magnetotermici devono interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi nell'impianto per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione $I^2t \leq K^2S^2$ (articoli 434.3, 434.3.1, 434.3.2 e 434.2 delle norme CEI 64-8).

Essi devono avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

È tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (articoli 434.3, 434.3.1., 434.3.2 delle norme CEI 64-8).

In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante, I^2t, lasciata passare dal dispositivo a monte, non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

5.15.1. *Protezione di circuiti particolari:*

a) devono essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;

b) devono essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;

c) devono essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;

d) devono essere protette singolarmente le prese a spina per l'alimentazione degli apparecchi in uso nei locali per chirurgia e nei locali per sorveglianza o cura intensiva (norme CEI 64-4 art. 3.5.01).

5.16. COORDINAMENTO CON LE OPERE DI SPECIALIZZAZIONE EDILE E DELLE ALTRE NON FACENTI PARTE DEL RAMO D'ARTE DELLA DITTA APPALTATRICE

Per le opere, lavori, o predisposizioni di specializzazione edile e di altre non facenti parte del ramo d'arte della Ditta appaltatrice, le cui caratteristiche esecutive siano subordinate a esigenze dimensionali o funzionali degli impianti oggetto dell'appalto, è fatto obbligo alla Ditta appaltatrice di rendere note tempestivamente all'Amministrazione appaltante le anzidette esigenze, onde la stessa Amministrazione possa disporre di conseguenza.

5.17. MATERIALI DI RISPETTO

La scorta di materiali di rispetto non è considerata per le utenze di appartamenti privati. Per altre utenze vengono date, a titolo esemplificativo, le seguenti indicazioni:

- fusibili con cartuccia a fusione chiusa, per i quali dovrà essere prevista, come minimo, una scorta pari al 20% di quelli in opera;
- bobine di automatismi, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di quelle in opera, con minimo almeno di un'unità;
- una terna di chiavi per ogni serratura di eventuali armadi;
- lampadine per segnalazioni, di cui dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelle in opera.

5.18. PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

5.18.1. *Generalità*

L'Amministrazione appaltante preciserà se negli edifici ove debbono venire installati gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche.

In ogni caso l'impianto di protezione contro i fulmini (LPS), per il quale sia previsto l'impiego di organi di captazione ad asta, a funi, o a maglia deve essere realizzato in conformità alle norme CEI 81-1 terza edizione, per sistemi diversi dai suddetti non considerati dalle normative CEI ci si avvarrà del parere di efficacia debitamente giustificato nella relazione tecnica del tecnico abilitato che ha redatto il progetto.

I sistemi di protezione contro le fulminazioni naturali vengono ad essere costituiti dall'insieme degli impianti di protezione esterni ed interni; intendendosi per impianto esterno l'insieme di captatori, calate e dispersore, per impianto di protezione interno tutte le misure attuate per ridurre gli effetti elettromagnetici prodotti dalla corrente di fulmine all'interno della struttura oggetto di protezione.

5.18.2. *Criteri di valutazione del rischio, di scelta dell'impianto e relativo livello di protezione*

La valutazione del rischio dovuta alle fulminazioni dirette ed indirette insieme alla scelta delle misure di protezione più opportune va effettuata sulla base delle indicazioni riportate dalla norma CEI 81.1 terza edizione applicando per le strutture ordinarie la procedura di scelta semplificata esposta all'appendice G della suddetta norma e negli altri casi la norma sperimentale CEI «Valutazione del rischio dovuto al fulmine» (progetto C.631).

Per le strutture ordinarie il numero di fulmini all'anno che si accetta possano arrecare danno (N_a) si ricava secondo la procedura esposta all'appendice G delle norme CEI 81-1 terza edizione di cui di seguito si riportano alcuni passi essenziali.

Una volta ottenuto N_a si deve valutare il numero di fulmini all'anno (N_d) che possono colpire la struttura da proteggere usando la formula:

$$N_d = N_t \; A_d \; 10^{-6}$$

in cui: N_t = fulmini/anno x km^2 al suolo relativi alla zona ove è localizzata la struttura; valori specificati nella Pubblicazione CEI 81.3;

A_d = area di raccolta della struttura calcolata come indicato all'appendice G delle Norme CEI 81-1.

Potranno verificarsi due casi:

a) $N_d < N_a$ – l'installazione dell'LPS esterno non è necessaria;

b) $N_d > N_{al}$ – è indispensabile installare un LPS esterno di adeguata efficienza. Detta efficienza va verificata sulla base delle CEI 81.1 terza edizione appendice G arrivando a definire il livello di protezione richiesto.

5.18.3. *Criteri generali per la realizzazione dell'impianto di protezione esterno*

Valgono i criteri progettuali stabiliti dalla CEI 81.1 cap. II in funzione del livello di protezione prescelto.

5.19. PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI PER FULMINAZIONE INDIRETTA E DI MANOVRA

a) *Protezione d'impianto*

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche a esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto deve essere installato un limitatore di sovratensioni che garantisca la separazione galvanica tra conduttori attivi e terra. Detto limitatore con capacità di scarica >10kA onda 8/20 e tensione di innesco coordinata con l'isolamento interessato, deve essere modulare e componibile e avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato .

b) *Protezione d'utenza*

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer, video terminali, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto devono essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto *a).*

Detto dispositivo deve essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura. Deve potere, altresì, essere installato nelle normali scatole da incasso.

5.20. PROTEZIONE CONTRO I RADIODISTURBI

a) *Protezione bidirezionale di impianto*

Per evitare che, attraverso la rete di alimentazione, sorgenti di disturbo, quali ad esempio motori elettrici a spazzola, utensili a motore, variatori di luminosità ecc., convoglino disturbi che superano i limiti previsti dal DM 10 aprile 1984 in materia di prevenzione ed eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni e radioricezioni, l'impianto elettrico deve essere disaccoppiato in modo bidirezionale a mezzo di opportuni filtri.

Detti dispositivi devono essere modulari e componibili e avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Le caratteristiche di attenuazione devono essere almeno comprese tra 20 dB a 100 kHz e 60 dB a 30 MHz.

b) *Protezione unidirezionale di utenza.*

Per la protezione delle apparecchiature di radiotrasmissione, radioricezione e dispositivi elettronici a memoria programmabile dai disturbi generati all'interno degli impianti e da quelli captati via etere, è necessario installare un filtro di opportune caratteristiche in aggiunta al filtro di cui al punto a) il più vicino possibile alla presa di corrente da cui sono alimentati.

1) *Utenze monofasi di bassa potenza*.

Questi filtri devono essere componibili con le prese di corrente ed essere montabili a scatto sulla stessa armatura e poter essere installati nelle normali scatole da incasso.

Le caratteristiche di attenuazione devono essere almeno comprese tra 35 dB a 100 kHz e 40 dB a 30 MHz.

2) *Utenze monofasi e trifasi di media potenza*.

Per la protezione di queste utenze è necessario installare i filtri descritti al punto a) il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere.

5.21. STABILIZZAZIONE DELLA TENSIONE

L'Amministrazione appaltante, in base anche a possibili indicazioni da parte dell'Azienda elettrica distributrice, preciserà se dovrà essere prevista una stabilizzazione della tensione a mezzo di apparecchi stabilizzatori regolatori, indicando, in tal caso, se tale stabilizzazione dovrà essere prevista per tutto l'impianto o solo per circuiti da precisarsi, ovvero soltanto in corrispondenza di qualche singolo utilizzatore, pure, al caso, da precisarsi.

5.22. MAGGIORAZIONI DIMENSIONALI RISPETTO A VALORI MINORI CONSENTITI DALLE NORME CEI E DI LEGGE

A ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato, rispetto a valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, sono adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

Art. 6. Omissis

Art. 7. Potenza impegnata e dimensionamento degli impianti

Gli impianti elettrici devono essere calcolati per la potenza impegnata: si intende quindi che le prestazioni e le garanzie per quanto riguarda le portate di corrente, le cadute di tensione, le protezioni e l'esercizio in genere sono riferite alla potenza impegnata, la quale viene indicata dall'Amministrazione o calcolata in base ai dati forniti dalla stessa.

Per gli impianti elettrici negli edifici civili, in mancanza di indicazioni, si fa riferimento al carico convenzionale dell'impianto. Detto carico verrà calcolato sommando tutti i valori ottenuti applicando alla potenza nominale degli apparecchi utilizzatori fissi e a quella corrispondente alla corrente nominale delle prese a spina i coefficienti che si deducono dalle tabelle CEI riportate nei paragrafi seguenti.

7.1. VALORI DI POTENZA IMPEGNATA

Sono state individuate tre diverse aree di intervento, meglio individuabili negli elaborati grafici allegati, per le quali sono state individuate le principali utenze elettriche: come definite dalla relazione tecnica specialistica allegata al progetto esecutivo

7.2. PUNTI DI UTILIZZAZIONE

Nei locali in oggetto dovranno prevedersi almeno i punti di utilizzazione riportati sui DISEGNI ESECUTIVI dell'impianto F.M. con particolare riferimento alle postazioni di lavoro per i quali è stata data la dotazione minima, da garantire mediante sostituzione e integrazione delle prese esistenti o predisposizione su apposita canala a battiscopa o torrette a pavimento.

7.3. SUDDIVISIONE DEI CIRCUITI E LORO PROTEZIONE

Dovranno essere alimentare attraverso circuiti protetti e singolarmente sezionabili facenti capo direttamente al quadro elettrico almeno le seguenti utilizzazioni:

a) *illuminazione di base*:
   - sezione dei conduttori non inferiore a 1,5 mm^2; protezione 10 A; potenza totale erogabile 2,2 kW;

b) *prese a spina da 10 A per l'illuminazione supplementare per piccoli utilizzatori* (televisori, apparecchi radio ecc.):
   - sezione dei conduttori 1,5 mm^2;
   - protezione 10A; potenza totale erogabile 2,2 kW;

c) *prese a spina da 16 A e apparecchi utilizzatori con alimentazione diretta* (ad esempio scalda-acqua) *con potenza unitaria minore o uguale a 3,6 kW*:
   - sezione dei conduttori 2,5 mm^2;
   - protezione 16 A; potenza totale erogabile 3,6 kW;

d) *eventuale linea per alimentazione di utilizzatori con potenza maggiore di 3,6 kW*:

- sezione conduttori 4 mm^2;
- protezione 25 A.

Ogni qualvolta si verificano le seguenti condizioni, sul quadro elettrico devono essere previsti un numero superiore di circuiti protetti:

a) *elevata superficie, maggiore di 150 $m^{2:}$*
occorre prevedere più linee per l'illuminazione di base al fine di limitare a 150 m^2 la superficie dei locali interessati da una singola linea;

b) *elevato numero di prese da 10 A*:
occorre prevedere una linea da 10 A ogni 15 prese;

c) *elevato numero di apparecchi utilizzatori fissi o trasportabili* che debbono funzionare contemporaneamente prelevando una potenza totale superiore a 3,6 kW: occorre alimentare ciascun apparecchio utilizzatore con potenza unitaria maggiore di 2,2 kW direttamente dal quadro con una linea protetta.

Nella valutazione della sezione dei conduttori relativi al singolo montante, oltre a tener conto della caduta di tensione del 4%, occorre considerare anche i tratti orizzontali (ad esempio, 6 *m* in orizzontale dal quadro contatori al vano scale). Il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere di almeno 3000 A (norme CEI 11-11) a meno di diversa comunicazione del Distributore; gli interruttori automatici devono essere bipolari con almeno un polo protetto in caso di distribuzione fase-fase.

7.6. IMPIANTI TRIFASI

Negli impianti trifasi (per i quali non è prevista una limitazione della potenza contrattuale da parte del Distributore) non è possibile applicare il dimensionamento dell'impianto di cui all'articolo 13; tale dimensionamento dell'impianto sarà determinato di volta in volta secondo i criteri della buona tecnica, tenendo conto delle norme CEI. In particolare le condutture devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata che si ricava nel seguente modo:

a) potenza assorbita da ogni singolo utilizzatore (P_1-P_2-P_3- ecc.) intesa come la potenza di ogni singolo utilizzatore (P_{ui}) moltiplicata per un coefficiente di utilizzazione (C_{ui}):

$$P_i = P_{ui} \times C_{ui;}$$

b) potenza totale per la quale devono essere proporzionati gli impianti (P_t) intesa come la somma delle potenze assorbite da ogni singolo utilizzatore (P_1-P_2-P_3- ecc.) moltiplicata per il coefficiente di contemporaneità (C_c):

$$P_t = (P_1+P_2+P_3+P_4+...+P_n) \times C_c.$$

La sezione dei conduttori sarà quindi scelta in relazione alla potenza da trasportare, tenuto conto del fattore di potenza, e alla distanza da coprire.

Si definisce *corrente di impiego di un circuito* (I_b) il valore della corrente da prendere in considerazione per la determinazione delle caratteristiche degli elementi di un circuito. Essa si calcola in base alla potenza totale ricavata dalle precedenti tabelle, alla tensione nominale e al fattore di potenza.

Si definisce *portata a regime di un conduttore* (I_z) il massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato. Essa dipende dal tipo di cavo e dalle condizioni di posa ed è indicata nella tabella UNEL 35024-70.

Il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere di almeno 4500 A a meno di diversa comunicazione dell'Ente distributore dell'energia elettrica.

Gli interruttori automatici devono essere tripolari o quadripolari con 3 poli protetti.

Art. 8. Disposizioni particolari per gli impianti di illuminazione

8.1. CONDIZIONI AMBIENTE, APPARECCHI E TIPO DI ILLUMINAZIONE (O NATURA DELLE SORGENTI)

Zona lavoro

L'illuminamento avrà livelli proporzionati sia al compito visivo che alle varie esigenze, con valori medi compresi tra 300 e 700 lux e dovrà comunque essere conforme con le prescrizioni delle norme UNI 10380.

Zona Servizi igienici

L'illuminamento avrà livelli proporzionati sia al compito visivo che alle varie esigenze, con valori medi compresi tra 100 e 300 lux e dovrà comunque essere conforme con le prescrizioni delle norme UNI 10380.

8.2. ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA (SEGNALAZIONE)

L'impianto di segnalazione è costituito da apparecchi per illuminazione con autonomia di 1 h dotati di batteria e apparecchi di segnaletica a LED con batteria indicanti le vie di esodo. Gli apparecchi dovranno essere conformi alla norma CEI 34-22 "Apparecchi di illuminazione. Parte II: prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza."

8.3. ALIMENTAZIONE DEI SERVIZI DI SICUREZZA E ALIMENTAZIONE DI EMERGENZA

Le alimentazioni dei servizi di sicurezza e di emergenza devono essere conformi alle norme CEI 64-8 e CEI 64-4 in quanto applicabili.

8.3.1. *Alimentazione dei servizi di sicurezza*

La sorgente di alimentazione deve essere installata a posa fissa in locale ventilato, accessibile solo a persone addestrate; questa prescrizione non si applica alle sorgenti incorporate negli apparecchi.

La sorgente di alimentazione dei servizi di sicurezza non deve essere utilizzata per altri scopi, salvo che per l'alimentazione di riserva, purché abbia potenza sufficiente per entrambi i servizi, e purché, in caso di sovraccarico, l'alimentazione dei servizi di sicurezza risulti privilegiata.

Qualora si impieghino accumulatori, la condizione di carica degli stessi deve essere garantita da una carica automatica e dal mantenimento della carica stessa. Il dispositivo di carica deve essere dimensionato in modo da effettuare entro 24 ore la ricarica (norme CEI 34-22).

Gli accumulatori non devono essere in tampone.

Il tempo di funzionamento garantito deve essere di almeno 1 ora.

Non devono essere usate batterie per auto o per trazione.

Qualora si utilizzino più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

L'alimentazione di sicurezza può essere a tensione diversa da quella dell'impianto; in ogni caso i circuiti relativi devono essere indipendenti dagli altri circuiti, cioè tali che un guasto elettrico, un intervento, una modifica su un circuito non comprometta il corretto funzionamento dei circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza.

A tale scopo può essere necessario utilizzare cavi multipolari distinti, canalizzazioni distinte, cassette di derivazione distinte o con setti separatori, materiali resistenti al fuoco, circuiti con percorsi diversi ecc.

Va evitato, per quanto possibile, che i circuiti dell'alimentazione di sicurezza attraversino luoghi con pericolo di incendio; quando ciò non sia praticamente possibile i circuiti devono essere resistenti al fuoco.

È vietato proteggere i circuiti di sicurezza contro i sovraccarichi.

La protezione contro i corto circuiti e contro i contatti diretti deve essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria, sia dell'alimentazione di sicurezza, o, se previsto, di entrambe in parallelo.

I dispositivi di protezione contro i corto circuiti devono essere scelti e installati in modo da evitare che una sovracorrente su un circuito comprometta il corretto funzionamento degli altri circuiti di sicurezza.

I dispositivi di protezione, comando e segnalazione devono essere chiaramente identificati e, a eccezione di quelli di allarme, devono essere posti in un luogo o locale accessibile solo a persone addestrate.

Negli impianti di illuminazione il tipo di lampade da usare deve essere tale da assicurare il ripristino del servizio nel tempo richiesto, tenuto conto anche della durata di commutazione dell'alimentazione.

Negli apparecchi alimentati da due circuiti diversi, un guasto su un circuito non deve compromettere né la protezione contro i contatti diretti e indiretti, né il funzionamento dell'altro circuito.

Tali apparecchi devono essere connessi, se necessario, al conduttore di protezione di entrambi i circuiti.

Art. 9. Dispositivi particolari per impianti per servizi tecnologici e per servizi generali

Tutti gli impianti che alimentano utenze dislocate nei locali comuni devono essere derivati da un quadro sul quale devono essere installate le apparecchiature di sezionamento, comando e protezione.

9.1. QUADRI GENERALE DI PROTEZIONE E DISTRIBUZIONE

Detto quadro deve essere installato nel locale contatori e deve avere caratteristiche costruttive uguali a quelle prescritte di seguito ed essere munito di sportello con serratura.

Sul quadro devono essere montati, ed elettricamente connessi, almeno le protezioni e il comando degli impianti descritti nei disegni di progetto.

Art. 10. Omissis

CAPO III - Qualità e caratteristiche dei materiali – Consegna ed esecuzione dei lavori – Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti

Art. 11. Qualità e caratteristiche dei materiali

11.1. GENERALITÀ

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, ove queste esistano.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del presente Capitolato Speciale, potranno pure essere richiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale produzione.

Nella scelta dei materiali è raccomandata la preferenza ai prodotti nazionali o comunque a quelli dei Paesi della CE.

Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

11.2. COMANDI (INTERRUTTORI, DEVIATORI, PULSANTI E SIMILI) E PRESE A SPINA

Sono da impiegarsi apparecchi da incassi modulari e componibili.

Gli interruttori devono avere portata di 16 A; negli edifici residenziali è ammesso l'uso di interruttori di portata di 10 A; le prese devono essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie deve consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi interruttori nella scatola rettangolare normalizzata, mentre, per impianti esistenti, deve preferibilmente essere adatta anche al montaggio in scatola rotonda normalizzata.

I comandi e le prese devono eventualmente anche poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP 40 e/o IP 55.

11.2.1. *Apparecchi di comando in edifici a destinazione sociale*

Nelle costruzioni a carattere collettivo-sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui si svolgono attività comunitarie, le apparecchiature di comando devono essere installate a un'altezza massima di 0,90 *m* dal pavimento.

Devono essere inoltre facilmente individuabili e visibili anche in caso di illuminazione nulla (apparecchi con tasti fosforescenti): vedere DPR n. 384 del 27 aprile 1978.

11.2.2. *Prese di corrente*

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento (lavatrice, lavastoviglie, cucina ecc.) devono avere un proprio dispositivo di protezione di sovracorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

11.3. APPARECCHIATURE MODULARI CON MODULO NORMALIZZATO

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibili con fissaggio a scatto su profilato preferibilmente normalizzato EN 50022 (norme CEI 17-18).

In particolare:

a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6000 A, salvo casi particolari;

b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio, trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CE ecc.) devono essere modulari e accoppiabili nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto *a)*;

c) gli interruttori con relè differenziali fino a 80 A devono essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti *a)* e *b)*, nonché essere del tipo ad azione diretta;

d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A devono essere modulari e dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta preferibilmente di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. È ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4500 A;

e) il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

Gli interruttori di cui alle lettere *c)* e *d)* devono essere conformi alle norme CEI 23-18 e interamente assiemati a cura del costruttore.

11.4. INTERRUTTORI SCATOLATI

Onde agevolare le installazioni sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano le stesse dimensioni d'ingombro.

Nella scelta degli interruttori posti in serie, va considerato il problema della selettività nei casi in cui sia di particolare importanza la continuità del servizio.

Il potere di interruzione deve essere dato nella categoria di prestazione P2 (norme CEI 17-5) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione.

Gli interruttori differenziali devono essere disponibili nella versione normale e in quella con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

11.5. INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI CON ALTO POTERE DI INTERRUZIONE

Qualora vengano usati interruttori modulari negli impianti elettrici che presentano correnti di c. c. elevate (fino a 30 KA), gli interruttori automatici magnetotermici fino a 63 A devono avere adeguato potere di interruzione in categoria di impiego P2 (norme CEI 15-5 e art. 9.15 del presente capitolato).

11.6. QUADRI DI COMANDO E DISTRIBUZIONE IN LAMIERA

11.6.1. *I quadri di comando devono essere muniti di profilati per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche*

Detti profilati devono essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature.

I quadri della serie devono essere costruiti in modo tale da poter essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave, a seconda della decisione della Direzione Lavori.

Il grado di protezione minimo deve essere IP 30 e comunque adeguato all'ambiente.

11.6.2. *I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione devono appartenere a una serie di elementi componibili di larghezza e di profondità adeguate.*

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e deve essere prevista la possibilità di individuare le funzioni svolte dalle apparecchiature.

Sugli armadi deve essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave. Sia la struttura che le porte devono essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

Il grado di protezione minimo deve essere IP 30.

11.7. QUADRI DI COMANDO E DI DISTRIBUZIONE IN MATERIALE ISOLANTE

Negli ambienti in cui l'Amministrazione appaltante lo ritiene opportuno, al posto dei quadri in lamiera, si dovranno installare quadri in materiale isolante.

Questi devono avere attitudine a non innescare l'incendio al verificarsi di un riscaldamento eccessivo secondo la tabella di cui all' art. 134.1.6 delle norme CEI 64-8, e comunque, qualora si tratti di quadri non incassati, devono avere una resistenza alla prova del filo incandescente (glow-fire) non inferiore a 650 °C.

I quadri devono essere composti da cassette isolanti, con piastra portapparecchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina, essere disponibili con grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e comunque non inferiore a IP 30, nel qual caso il portello deve avere apertura a 180 gradi.

Questi quadri devono consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento.

11.8. QUADRI ELETTRICI DA APPARTAMENTO O SIMILARI

All'ingresso di ogni appartamento deve essere installato un quadro elettrico composto da una scatola da incasso in materiale isolante, un supporto con profilato normalizzato per fissaggio a scatto degli apparecchi da installare e un coperchio con o senza portello.

Le scatole di detti contenitori devono avere profondità e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi devono avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello devono avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta.

I quadri in materiale plastico devono avere attitudine a non innescare l'incendio in caso di riscaldamento eccessivo, secondo la tabella di cui all'art. 134.1.6 delle norme CEI 64-8.

I quadri elettrici d'appartamento devono essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte, già descritte al paragrafo 31.3.

11.8.1. *Istruzioni per l'utente*

I quadri elettrici devono essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili, atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature nonché a individuare le cause del guasto elettrico.

L'individuazione può essere effettuata tramite le stesse apparecchiature o a mezzo di dispositivi separati.

Qualora il dispositivo abbia una lampada di emergenza incorporata, può essere omessa l'illuminazione di emergenza prevista al punto 31.8.2.

11.8.2. *Illuminazione di sicurezza*

Al fine di consentire all'utente di manovrare con sicurezza le apparecchiature installate nei quadri elettrici, anche in situazioni di pericolo, in ogni unità abitativa devono essere installate una o più lampade di emergenza fisse o estraibili, ricaricabili e con un'autonomia minima di 1 ora.

11.9. PROVE DEI MATERIALI

L'Amministrazione appaltante indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi, in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico all'Amministrazione appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati con il Marchio di Qualità Italiano o equivalenti ai sensi della legge n. 791 del 18 ottobre 1977.

11.10. ACCETTAZIONE

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione appaltante, la quale dovrà dare il proprio responso entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

La Ditta appaltatrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

Art. 12. Esecuzione dei lavori

12.1. MODO DI ESECUZIONE ED ORDINE DEI LAVORI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartire al riguardo dalla Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Tecnico, nel Capitolato Speciale ed al progetto approvato.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte.

La Ditta appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o a terzi.

Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione appaltante, la Ditta appaltatrice ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale secondo le regole dell'arte.

La Direzione dei Lavori potrà, però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà della Ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti.

12.2. GESTIONE DEI LAVORI

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori dello Stato e dal Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, vigenti all'atto dell'appalto.

Art. 13. Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti degli stessi, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato Speciale e del progetto approvato.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento e in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.

Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

13.2. COLLAUDO DEFINITIVO DEGLI IMPIANTI

Il collaudo definitivo dovrà avere inizio entro il termine di mesi *uno* dalla data di ultimazione dei lavori e tutte le relative operazioni dovranno concludersi entro il termine di mesi sei dalla stessa.

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti e i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente Capitolato Speciale, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto o nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Si dovrà procedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco;
- rispondenza alle prescrizioni particolari concordate in sede di offerta;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto, come di seguito descritto.

In particolare, nel collaudo definitivo dovranno effettuarsi le seguenti verifiche:

a) che siano state osservate le norme tecniche generali di cui ai punti 1, 2, 3, dell'art. 9 del presente Capitolato Speciale;

b) che gli impianti e i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste e alle preventive indicazioni, richiamate nel par. 2 dell'art. 4, inerenti lo specifico appalto, precisate dall'Amministrazione appaltante nella lettera di invito alla gara o nel disciplinare tecnico a base della gara, purché risultino confermate – in caso di appalto-concorso – nel progetto-offerta della Ditta aggiudicataria e non siano state concordate modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto;

c) gli impianti e i lavori in caso di appalto concorso, siano in tutto corrispondenti alle indicazioni contenute nel progetto-offerta, relative a quanto prescritto nel par. 2 dell'art. 4, purché non siano state concordate delle modifiche in sede di aggiudicazione dell'appalto;

d) gli impianti e i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto;

e) i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali, in base a quanto indicato nell'art. 5, siano stati presentati i campioni, siano corrispondenti ai campioni stessi;

f) inoltre, nel collaudo definitivo dovranno ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria.

Anche del collaudo definitivo verrà redatto regolare verbale.

13.2.1. *Esame a vista*

Deve essere eseguita un'ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle Norme generali, delle Norme degli impianti di terra e delle Norme particolari riferentesi all'impianto installato. Il controllo deve accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative Norme, sia stato scelto correttamente e installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che ne possano compromettere la sicurezza.

Tra i controlli a vista devono essere effettuati i controlli relativi a:

– protezioni, misura di distanze nel caso di protezione con barriere;
– presenza di adeguati dispositivi di sezionamento e interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne, identificazione dei conduttori di neutro e protezione, fornitura di schemi, cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

È opportuno che tali esami inizino durante il corso dei lavori.

13.2.2. *Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e dell'apposizione dei contrassegni di identificazione*

Si deve verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo, o, in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si deve controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL; inoltre si deve verificare che i componenti siano dotati dei debiti contrassegni di identificazione, ove prescritti.

13.2.3. *Verifica delle stabilità dei cavi*

Si deve estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due cassette o scatole successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi. La verifica va eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente a una percentuale compresa tra l'1% e il 5% della lunghezza totale. A questa verifica prescritta dalle norme CEI 11-11 (Impianti elettrici degli edifici civili) si devono aggiungere, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e nelle costruzioni modulari, le verifiche relative al rapporto tra diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, e al dimensionamento dei tubi o condotti.

Quest'ultima verifica si deve effettuare a mezzo di apposita sfera come descritto nelle norme CEI per gli impianti sopraddetti.

13.2.4. *Misura della resistenza di isolamento*

Si deve eseguire con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua sia di circa 125 V, nel caso di muratura su parti di impianto di categoria O, oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza, e di circa 500 V, nel caso di misura su parti di impianto di 1ª categoria.

La misura si deve effettuare tra l'impianto (collegando insieme tutti i conduttori attivi) e il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro e, durante lo svolgimento della stessa, gli apparecchi utilizzatori devono essere disinseriti. La misura è relativa a ogni circuito, intendendosi per circuito la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

I valori minimi ammessi per costruzioni tradizionali sono:

– 400.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
– 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

I valori minimi ammessi per costruzioni prefabbricate sono:

– 250.000 ohm per sistemi a tensione nominale superiore a 50 V;
– 150.000 ohm per sistemi a tensione nominale inferiore o uguale a 50 V.

13.2.5. *Misura delle cadute di tensione*

La misura delle cadute di tensione deve essere eseguita tra il punto di inizio dell'impianto e il punto scelto per la prova; si inseriscono un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti devono avere la stessa classe di precisione).

Devono essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si fa riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione delle sezioni delle condutture.

Le letture dei due voltmetri si devono eseguire contemporaneamente e si deve procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

13.2.6. *Verifica delle protezioni contro i corto circuiti e i sovraccarichi*

Si deve controllare che:

– il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i cortocircuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
– la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

13.2.7. *Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti.*

Devono essere eseguite le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (norme CEI 64-8).

Si ricorda che per gli impianti soggetti alla disciplina del DPR 547/55 va effettuata la denuncia degli stessi alle ASL a mezzo dell’apposito modulo, fornendo gli elementi richiesti cioè i risultati delle misure della resistenza di terra.

Si devono effettuare le seguenti verifiche:

a) esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Si intende che andranno controllate sezioni, materiali e modalità di posa nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori che delle giunzioni. Occorre inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra e il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina;

b) misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, che andrà effettuata con appositi strumenti di misura o con il metodo voltamperometrico utilizzando un dispersore ausiliario e una sonda di tensione, che vanno posti a una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra loro. Si possono ritenere ubicati in modo corretto quando siano sistemati a una distanza dal suo contorno pari a 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; quest'ultima, nel caso di semplice dispersore a picchetto, può assumersi pari alla sua lunghezza. Una pari distanza deve essere mantenuta tra la sonda di tensione e il dispositivo ausiliario;

c) controllo, in base ai valori misurati, del coordinamento degli stessi con l'intervento nei tempi previsti dei dispositivi di massima corrente o differenziale. Per gli impianti con fornitura in media tensione, detto valore va controllato in base a quello della corrente convenzionale di terra, da richiedersi al distributore di energia elettrica;

d) quando occorre, misure delle tensioni di contatto e di passo, che vengono di regola eseguite da professionisti, ditte o enti specializzati. Le Norme CEI 64-8 forniscono le istruzioni necessarie per effettuare le suddette misure;

e) nei locali da bagno, la verifica della continuità del collegamento equipotenziale tra le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico delle acque, tra le tubazioni e gli apparecchi sanitari, tra il collegamento equipotenziale e il conduttore di protezione. Tale controllo è da eseguirsi prima della muratura degli apparecchi sanitari.

13.3. NORME GENERALI COMUNI PER LE VERIFICHE IN CORSO D'OPERA, PER LA VERIFICA PROVVISORIA E PER IL COLLAUDO DEFINITIVO DEGLI IMPIANTI

a) Per le prove di funzionamento e di rendimento delle apparecchiature e degli impianti, prima di iniziarle, il collaudatore dovrà verificare che le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibile al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza), siano conformi a quelle previste nel presente Capitolato Speciale d'appalto e cioè a quelle in base alle quali furono progettati ed eseguiti gli impianti.

Qualora le anzidette caratteristiche della corrente di alimentazione (se non prodotta da centrale facente parte dell'appalto) all'atto delle verifiche o del collaudo non fossero conformi a quelle contrattualmente previste, le prove dovranno essere rinviate a quando sia possibile disporre di corrente d'alimentazione avente tali caratteristiche, purché ciò non implichi dilazione della verifica provvisoria o del collaudo definitivo superiore a un massimo di 15 giorni.

Nel caso vi sia al riguardo impossibilità dell'Azienda elettrica distributrice o qualora l'Amministrazione appaltante non intenda disporre per modifiche atte a garantire un normale funzionamento degli impianti con la corrente di alimentazione disponibile, potranno egualmente aver luogo sia le verifiche in corso d'opera, sia la verifica provvisoria a ultimazione dei lavori, sia il collaudo definitivo. Il Collaudatore, tuttavia, dovrà tenere conto, nelle verifiche di funzionamento e nella determinazione dei rendimenti, delle variazioni delle caratteristiche della corrente disponibile per l'alimentazione rispetto a quelle contrattualmente previste secondo le quali gli impianti sono stati progettati ed eseguiti.

b) Per le verifiche in corso d'opera, per quella provvisoria a ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo, la Ditta appaltatrice è tenuta, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza potere per ciò accampare diritti a maggiori compensi.

c) Se in tutto o in parte gli apparecchi utilizzatori e le sorgenti di energia non sono inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà all'Amministrazione appaltante provvedere a quelli di propria competenza qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria a ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.

CAPO IV - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODO DI VALUTARE E COLLAUDARE I LAVORI

Art. 14. Garanzia degli impianti

L'Appaltatore ha l'obbligo di garantire gli impianti eseguiti per un periodo di 10 anni dalla data di approvazione del certificato di collaudo.

Si intende per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe alla Ditta appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero manifestare negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali utilizzati o per difetto di montaggio.

Art. 15 - Osservanza del capitolato generale

L'appalto è soggetto all'osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Generale per gli Appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, approvato con D.P.R. 19 aprile 2000, n. 145 e di quelle stabilite nel regolamento cui all'art. 3 dalla legge 11 febbraio 1994, n. 109 e successive integrazioni e modificazioni.

Art. 16 - Osservanza delle Leggi, dei Regolamenti e della normativa tecnica

Oltre all'osservanza del Capitolato Generale di cui è fatta menzione nel precedente art. 9 l'appaltatore è tenuto alla piena osservanza di tutte le leggi e regolamenti in vigore o che verranno eventualmente emanati durante il corso dei lavori.

Con la sottoscrizione del presente l'appaltatore si impegna all'osservanza di:

- delle leggi, decreti, regolamenti e circolari emanate e vigenti alla data dell'esecuzione dei lavori;
- delle leggi, decreti, regolamenti, circolari e prescrizioni emanate e vigenti nella Regione, Provincia e Comune in cui si esegue l'appalto;
- delle norme tecniche e decreti di applicazione o di attuazione nonché delle norme CNR, CEI, UNI, UNI-CGI, UNI-ISO, UNI-EN, UNI-CEI, CNR-UNI, CNR, ICITE, DIN, ISO.
- delle disposizioni previste dalla legge 5 marzo 1990, n. 46.

Art. 17 - Documenti che fanno parte del capitolato

Fanno parte integrante del Capitolato Speciale d'appalto Impianto Antincendio:

a) il contratto di appalto;

b) il Capitolato speciale d’appalto Opere Edili;

c) il Capitolato speciale d’appalto Impianti Antincendio;

d) il bando o la lettera di invito alla gara;

e) l'offerta della ditta appaltatrice, corredata di tutti i prescritti documenti indicati nel precedente art. 11 con le eventuali modifiche richieste dall'Amministrazione appaltante ed accettate dalla ditta appaltatrice in sede di aggiudicazione;

f) il Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, del 19 aprile 2000, n. 145;

g) l'elenco prezzi;

h) il piano di sicurezza;

i) il cronoprogramma;

j) gli elaborati del progetto esecutivo cui all'art. 4 del presente;

k) gli allegati tutti previsti e descritti negli articoli del presente.

Art. 18 - Collaudo

II collaudo dei lavori dovrà essere concluso entro un anno dalla data di ultimazione dei lavori.

Le modalità tecniche per l'espletamento del collaudo degli impianti o parte di essi nonché le verifiche da effettuare sul materiale impiegato sono interamente indicate nelle norme CEI, UNI, UNI-CIG, UNI ISO, UNI EN, UNI CEI, CNR UNI, CEI, CNR, ICITE, DIN, ISO e dalle disposizioni previste dalla legge 5 marzo 1990, n. 46.

Il collaudo sarà svolto con le modalità di cui all'art. 187 e seguenti del Regolamento di cui all'art. 3 della legge 109/1994.

Tutte le spese occorrenti per il collaudo saranno a carico dell'appaltatore, tutte le spese per il compenso professionale dei collaudatori saranno a carico dell'Amministrazione.

Tutte le operazioni relative alle fasi di collaudo dovranno essere verbalizzate.

Il decorso del termine fissato dalla legge per il compimento delle operazioni di collaudo, ferme restando le responsabilità eventualmente accertate a carico dell'appaltatore dal collaudo stesso, determina l'estinzione di diritto delle garanzie fidejussorie prestate ai sensi dell'art. 30, comma 2, della legge 109/1994 e dell'art. 101 del Regolamento Generale.

Oltre a quanto disposto dall'art. 193 del Regolamento Generale sono ad esclusivo carico dell'appaltatore le spese di visita del personale della stazione appaltante per accertare la intervenuta eliminazione delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero per le ulteriori operazioni di collaudo rese necessarie dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono prelevate dalla rata di saldo da pagare all'impresa.

A cura dell'Appaltatore verrà rilasciata la dichiarazione di conformità nel rispetto delle norme cui all'art. 7 della legge 46/1990. in caso di rifacimento o di ampliamento di impianti preesistenti, la dichiarazione di conformità sarà riferita alla sola parte di impianti oggetto dell'ampliamento o rifacimento e dovrà essere accompagnata da idonei grafici dove dovranno essere resi ben evidenti le parti di impianto preesistente rispetto alle parti di impianto oggetto dell'appalto. La dichiarazione di conformità dovrà, inoltre, indicare la perfetta compatibilità di uso e normativo degli impianti nuovi rispetto i preesistenti.

Tutte le spese relative alla dichiarazione di conformità e relativi grafici saranno a totale carico dell'Appaltatore

Art. 19 - Prescrizioni relative ai lavori in genere

Tutti i lavori in genere devono essere eseguiti secondo le norme di buona tecnica e uniformati alle prescrizioni che, per ciascuna categoria, stabiliscono gli articoli del presente Capitolato e i relativi prezzi di elenco, salvo quelle maggiori istruzioni che saranno fornite dalla Direzione dei lavori in corso di esecuzione.

Art. 20 - Aree da adibire a cantiere

L'onere della richiesta in concessione delle aree che dovranno essere adibite a cantiere spetta all'Appaltatore, il quale dovrà ottemperare scrupolosamente a tutte le prescrizioni, gli obblighi e gli oneri della concessione e a quelli eventuali imposti dalle Autorità militari, portuali e dalle Amministrazioni statali, regionali e comunali. Le aree medesime dovranno esclusivamente servire a uso di cantiere per i lavori appaltati e quindi non potranno, per nessuna circostanza, essere destinate, sia pure temporaneamente, ad altro uso.

Art. 21 - Sottoscrizione del Capitolato speciale

La sottoscrizione del presente capitolato, oltre a essere l'accettazione di tutti gli obblighi in esso descritti e richiamati, conferma che l'impresa aggiudicataria ha prodotto la seguente documentazione, in tutto o in parte, secondo le indicazioni dell'Amministrazione stessa:

a) Attestazione di qualità, in corso di validità, comprensiva della dicitura c.d. "antimafia";

b) Composizione societaria ai sensi del D.P.C.M. 187/1991;

c) Nominativi degli esecutori (e relativa documentazione antimafia e composizione societaria) nel caso l'appaltatore risulti un consorzio ai sensi del comma 1, lett. b) dell'art. 10 della legge 109/1994;

d) Piano di sicurezza con le precisazioni di cui all'art. relativo, bollato secondo la vigente normativa;

e) Garanzie e coperture assicurative di cui all'art. 65;

f) Dichiarazione indicante il/i contratto/i collettivo/i applicato/i ai lavoratori dipendenti ed il rispetto degli obblighi assicurativi" e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti;

g) Il costo della sicurezza.

Art. 22 - Richiamo per quanto non previsto

Per tutto quanto non previsto nel presente capitolato si rinvia alle norme vigenti in materia di opere pubbliche e alle altre disposizioni di legge in vigore e, particolarmente, al Capitolato generale di appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145.

COMUNE DI NURAMINIS
PROVINCIA DI CAGLIARI

PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.12.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

SCHEMA DI CONTRATTO

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

COMUNE DI NURAMINIS (Provincia di CAGLIARI)

SCHEMA DI CONTRATTO

CONTRATTO DI APPALTO RELATIVO AI LAVORI DI

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

SOMMARIO

TITOLO 1 - DEFINIZIONE DEL CONTRATTO.....5

Art. 1. - Richiamo alle premesse e significato delle abbreviazioni. 5
Art. 2. - Oggetto dell'affidamento.....6
Art. 3. - Importo del contratto 6
Art. 4. - Regime IVA.....6
Art. 5. - Finanziamento dell'opera e relative disposizioni di attuazione 6
Art. 6. - Modo di contabilizzare le prestazioni dell'appaltatore 7
Art. 7. - Categoria prevalente 7
Art. 8. - Nomina dell'esecutore.....7
Art. 9. - Domicilio agli effetti del contratto e per le notifiche all'appaltatore 7
Art. 10. - Indicazione delle persone che possono riscuotere 7
Art. 11. - Condotta dei lavori da parte dell'appaltatore 8
Art. 12. - Direttore di cantiere e Direttore tecnico dell'impresa 8
Art. 13. - Osservanza di leggi e di norme.....9

TITOLO 2- ADEMPIMENTI DEL CONTRATTO.....10

Art. 14. - Adempimenti antimafia 10
Art. 15. - Divieto di cessione del contratto.....10
Art. 16. - Subappalto 10
Art. 17. - Lavoratori dipendenti e loro tutela.....11
Art. 18. - Sicurezza e salute nel cantiere 12
Art. 19. - Cauzione definitiva a garanzia del contratto.....13
Art. 20. - Polizza di assicurazione durante i lavori.....14

TIITOLO 3- ESECUZIONE DEL CONTRATTO.....14

Art. 21. - Richiamo ai patti del Capitolato Speciale d'Appalto e del progetto 14
Art. 22. - Programma di esecuzione dei lavori.....15

Art. 23. - Occupazioni temporanee di suolo 15
Art. 24. - Sospensioni o riprese dei lavori 15
Art. 25. - Proroghe 17
Art. 26. - Durata giornaliera dei lavori 18
Art. 27. - Danni nel corso dei lavori 18
Art. 28. - Variazioni al contratto e al progetto 18
Art. 29. - Nuovi prezzi per lavori non previsti 19
Art. 30. - Revisione prezzi 19
Art. 31. - Anticipazione 20
Art. 32. - Pagamenti in acconto 20
Art. 33. - Pagamenti a saldo e relativa polizza a garanzia 20
Art. 34. - Modalità di riscossione dei corrispettivi dell'appalto 21
Art. 35. - Ritardo nei pagamenti 21
Art. 36. - Termine per l'inizio, per la ripresa e per l'ultimazione dei lavori 22
Art. 37. - Penali 22
Art. 38. - Forma e contenuto delle riserve 23
Art. 39. - Proprietà degli oggetti trovati 24
Art. 40. - Avviso ai creditori 24
Art. 41. - Collaudo 24
Art. 42. - Difetti di costruzione 25

TITOLO 4- DISPOSIZIONI FINALI 25

Art. 43. - Accordo bonario su riserve di importo notevole 25
Art. 44. - Risoluzione del contratto 25
Art. 45. - Controversie 26
Art. 46. - Spese di contratto, di bolli per la gestione dei lavori 26
Art. 47. - Oneri a carico dell'appaltatore 27
Art. 48. - Controlli dell'Amministrazione 28
Art. 49. - Accesso agli atti 29
Art. 50. - Richiamo per quanto non previsto 29
Art. 51. - Clausole particolarmente onerose 29

SCHEMA DI CONTRATTO

(art. 45, comma 1, Regolamento Generale di cui al D.P.R. 554/1999) (in allegato il Capitolato speciale di appalto di cui all'art. 45, comma 2 del Regolamento Generale)

COMUNE DI NURAMINIS (Provincia di CAGLIARI)

A - Epigrafe

REPERTORIO N.

CONTRATTO DI APPALTO RELATIVO AI SEGUENTI LAVORI : LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

Importi a base d'asta e oneri sicurezza non soggetti a ribasso:

1) Euro 1.019.200,00

2) Euro 20.800,00

RIBASSI OFFERTI

1) .....% Euro …….

IMPORTI NETTI DEI LAVORI APPALTATI

1) Euro ……..

B -Le parti

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno …….., il giorno …… del mese di …….. presso ……. ……avanti a …… (Ufficiale rogante, a ciò autorizzato nell'interesse dell'ente) si sono costituiti:

il Sig. …….. nato il …….a ……., residente a …….. Via/Piazza ……...…… n. …….. con codice fiscale ……..…… (nella sua qualità di …….. dell'Ente/Azienda con sede in …… Via/Piazza …… n….. , partita IVA …….), di seguito denominato "Amministrazione", che agisce in attuazione della delibera del…… n. …… in data ……. e il Sig. …… …… nato il ……. a ……., residente a …… Via/Piazza ……. n. …… con codice fiscale …….. (nella

sua qualità di …… dell'Impresa ……. con sede in Via/Piazza …….n. …….. partita IVA ……), di seguito denominato "Appaltatore".

C - Premesse

Premesso che con determinazione del ……. n ……. in data ……. è stato approvato il progetto dei lavori di Recupero delle residenze di pertinenza delle Cementerie di Sardegna attualmente inutilizzate al fine di realizzare alloggi a canone moderato, dell'importo di € 3.714.700,00, di cui € 2.070.000,00 per lavori e oneri sicurezza, € 1.644.700,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione relative alle opere pubbliche;

che con determina del …….. n. ……. in data …….. è stato approvato il bando di gara (ed eventualmente lo schema di lettera di invito);

- che con determina del …..……. n. …… in data ……. è stato approvato il verbale di gara esperita in data ……

che con determinazione del Dott. …… …….. , n. …… , in data ……..

i lavori in oggetto sono stati affidati alla Ditta ……..……. per i seguenti importi:

Importo netto di € ……. oltre l'IVA, a seguito del ribasso del ….. % (diconsi €. ……..……..)

- che si è provveduto alla pubblicazione dell'elenco delle imprese partecipanti alla gara, con il nominativo dell'impresa vincitrice, e il sistema di aggiudicazione prescelto, ai sensi dell'art. 65 del d.Lgs. n. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni.

Con il presente contratto, da valere ad ogni effetto di legge, si conviene e stipula quanto segue:

TITOLO 1 - DEFINIZIONE DEL CONTRATTO

Art. 1. - Richiamo alle premesse e significato delle abbreviazioni.

Quanto precede forma parte integrante e sostanziale del presente atto. Le abbreviazioni di seguito riportate hanno il significato a fianco descritto:

D.Lgs. 163/2006 – DECRETO LEGISLATIVO 12 aprile 2006 N. 163 e successive modificazioni e integrazioni.. Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;

Regolamento Generale - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici DPR 554/99;

CGA- Capitolato Generale di Appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145;

Regolamento di Qualificazione - Regolamento recante istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori di lavori pubblici, DPR 34/2000.

Art. 2. - Oggetto dell'affidamento

L'Amministrazione affida in appalto all'Appaltatore, che dichiara di assumerlo con organizzazione di mezzi necessari e gestione a proprio rischio, i lavori descritti in epigrafe, secondo gli elaborati del progetto esecutivo di cui in premessa con esclusione del computo metrico estimativo, del computo metrico e di ogni altro elaborato contenente riferimenti alle quantità dei lavori da eseguire che, pertanto, sono da considerarsi atti estranei al contratto.

Art. 3. - Importo del contratto

L'importo netto complessivo del contratto ammonta a €. ……. (euro ……..….).
Tale importo netto deriva dall'importo di progetto a base d'asta pari a euro 1.019.200,00 (Unmilionedicianovemiladuecento/00) depurata del ribasso di gara del …… %, e a cui si aggiunge l'importo relativo all'attuazione del Piano di sicurezza e coordinamento di € 20.800,00 (Euro Ventimilaottocento/00) che non è soggetto ad alcun ribasso;
L'importo di contratto come sopra definito non vincola l'importo effettivo che risulterà dalla liquidazione finale.

Art. 4. - Regime IVA

Il presente contratto, ai sensi del D.P.R. 26 aprile 1986, n. 131 è soggetto ad IVA per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'art. 38 del D.P.R. 26 ottobre 1972, n. 634.
Qualora i lavori in oggetto godessero di aliquote IVA agevolate l'Amministrazione comunicherà all'Appaltatore la misura di detta aliquota, al fine dell'emissione della fattura.

Art. 5. - Finanziamento dell'opera e relative disposizioni di attuazione

La spesa di cui al presente appalto sarà sostenuta con i fondi di cui a …….. concessi da ……..……, con imputazione al capitolo ……..…… del corrente bilancio dell'Amministrazione, avente ad oggetto: ……..…….. .
L'erogazione dei singoli pagamenti e subordinata alle disposizioni di attuazione finanziaria e

contabile stabilite dall'ente erogatore del finanziamento mediante

Art. 6. - Modo di contabilizzare le prestazioni dell'appaltatore

Il presente contratto di appalto si intende stipulato a corpo, ai sensi degli articoli 45, comma 6, e 90, comma 5, del regolamento generale e dell'articolo 53, comma 4, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni, secondo la distinzione delle categorie di lavoro riportata nel Capitolato Speciale di Appalto.

Art. 7. - Categoria prevalente

La composizione delle categorie di lavoro dell'appalto, ai sensi dell'art. 30 del D.P.R. 34/2000, e la seguente: Categoria: OG1 (prevalente) OG11 (Subappaltabile/scorporabile) OS30 (Subappaltabile/scorporabile)

Art. 8. - Nomina dell'esecutore

Si dà atto che l'impresa aggiudicataria ha concorso all'appalto come impresa individuale (art. 34, comma 1, lett. a del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni), e che, pertanto, eseguirà in proprio i lavori.

(oppure in alternativa)

Si dà atto che il consorzio aggiudicatario ha assegnato l'esecuzione dei lavori all'impresa, ad esso associata, con sede in ……. , Via …….. n. …..…, qualificata per la categoria di opere ……. , e per il livello di importo …… (art. 34, comma 1, lett. b e c, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni), così come comunicato dallo stesso consorzio con nota del, che si allega al presente contratto. Si dà atto che tale assegnazione non costituisce subappalto.

Art. 9. - Domicilio agli effetti del contratto e per le notifiche all'appaltatore

L'appaltatore elegge domicilio nel seguente indirizzo: …….. Via …….., n ….

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dai responsabile unico del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto di cui sopra.

Art. 10. - Indicazione delle persone che possono riscuotere

I pagamenti saranno effettuati nel luogo e presso l'ufficio seguente: ……

e con le modalità seguenti:

La persona o le persone, preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante, autorizzate dall'appaltatore a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito, sono le seguenti: …… , designazione che risulta dagli atti allegati al contratto.

La cessazione o la decadenza dall'incarico delle persone autorizzate a riscuotere e quietanzare deve essere tempestivamente notificata alla stazione appaltante.

In caso di cessione del corrispettivo di appalto successiva alla stipula del contratto, il relativo atto deve indicare con precisione le generalità del cessionario ed il luogo del pagamento delle somme cedute.

In difetto delle indicazioni previste dai commi precedenti, nessuna responsabilità può attribuirsi alla stazione appaltante per pagamenti a persone non autorizzate dall'appaltatore a riscuotere.

Art. 11. - Condotta dei lavori da parte dell'appaltatore

L'appaltatore, qualora non conduca i lavori personalmente, deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti d'idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.

Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato, entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, presso l'amministrazione committente, che provvede a dare comunicazione all'ufficio di direzione dei lavori. L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori.

Quando ricorrono gravi e giustificati motivi, l'amministrazione committente, previa motivata comunicazione all'appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore o al suo rappresentante.

Art. 12. - Direttore di cantiere e Direttore tecnico dell'impresa

L'Appaltatore, qualora non eserciti direttamente, provvederà a nominare il Direttore di cantiere, che potrà coincidere con il Direttore tecnico dell'Impresa, o con il suo Rappresentante delegato. Il Direttore di cantiere assicura l'organizzazione e la gestione tecnica e la conduzione del cantiere: egli è responsabile del rispetto del piano di sicurezza e del relativo coordinamento da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori. La nomina di Direttore di cantiere deve

avvenire prima della consegna dei lavori.

Il Direttore tecnico dell'impresa è l'organo cui competono gli adempimenti di carattere tecnico-organizzativo necessari per la realizzazione dei lavori, e dovrà essere un ingegnere o architetto con i requisiti previsti dall'art. 26, commi 2 e 3 del Regolamento di Qualificazione Esecutori LL.PP. (Regolamento di Qualificazione) di cui al D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34. La nomina di Direttore tecnico dell'impresa deve essere accompagnata da dichiarazione dell'interessato circa l'unicità dell'incarico. Qualora l'impresa, per qualsiasi motivazione, dovesse trovarsi priva di Direttore tecnico dovrà sospendere immediatamente tutte quelle lavorazioni comportanti rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al D. Lgs. 81/2008, provvedere ad allontanare dal cantiere tutte le imprese fuorché una, eseguendo solo lavorazioni che non abbiano necessità di coordinamento, e provvedere a sostituire il Direttore tecnico entro e non oltre 5 giorni (cinque giorni) dalla data della mancanza. Decorso tale termine infruttuosamente, l'Appaltatore non potrà più proseguire i lavori per mancanza della idoneità tecnica e organizzativa di cui all'art. 18, comma 1, lett. b) del Regolamento di Qualificazione: tale circostanza comporta la rescissione del contratto, e la prosecuzione in danno.

Art. 13. - Osservanza di leggi e di norme

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale di appalto, nel contratto d'appalto, nel Capitolato Speciale, nell'Elenco Prezzi , e nelle prescrizioni contenute nei disegni di progetto e negli altri elaborati allegati al contratto. Per quanto non previsto e comunque non specificato diversamente dal Capitolato Speciale e dal contratto, l'appalto è soggetto all'osservanza delle seguenti leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate, conosciute ed accettate dall'Appaltatore, salvo diversa disposizione del Capitolato Speciale:

1. il Codice Civile - libro IV, titolo III, capo VII "Dell'appalto", artt. 1655-1677 (qui chiamato in modo abbreviato "c.c.");
2. le norme sulla sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e sui cantieri;
3. Il DECRETO LEGISLATIVO 12 aprile 2006 N. 163 e successive modificazioni e integrazioni. Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture; qui richiamato D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni.
4. il Regolamento di attuazione della legge quadro approvato con D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554 (qui chiamato in modo abbreviato "Regolamento Generale");

5. il Capitolato generale di appalto dei LL.PP. approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000 n. 145 (qui chiamato "Capitolato Generale d'Appalto");
6. le leggi, i decreti e le circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
7. le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto del presente appalto;
8. le norme emanate da enti ufficiali quali CNR, UNI, CEI, ecc., anche se non espressamente richiamate, e tutte le norme modificative e/o sostitutive delle disposizioni precedenti che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori.

TITOLO 2- ADEMPIMENTI DEL CONTRATTO

Art. 14. - Adempimenti antimafia

Ai sensi dell'art. 1 del D.P.R. 03.06.1998, n. 252, è necessario acquisire il certificato antimafia, trattandosi di contratto di valore complessivo superiore a € 150.000,00.

Art. 15. - Divieto di cessione del contratto

Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità.
Le imprese, le associazioni, i consorzi aggiudicatari sono tenuti a eseguire in proprio le opere o i lavori compresi nel contratto.

Art. 16. - Subappalto

A - L'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle seguenti condizioni:
1) che i concorrenti abbiano indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
2) che l'appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;
3) che al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di cui al numero successivo del presente comma;
4) che l'affidatario del subappalto o del cottimo sia in possesso dei corrispondenti requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese;
5) che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575, e successive modificazioni.

La percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile è stabilita nella misura del 30 per cento dell'importo della categoria.

Il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. E' fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla stazione appaltante, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

B - L'appaltatore che intende avvalersi del subappalto o cottimo deve attenersi alle disposizioni dell'art. 118, comma 2, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni e presentare alla stazione appaltante apposita istanza con allegata la documentazione prevista ai sensi dello stesso articolo. Il termine previsto dall'articolo 118 decorre dalla data di ricevimento della predetta istanza.

L'affidamento dei lavori da parte dei soggetti di cui all'articolo 34, comma 1, lettere b) e c) ai propri consorziati non costituisce subappalto.

C - L'Amministrazione non intende provvedere a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dei lavori dagli stessi eseguiti; è fatto obbligo ai soggetti aggiudicatari di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi aggiudicatari via via corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

L'impresa aggiudicataria deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento.

Art. 17. - Lavoratori dipendenti e loro tutela

L'appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

A garanzia di tale osservanza, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta del 0,5 per cento. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione per iscritto, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

L'amministrazione dispone il pagamento a valere sulle ritenute suddette di quanto dovuto per le inadempienze accertate dagli enti competenti che ne richiedano il pagamento nelle forme di legge.

Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del conto finale, dopo

l'approvazione del collaudo provvisorio, ove gli enti suddetti non abbiano comunicato all'amministrazione committente eventuali inadempienze entro il termine di trenta giorni dal ricevimento della richiesta del responsabile del procedimento.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, l'appaltatore è invitato per iscritto dal responsabile del procedimento a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove egli non provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta entro il termine sopra assegnato, la stazione appaltante può pagare anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

I pagamenti di cui al comma 1 fatti dalla stazione appaltante sono provati dalle quietanze predisposte a cura del responsabile del procedimento e sottoscritte dagli interessati. Nel caso di formale contestazione delle richieste da parte dell'appaltatore, il responsabile del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni all'ufficio provinciale del lavoro e della massima occupazione per i necessari accertamenti.

L'appaltatore di opere pubbliche è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori; è, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto. L'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici trasmettono all'amministrazione o ente committente prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici, nonchè copia del piano operativo di sicurezza di loro spettanza. L'appaltatore e, suo tramite, le imprese subappaltatrici trasmettono periodicamente con cadenza quadrimestrale all'amministrazione o ente committente copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

Art. 18. - Sicurezza e salute nel cantiere

L'Appaltatore depositerà prima della consegna dei lavori:

- il documento recante la valutazione dei rischi di cui al D. Lgs. 81/2008, ed il documento recante le misure generali di tutela di cui alla stessa norma;
- eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e coordinamento di cui al D. Lgs. 81/2008;
- un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative

responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento. I piani di cui sopra formano parte integrante del contratto di appalto.

Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore o del concessionario, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione dei contratto. Il regolamento di cui al comma 1 stabilisce quali violazioni della sicurezza determinano la risoluzione del contratto da parte del committente. Il direttore di cantiere e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza.

Le imprese esecutrici, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, possono presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori di cui al D. Lgs. 81/2008, proposte di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento loro trasmesso dalla stazione appaltante. L'Appaltatore esonera l'Amministrazione da ogni responsabilità per le conseguenze di eventuali sue infrazioni che venissero accertate durante l'esecuzione dei lavori relative alle leggi speciali sull'igiene, la sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. Nell'ipotesi di associazione temporanea di impresa o di consorzio, detto obbligo incombe all'impresa mandataria o designata quale capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

Art. 19. - Cauzione definitiva a garanzia del contratto

A garanzia degli oneri e del risarcimento dei danni per il mancato od inesatto adempimento del contratto, l'Appaltatore ha costituito una garanzia fidejussoria del ____ per cento dell'importo dei lavori, mediante …… , rilasciata dalla società/istituto ……., agenzia di …….., per l'importo di Euro ……, e per la tutta la durata dei lavori, con firma, autenticata da notaio, del soggetto idoneo alla stipula.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

La fidejussione bancaria o la polizza assicurativa di cui sopra prevede espressamente la rinuncia

al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La stazione appaltante può richiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.

Art. 20. - Polizza di assicurazione durante i lavori

L'Appaltatore, ai sensi dell'articolo 129, comma 1, D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni e del comma 1 dell'art. 103 D.P.R. 554/99, ha stipulato una polizza di assicurazione che copre gli eventuali danni subiti dall'Amministrazione a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori, con la società/istituto …… agenzia di ……..., con decorrenza dalla data di consegna dei lavori. La somma assicurata è di € 1.300.000,00

La polizza, inoltre, così come previsto dal comma 2 dell'art. 103 del D.P.R. 554/99, assicura l'Amministrazione contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori, per un massimale di € 500.000,00 per ogni sinistro. L'Appaltatore trasmetterà all'Amministrazione copia della polizza di cui al presente articolo almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia.

TIITOLO 3- ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Art. 21. - Richiamo ai patti del Capitolato Speciale d'Appalto e del progetto

L'appalto viene concesso e accettato ai patti, termini, modalità e condizioni inderogabili e inscindibili di cui al presente contratto, al Capitolato speciale ed elenco prezzi e di tutti gli elaborati grafici e scritti del progetto esecutivo, atti che, sebbene materialmente non allegati al contratto, ne formano parte integrante e, pertanto, vengono firmati dall'Appaltatore in ogni foglio in segno di accettazione e conservati al protocollo dell'Amministrazione. Sono parte integrante del contratto, anche se non materialmente allegati:

a) il capitolato generale di cui al D.M. 19aprile 2000 n. 145;

b) il capitolato speciale;

c) gli elaborati grafici progettuali;

d) l'elenco prezzi;

e) il piano di sicurezza;

f) il cronoprogramma.

Sono esclusi dal contratto tutti gli elaborati progettuali diversi da quelli di cui sopra e che, se pure facenti parte del progetto esecutivo, non costituiscono alcun riferimento negoziale e non potranno, quindi, essere invocati dalle parti a sostegno di propri interessi.

Art. 22. - Programma di esecuzione dei lavori

L'Appaltatore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crede più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché non riesca pregiudizievole alla buona riuscita dei lavori ed agli interessi dell'Amministrazione.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione della Direzione dei lavori (che si esprimerà entro 5 giorni) un programma esecutivo dei lavori, anche indipendente dal cronoprogramma, articolato per singole parti d'opera, compreso l'allestimento del cantiere, e distinto per gruppi di categorie di lavorazioni (tipo Gantt, o simili), con le previsioni circa il periodo di esecuzione, nonché l'ammontare presunto dell'avanzamento dei lavori, anche allo scopo di consentire all'Amministrazione l'approntamento dei pagamenti.

Tale programma sarà vincolante solo per l'Appaltatore stesso, in quanto l'Amministrazione si riserva il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Art. 23. - Occupazioni temporanee di suolo

L'occupazione temporanea per l'impianto del cantiere o per i passaggi dovrà essere richiesta dall'Appaltatore e autorizzata dal Comune se trattasi di suolo pubblico, mentre se trattasi di immobili privati l'Appaltatore dovrà accordarsi preventivamente con i rispettivi proprietari. Eventuali impedimenti al prosieguo delle operazioni verranno tempestivamente comunicati dall'Appaltatore all'Amministrazione per concertare i modi e i tempi per rimuoverli.

Art. 24. - Sospensioni o riprese dei lavori

A - E' ammessa la sospensione dei lavori, ordinata dal direttore dei lavori o su segnalazione dell'appaltatore, ai sensi dell'art. 132, comma 1, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni, redigendo apposito verbale. Si applicano inoltre l'articolo 132, commi 2, 3, 4, 5 e 6

del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni e per quanto compatibili l'art. 133 del regolamento generale e gli articoli 24, 25 e 26 del capitolato generale d'appalto nei casi di avverse condizioni climatiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte dei lavori stessi; tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera entro i limiti stabiliti dall'articolo 132 del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni e dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto e dagli articoli 45, comma 8, 134 e 135 del regolamento generale.

La sospensione di cui sopra permane per il tempo necessario a far cessare le cause che hanno comportato la interruzione dell'esecuzione dell'appalto. Nel caso di sospensione dovuta alla redazione di perizia di variante, il tempo deve essere adeguato alla complessità ed importanza delle modifiche da introdurre al progetto.

L'appaltatore che ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori, senza che la stazione appaltante abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, può diffidare per iscritto il responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni al direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa. La diffida ai sensi del presente comma è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Nei casi previsti dall'art. 133, comma 2 del Regolamento Generale il responsabile del procedimento determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di necessità che lo hanno indotto a sospendere i lavori. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori stessi, o comunque quando superino sei mesi complessivi, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; se la stazione appaltante si oppone allo scioglimento, l'appaltatore ha diritto alla rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

Salvo guanto previsto dall'ultimo periodo del comma precedente, per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'appaltatore alcun compenso o indennizzo. In ogni caso, e salvo che la sospensione non sia dovuta a cause attribuibili all'appaltatore, la sua durata non è calcolata nel tempo fissato dal contratto per l'esecuzione dei lavori.

La sospensione parziale dei lavori ai sensi dell'art. 133, comma 7 del Regolamento Generale

determina altresì il differimento dei termini contrattuali pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma dei lavori redatto dall'impresa.

B - Le sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle stabilite dall'articolo precedente sono considerate illegittime e danno diritto all'appaltatore ad ottenere il riconoscimento dei danni prodotti. Ai sensi dell'articolo 1382 del codice civile, il danno derivante da sospensione illegittimamente disposta è quantificato secondo i seguenti criteri:

a) detratte dal prezzo globale nella misura intera, le spese generali infruttifere sono determinate nella misura pari alla metà della percentuale minima prevista dall'articolo 34, comma 2, lettera c) del regolamento, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;

b) la lesione dell'utile è riconosciuta coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa, nella misura pari agli interessi moratori come fissati dall'articolo 30, comma 4, computati sulla percentuale prevista dall'articolo 34, comma 2, lettera d) del regolamento, rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;

c) il mancato ammortamento e le retribuzioni inutilmente corrisposte sono riferiti rispettivamente ai macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della mano d'opera accertati dal direttore dei lavori ai sensi dell'articolo 133, comma 5, del regolamento;

d) la determinazione dell'ammortamento avviene sulla base dei coefficienti annui fissati dalle vigenti norme fiscali.

Al di fuori delle voci elencate al comma 2 sono ammesse a risarcimento ulteriori voci di danno solo se documentate e strettamente connesse alla sospensione dei lavori.

Art. 25. - Proroghe

L'appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga. La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale tenendo conto del tempo previsto dal comma 3.

La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento. Per il complessivo rallentamento dei lavori rispetto al programma, determinato dalla sopravvenuta mancanza del Direttore Tecnico,

l'Appaltatore può chiedere la concessione di una proroga del termine di ultimazione dei lavori della durata massima di 7 giorni.

Art. 26. - Durata giornaliera dei lavori

L'appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero, o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al direttore dei lavori. Il direttore dei lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico o organizzativo. In ogni caso l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali. Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se il direttore dei lavori ravvisa la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del responsabile del procedimento ne dà ordine scritto all'appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

Art. 27. - Danni nel corso dei lavori

Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisionali, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nella esecuzione dell'appalto. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa. Nel caso di danni causati da forza maggiore l'appaltatore ne fa denuncia al direttore dei lavori entro tre giorni lavorativi da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.

Appena ricevuta la denuncia, il direttore dei lavori procede, redigendo processo verbale, all'accertamento:

a) dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
b) delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
c) della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
d) dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
e) dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Art. 28. - Variazioni al contratto e al progetto

Qualunque modifica al presente contratto non può aver luogo e non può provarsi che mediante

atto pubblico amministrativo.

Ai sensi dell'art. 134 del Regolamento Generale, nessuna modificazione ai lavori appaltati può essere attuata ad iniziativa esclusiva dell'appaltatore. La violazione del divieto, salvo diversa valutazione del responsabile del procedimento, comporta l'obbligo dell'appaltatore di demolire a sue spese lavori eseguiti in difformità, fermo che in nessun caso egli può vantar compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi. La semplice precisazione esecutiva di particolari costruttivi in corso d'opera, a completamento di quanto contenuto negli elaborati di progetto sia richiesta dall'Appaltatore per conseguire l'esecuzione a regola d'arte cui è obbligato con il consenso scritto del Direttore dei lavori, sia disposta dal Direttore dei lavori stesso per risolvere aspetti di dettaglio, e purché sia contenuta entro i limiti stabiliti dall'articolo 132 del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni e dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto e dagli articoli 45, comma 8, 134 e 135 del regolamento generale, non potrà in alcun modo essere addotta a giustificazione di ritardi indennizzi da parte dell'Appaltatore. Per le varie ipotesi e fattispecie di varianti, aggiunte e diminuzioni di lavori previsti in progetto si seguiranno le disposizioni di cui all'articolo 132 del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni, agli artt. 10, l1 e 12 del Capitolato Generale d'Appalto, e agli artt. 134 e 135 del Regolamento Generale.

Art. 29. - Nuovi prezzi per lavori non previsti

Qualora, nel corso dei lavori, sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali saranno determinati nei modi previsti dall'art. 136 del Regolamento Generale.

Art. 30. - Revisione prezzi

Ai sensi dell'articolo dell'art. 133, comma 2, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile, fatto salvo quanto espressamente previsto, per i prezzi di singoli materiali, dall'art. 133, commi 4 – 5 – 6 – 7, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni, nel caso in cui gli stessi subiscano variazioni in aumento o diminuzione superiori al 10% rispetto al prezzo rilevato dal Ministero competente nell'anno di presentazione dell'offerta.

Per i lavori si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2%, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi. Tale percentuale è fissata, con decreto del Ministro dei lavori pubblici da emanare entro il 30 giugno di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del 2 per cento.

Art. 31. - Anticipazione

Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

Art. 32. - Pagamenti in acconto

Nel corso dell'esecuzione dei lavori sono erogati all'appaltatore, in base ai dati risultanti dai documenti contabili, pagamenti in acconto (rate) ogni qual volta l'importo dei lavori regolarmente eseguiti, al netto del ribasso d'asta e della ritenuta dello 0.5% per infortuni, raggiunge la somma di € 100.000,00 (Euro centomila).

I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal responsabile del procedimento sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, non appena raggiunto l'importo previsto per ciascuna rata, come sopra quantificata. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a novanta giorni la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i quarantacinque giorni a decorrere dalla maturazione di ogni stato di avanzamento dei lavori a norma dell'art. 168 del Regolamento Generale. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato non può superare i trenta giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.

Le liquidazioni delle rate hanno carattere provvisorio e possono quindi essere rettificate o corrette qualora la Direzione dei lavori, a seguito di ulteriori accertamenti, lo ritenga necessario.

Art. 33. - Pagamenti a saldo e relativa polizza a garanzia

Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi

dell'articolo 1666, comma 2, del Codice civile. L'importo della fideiussione, a garanzia del pagamento della rata di saldo, sarà pari all'importo della rata di saldo stessa maggiorato del tasso di interesse legale. Il tasso di interesse legale è applicato per il periodo intercorrente tra il collaudo provvisorio ed il collaudo definitivo. Nel caso l'appaltatore non abbia preventivamente presentato garanzia fidejussoria, il termine di novanta giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa.

Art. 34. - Modalità di riscossione dei corrispettivi dell'appalto

I corrispettivi dell'appalto, sia in acconto che a saldo, verranno accreditati all'Appaltatore mediante ……. . L'Appaltatore provvederà ad apporre sulla fattura la dicitura seguente: "Pagato in data …….. , Per quietanza ……. Firma e Timbro".

Art. 35. - Ritardo nei pagamenti

Nel caso di ritardato pagamento rispetto ai termini indicati sopra sono dovuti gli interessi a norma dell'articolo 133, comma 1, del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni.

L'importo degli interessi per ritardato pagamento viene computato e corrisposto in occasione del pagamento, in conto e a saldo, immediatamente successivo a quello eseguito in ritardo, senza necessità di apposite domande o riserve.

Qualora il certificato di pagamento delle rate di acconto non sia emesso entro il termine stabilito sopra per causa imputabile alla stazione appaltante spettano all'appaltatore gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute, fino alla data di emissione di detto certificato. Qualora il ritardo nella emissione del certificato di pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo sono dovuti gli interessi moratori. Qualora il pagamento della rata di acconto non sia effettuato entro il termine stabilito sopra per causa imputabile alla stazione appaltante spettano all'appaltatore gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute. Qualora il ritardo nel pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo e fino all'effettivo pagamento sono dovuti gli interessi moratori.

Qualora il pagamento della rata di saldo non intervenga nel termine stabilito dall'articolo relativo ai pagamenti a saldo per causa imputabile alla stazione appaltante, sono dovuti gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute; sono dovuti gli interessi moratori qualora il ritardo superi i sessanta giorni dal termine stesso.

Il saggio degli interessi di mora previsti dai commi 1, 2 e 3 è fissato ogni anno con decreto del

Ministro dei lavori pubblici di concerto con il Ministro del tesoro, del bilancio e della programmazione economica. Tale misura è comprensiva del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224, secondo comma, del codice civile.

Art. 36. - Termine per l'inizio, per la ripresa e per l'ultimazione dei lavori

L'appaltatore deve iniziare i lavori entro cinque giorni dalla consegna dei lavori come risultante dall'apposito verbale. Il medesimo termine si applica per la ripresa dei lavori in caso di sospensione.

L'appaltatore deve ultimare i lavori nel termine di giorni **180** (giorni centottanta) naturali e consecutivi, decorrente dalla data del verbale di consegna. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere dall'appaltatore comunicata per iscritto al direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio. L'appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato. Nel caso di risoluzione del contratto ai fini dell'applicazione delle penali il periodo di ritardo è determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'art. 45, comma 10 del Regolamento Generale e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori. I presupposti per i quali il responsabile del procedimento può concedere proroghe su domanda dell'Appaltatore sono unicamente quelli strettamente non dipendenti dall'Appaltatore.

Art. 37. - Penali

Per il ritardo nell'inizio dei lavori, l'Appaltatore è soggetto ad una penale dello 1,00 (uno) per mille dell'importo di contratto per ogni giorno naturale e consecutivo. La medesima misura si applica in caso di ritardo nella ripresa dei lavori a seguito di sospensione.

Qualora l'ultimazione dei lavori ritardi, l'Appaltatore è soggetto alla penale dello 1,00 (uno) per mille dell'importo di contratto per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo.

Il direttore dei lavori riferisce tempestivamente al responsabile del procedimento in merito agli eventuali ritardi nell'andamento dei lavori rispetto al programma di esecuzione. Qualora il ritardo nell'adempimento determina un importo massimo della penale superiore all'importo del 10%, il responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure previste dall'articolo 119 del Regolamento Generale. La penale è comminata dal responsabile del procedimento sulla base delle

indicazioni fornite dal direttore dei lavori.

E' ammessa, su motivata richiesta dell'appaltatore, la totale o parziale disapplicazione della penale, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'impresa, oppure quando si riconosca che la penale è manifestamente sproporzionata, rispetto all'interesse della stazione appaltante. La penale per ritardo nell'inizio dei lavori, e quella per ritardo nella ripresa dopo sospensione possono essere disapplicate per metà qualora si riconosca non esservi alcun ritardo rispetto alla prima scadenza temporale successiva fissata dal programma dei lavori. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'appaltatore.

Sull'istanza di disapplicazione della penale decide l'Amministrazione su proposta del responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ove costituito. Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 119 Regolamento Generale ai fini dell'applicazione delle penali il periodo di ritardo è determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'art. 45, comma 10 Regolamento Generale e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori. Qualora l'ammontare delle penali raggiunga il 10% dell'importo di contratto l'Amministrazione attiverà le procedure per la risoluzione del contratto.

Art. 38. - Forma e contenuto delle riserve

L'appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili. Le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute; qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva, l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, sempre a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni fissato dall'art. 165, comma 3 del Regolamento Generale.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

Art. 39. - Proprietà degli oggetti trovati

Fatta eccezione per i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, appartiene alla stazione appaltante la proprietà degli o getti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi. L'appaltatore ha diritto al rimborso delle spese sostenute per la loro conservazione e per le speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.
Il reperimento di cose di interesse artistico, storico o archeologico deve essere immediatamente comunicato alla stazione appaltante. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.

Art. 40. - Avviso ai creditori

A lavori ultimati l'Amministrazione ne darà avviso al pubblico, invitando i creditori verso l'Appaltatore per occupazioni di suolo e stabili e relativi danni a presentare i titoli del loro credito, e invitando l'Appaltatore a tacitare le eventuali richieste pervenute: la garanzia contrattuale verrà trattenuta a garanzia di quanto sopra e fino alla emissione del certificato di collaudo provvisorio.

Art. 41. - Collaudo

Il collaudo finale deve essere effettuato non oltre tre mesi dall'ultimazione dei lavori. L'Amministrazione provvederà a nominare l'organo di collaudo secondo le caratteristiche dei lavori, riservandosi la nomina anche durante il corso dell'opera. L'Amministrazione, nei casi previsti, potrà optare per il certificato di regolare esecuzione, di cui all'art. 208 del Regolamento Generale, da redigersi a cura del Direttore dei lavori non oltre tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
Per tutti i lavori oggetto del presente appalto verrà redatto un certificato di collaudo secondo le modalità previste dagli artt. 187-210 del Regolamento Generale. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dall'emissione del medesimo. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.
Il decorso del termine fissato dalla legge per il compimento delle operazioni di collaudo, ferme restando le responsabilità eventualmente accertate a carico dell'appaltatore dal collaudo stesso,

determina l'estinzione di diritto delle garanzie fidejussorie prestate ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del D.Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni e dell'articolo 101 del Regolamento Generale.

Oltre a quanto disposto dall'art. 193 del Regolamento Generale sono ad esclusivo carico dell'appaltatore le spese di visita del personale della stazione appaltante per accertare la intervenuta eliminazione delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero per le ulteriori operazioni di collaudo resa necessaria dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono prelevate dalla rata di saldo da pagare all'impresa.

Art. 42. - Difetti di costruzione

Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

TITOLO 4- DISPOSIZIONI FINALI

Art. 43. - Accordo bonario su riserve di importo notevole

Qualora nel corso dei lavori l'appaltatore abbia iscritto negli atti contabili riserve il cui importo complessivo superi i limiti del 10% dell'importo contrattuale, ove siano confermate tali riserve, per la definizione delle controversie è prevista ai sensi dell'art. 34 del D.M. 145 del 2000, la competenza del Giudice ordinario. E' fatta salva la facoltà, nell'ipotesi di reciproco e formale accordo delle parti, di avvalersi dell'arbitrato previsto dall'art. 241 e segg. del D. Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni.

Art. 44. - Risoluzione del contratto

La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

a) frode nell'esecuzione dei lavori;

b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;

c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;

d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la

sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;

e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;

f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;

g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;

h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;

i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 626 del 1994 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 40 e 41 del capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.

Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, come definite dall'articolo 132, comma 6, del D.Lgs. n. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni., si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto.

Art. 45. - Controversie

Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto saranno deferite al Giudice Ordinario del Foro in cui è stato stipulato il contratto, escludendo il ricorso alla Camera Arbitrale. Le riserve e le pretese dell'appaltatore, che in ragione del valore o del tempo di insorgenza non sono state oggetto della procedura di accordo sono esaminate e valutate dalla stazione appaltante entro novanta giorni dalla trasmissione degli atti di collaudo effettuata ai sensi dell'art. 204 del Regolamento Generale.

La sottoscrizione dell'accordo da parte dell'Appaltatore fa venire meno ogni altra pretesa, anche di carattere risarcitorio, relativamente alla materia della riserva.

Art. 46. - Spese di contratto, di bolli per la gestione dei lavori

Sono a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto, compresi quelli tributari, ad eccezione dell'IVA. La liquidazione delle spese di cui al comma 1 è fatta, in base alle tariffe vigenti, dal dirigente dell'ufficio presso

cui è stato stipulato il contratto.

Sono pure a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello data di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. Per l'apposizione dei bolli sulla documentazione contabile e sui certificati e verbali saranno seguite le indicazioni di cui alla Circ. Mm. Finanze luglio 1998 n. 171/E recante: Imposta di bollo - Artt. 2 e 28 della vigente tariffa del bollo approvata con D.M. 20 agosto 1992. Se al termine dei lavori il valore del contratto risulti maggiore di quello originariamente previsto è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori imposte dovute sulla differenza. Il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione da parte della stazione appaltante sono subordinati alla dimostrazione dell'eseguito versamento delle maggiori imposte.

Se al contrario al termine dei lavori il valore del contratto risulti minore di quello originariamente previsto, la stazione appaltante rilascia apposita dichiarazione ai fini del rimborso secondo le vigenti disposizioni fiscali delle maggiori imposte eventualmente pagate.

Art. 47. - Oneri a carico dell'appaltatore

Sono a carico del l'Appaltatore, ai sensi del l'art. 45, comma 1, lett. d) del Regolamento Generale, e quindi da considerarsi compresi nell'appalto e remunerati con il prezzo di contratto, oltre agli oneri e spese di cui all'articolo precedente, anche gli oneri e obblighi di seguito riportati, per i quali non spetterà quindi all'Appaltatore altro compenso.

Fatte salve le eventuali ulteriori prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, si intendono comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico dell'appaltatore:

a) le spese per l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri;
b) le spese per trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;
c) le spese per attrezzi e opere provvisionali e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
d) le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
e) le spese per le vie di accesso al cantiere;
f) le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per

l'ufficio di direzione lavori;

g) le spese per passaggio e per occupazioni temporanee;
h) le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
i) le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del D.Lgs. 696/1994 e successive modificazioni.

Inoltre, sono a carico dell'Appaltatore anche gli oneri e spese seguenti:

j) la comunicazione settimanale alla Direzione dei lavori, entro il mercoledì successivo, riguardante le seguenti notizie: a) numero di operai per giorno, con nominativo, qualifica, ore lavorate, e livello retributivo; b) giorni in cui non si è lavorato e motivo; c) lavori eseguiti nella settimana.
k) le spese necessarie alla costituzione della garanzia contrattuale e per la sua reintegrazione in caso di uso da parte dell'Amministrazione, nonché le spese per fideiussioni e polizze prestate a qualunque titolo;
l) le spese per la redazione dei piani di sicurezza del cantiere e il coordinamento con quello di tutte le altre imprese operanti nel cantiere,
m) le spese per garantire, nei luoghi di intervento, il personale e i mezzi per la regolamentazione del traffico durante 1'esecuzione dei lavori; le spese per corredare i disegni di contabilità di documentazione fotografica dell'intera rete; le spese per richiedere le ordinanze di chiusura del traffico ove e se necessario; le spese per richiedere agli Enti interessati l'autorizzazione per spostamenti e allacci per i sottoservizi esistenti nelle aree oggetto d'intervento ove necessario.

Il corrispettivo per gli obblighi e oneri di cui al presente articolo è conglobato tra le spese generali nel prezzo dei lavori e non darà luogo, pertanto, ad alcun compenso specifico.

Art. 48. - Controlli dell'Amministrazione

L'Amministrazione rende noto di aver nominato come propri rappresentanti, con le rispettive funzioni e competenze, le seguenti persone, addette al controllo dell'esecuzione del contratto e dello svolgimento dei lavori, le quali operano secondo le norme per ciascuno previste nell'ordinamento, e in particolare nel Regolamento Generale e nel D. Lgs. 81/2008, e secondo le regole di buona fede e correttezza:

Responsabile del procedimento:

Responsabile dei lavori (D. Lgs. 81/2008):
Coordinatore sicurezza fase esecuzione (art. 127 Regolamento Generale):
Direttore dei lavori (art. 124 Regolamento Generale):
Direttore operativo (art. 125 Regolamento Generale):
Assistente di cantiere (art. 126 Regolamento Generale):
La corretta interpretazione delle clausole e degli atti contrattuali in genere sarà eseguita secondo i canoni ermeneutici dettati dall'art. 1362 c.c. e segg.: in caso di contrasto con le espressioni letterali, dovrà risultare da apposita relazione motivata del Direttore dei lavori redatta seguendo le regole di correttezza e buona fede.
I controlli e le verifiche eseguite dall'Amministrazione nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

Art. 49. - Accesso agli atti

Ai sensi dell'articolo 24 della legge 7 agosto 1990, n. 241 sono sottratte all'accesso le relazioni riservate del direttore dei lavori e dell'organo di collaudo sulle domande e sulle riserve dell'impresa.

Art. 50. - Richiamo per quanto non previsto

Per tutto quanto non previsto nel presente contratto si rinvia alle norme vigenti in materia di opere pubbliche e alle altre disposizioni di legge in vigore, e particolarmente al Capitolato generale di appalto approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145, e al D,Lgs. 163/2006 e successive modificazioni e integrazioni le cui disposizioni prevalgono sulle eventuali clausole difformi del Contratto o del Capitolato speciale di appalto.

Art. 51. - Clausole particolarmente onerose

Ai sensi e per gli effetti degli articoli 1341 e 1342 del codice civile, l'Appaltatore, per il fatto di aver presentato già offerta di prezzo in sede di gara, con le valutazioni più complessive che essa ha comportato, e che sono esposte nelle dichiarazioni ad essa allegate, offerta che ora con la firma di cui sopra viene confermata, dichiara di avere esatta conoscenza di tutte le clausole contrattuali, di tutti i documenti amministrativi e tecnici allegati al contratto, e specialmente il capitolato

speciale, i quali ha potuto conoscere e valutare attentamente, come pure lo schema di contratto allegato al progetto, al quale il presente contratto si è sostanzialmente conformato.

L'Appaltatore, ai sensi e per gli effetti degli articoli 1341 e 1342 del codice civile, sottoscrivendo il presente articolo, oltre a tutte le pagine del contratto e del capitolato speciale, come pure dei disegni e di tutti gli altri elaborati allegati al contratto dichiara di voler approvare in modo specifico tutte le clausole di tutti gli articoli seguenti:

Art. 5 - Finanziamento dell'opera e relative disposizioni di attuazione;
Art. 12 - Direttore di cantiere e Direttore tecnico dell'impresa:
Art. 16 - Subappalto
Art. 7 - Lavoratori dipendenti e loro tutela
Art. 18 - Sicurezza e salute nel cantiere
Art. 21 - Richiamo ai patti del Capitolato Speciale d'Appalto e del progetto
Art. 22 - Programma di esecuzione dei lavori
Art. 24 - Sospensioni o riprese dei lavori
Art. 27 - Danni nel corso dei lavori
Art. 29 - Nuovi prezzi per lavori non previsti
Art. 37 - Penali
Ar:. 41 - Collaudo
Art. 42 - Difetti di costruzione
Art. 45 - Controversie
Art. 47 - Oneri a carico dell'appaltatore

Io Sottoscritto/a Dott./ssa ……. …… ho compilato e ricevuto l'aggiunta di cui all'articolo che precede relativo alle clausole particolarmente onerose, di cui ho dato lettura ai signori convenuti, i quali da me interpellati lo approvano dichiarandolo conforme alla loro volontà, e lo sottoscrivono in segno di piena e incondizionata accettazione.

Dattiloscritto con inchiostro indelebile, ai sensi della legge 14 aprile 1957, n. 251, questo atto consta di ……. pagine (…….. . pagine), e viene sottoscritto alle pagine ……..

L'Appaltatore

L'Amministrazione

L'Ufficiale rogante

ALLEGATO H

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

- Progetto Definitivo-Esecutivo -

Diagramma di Gantt

	I mese				II mese				III mese				IV mese				V mese				VI mese				VII mese				VIII mese			
Organizzazione del cantiere																																
Demolizioni, tagli e rimozioni interni ed esterni																																
Scavi e rinterri all'interno e a cielo aperto																																
Opere in cemento armato																																
Realizzazione di pareti divisorie																																
Rellizzazione dell'impianto elettrico ed illuminotecnico																																
Realizzazione dell'impianto idrico-sanitario																																
Posa in opera di impianto di riscaldamento																																
Realizzazione di pavimenti																																
Posa in opera cappotto termico																																
Realizzazione di intonaci interni ed esterni																																
Posa in opera di serramenti e infissi																																
Realizzazione di bussola d'ingresso in acciaio e vetro																																
Opere in copertura																																
Posa di parapetti e frontali per balconi																																
Tinteggiatura di superfici interne ed esterne																																
Montaggio Frangisole																																
Opere esterne agli edifici																																
Smobilizzo del cantiere																																
Progressivo avanzamento dei lavori	€ 1.500,00	€ 34.950,00	€ 68.400,00	€ 101.850,00	€ 135.300,00	€ 168.750,00	€ 202.200,00	€ 235.650,00	€ 269.100,00	€ 302.550,00	€ 336.000,00	€ 369.450,00	€ 402.900,00	€ 436.350,00	€ 469.800,00	€ 503.250,00	€ 536.700,00	€ 570.150,00	€ 603.600,00	€ 637.050,00	€ 670.500,00	€ 703.950,00	€ 737.400,00	€ 770.850,00	€ 804.300,00	€ 837.750,00	€ 871.200,00	€ 904.650,00	€ 938.100,00	€ 971.550,00	€ 1.005.000,00	€ 1.040.000,00

		calcolo percentuali tab A progettazione coordinata Importo complessivo						
classe e categoria delle opere	importo delle opere in €	importo delle opere in £	xl	n	q	%tab.A		
I/a		L. -	2,3301000000	-0,3624757970	3,7961196320	#DIV/0!		
I/b		L. -	2,7961000000	-0,3480871860	3,7565860120	#DIV/0!		
I/c	€ 1.040.000,00	L. 2.013.720.800	2,9689000000	-0,3800998370	4,1298045210	6,8895%		
I/d		L. -	3,6743000000	-0,3899895580	4,3296560600	#DIV/0!		
I/e		L. -	4,8060000000	-0,4040288350	4,5551424950	#DIV/0!		
I/f		L. -	2,5425000000	-0,3843648630	4,0682450920	#DIV/0!		
I/g		L. -	2,9689000000	-0,4035384670	4,3406538280	#DIV/0!		
II/a		L. -	1,7658000000	-0,4009792130	4,0876477720	#DIV/0!		
II/b		L. -	2,1193000000	-0,4039155380	4,1982595040	#DIV/0!		
II/c		L. -	2,4030000000	-0,4475715610	4,7199308750	#DIV/0!		
III/a		L. -	2,3301000000	-0,4110073470	4,3153596850	#DIV/0!		
III/b		L. -	2,6138000000	-0,4040849460	4,2912096460	#DIV/0!		
III/c		L. -	3,5316000000	-0,4009785560	4,3886705410	#DIV/0!		
IV/a		L. -	2,9689000000	-0,3415452590	3,6773820950	#DIV/0!		
IV/b		L. -	2,2603000000	-0,3579074390	3,7340415200	#DIV/0!		
IV/c		L. -	1,9085000000	-0,3481856130	3,5565244450	#DIV/0!		
V		L. -	2,0000000000	-0,4513535180	4,4948623990	#DIV/0!		
VI/a		L. -	2,1335000000	-0,2952719140	3,0388389600	#DIV/0!		
VI/b		L. -	3,0655000000	-0,3307352650	3,5756559540	#DIV/0!		
VII/a		L. -	1,8197000000	-0,3311621870	3,3537471780	#DIV/0!		
VII/b		L. -	2,4411000000	-0,3052982930	3,2046183360	#DIV/0!		
VII/c		L. -	2,7866000000	-0,3228820790	3,4502086590	#DIV/0!		
VIII		L. -	2,3316000000	-0,3681457780	3,8571385850	#DIV/0!		
IX/a		L. -	1,7151000000	-0,3803168640	3,8539169190	#DIV/0!		
IX/b		L. -	3,0703000000	-0,3726238500	4,0245353430	#DIV/0!		
IX/c		L. -	3,6394000000	-0,3730550820	4,1029539750	#DIV/0!		

Metodo per la visualizzazione della percentuale relativa ad un dato importo dei lavori

1) Inserisci l'importo dei lavori nella cella in colonna **B,** corrispondente alla classe e categoria dell'opera indicata nella cella della colonna A,

2) Il risultato, ovvero la percentuale, comparirà nella cella corrispondente in colonna **C**

Nota Bene: Il foglio di calcolo è protetto da sovrascrittura, pertanto è disponibile per l'inserimento dei dati unicamente la colonna B

		calcolo percentuali tab A Progettazione coordinata Importi singole Classi/Categorie						
classe e categoria delle opere	importo delle opere in €	importo delle opere in £	xl	n	q	%tab.A		
I/a		L. -	2,3301000000	-0,3624757970	3,7961196320	#DIV/0!		
I/b		L. -	2,7961000000	-0,3480871860	3,7565860120	#DIV/0!		
I/c	€ 688.732,52	L. 1.333.572.117	2,9689000000	-0,3800998370	4,1298045210	7,5544%		
I/d		L. -	3,6743000000	-0,3899895580	4,3296560600	#DIV/0!		
I/e		L. -	4,8060000000	-0,4040288350	4,5551424950	#DIV/0!		
I/f		L. -	2,5425000000	-0,3843648630	4,0682450920	#DIV/0!		
I/g		L. -	2,9689000000	-0,4035384670	4,3406538280	#DIV/0!		
II/a		L. -	1,7658000000	-0,4009792130	4,0876477720	#DIV/0!		
II/b		L. -	2,1193000000	-0,4039155380	4,1982595040	#DIV/0!		
II/c		L. -	2,4030000000	-0,4475715610	4,7199308750	#DIV/0!		
III/a	€ 128.133,84	L. 248.101.710	2,3301000000	-0,4110073470	4,3153596850	9,6601%		
III/b	€ 101.367,73	L. 196.275.295	2,6138000000	-0,4040849460	4,2912096460	11,3272%		
III/c	€ 121.765,91	L. 235.771.679	3,5316000000	-0,4009785560	4,3886705410	14,2834%		
IV/a		L. -	2,9689000000	-0,3415452590	3,6773820950	#DIV/0!		
IV/b		L. -	2,2603000000	-0,3579074390	3,7340415200	#DIV/0!		
IV/c		L. -	1,9085000000	-0,3481856130	3,5565244450	#DIV/0!		
V		L. -	2,0000000000	-0,4513535180	4,4948623990	#DIV/0!		
VI/a		L. -	2,1335000000	-0,2952719140	3,0388389600	#DIV/0!		
VI/b		L. -	3,0655000000	-0,3307352650	3,5756559540	#DIV/0!		
VII/a		L. -	1,8197000000	-0,3311621870	3,3537471780	#DIV/0!		
VII/b		L. -	2,4411000000	-0,3052982930	3,2046183360	#DIV/0!		
VII/c		L. -	2,7866000000	-0,3228820790	3,4502086590	#DIV/0!		
VIII		L. -	2,3316000000	-0,3681457780	3,8571385850	#DIV/0!		
IX/a		L. -	1,7151000000	-0,3803168640	3,8539169190	#DIV/0!		
IX/b		L. -	3,0703000000	-0,3726238500	4,0245353430	#DIV/0!		
IX/c		L. -	3,6394000000	-0,3730550820	4,1029539750	#DIV/0!		

Metodo per la visualizzazione della percentuale relativa ad un dato importo dei lavori

1) Inserisci l'importo dei lavori nella cella in colonna **B,** corrispondente alla classe e categoria dell'opera indicata nella cella della colonna A,

2) Il risultato, ovvero la percentuale, comparirà nella cella corrispondente in colonna **C**

Nota Bene: Il foglio di calcolo è protetto da sovrascrittura, pertanto è disponibile per l'inserimento dei dati unicamente la colonna B

	€ 1.040.000,00							

COMPUTO DELLE SPESE TECNICHE - Progetto per la Realizzazione di ERP a Canone Moderato

PROGETTAZIONE INTEGRALE E COORDINATA - MANUFATTO EDILIZIO - PERCENTUALI E ALIQUOTE TAB. B-B1 D.M. 4/04/2001

Fasi	Importo delle opere	Classe e categoria	Percentuale	Prestazioni parziali - Aliquote								Totale aliquote	Onorario
Progetto PRELIMINARE				**a** rel.,planim.,schemi grafici	**b** calcolo somm. spesa	**o1** relazione indagine geotecnica	**o2** relazione indagine idrologica	**o3** rel. indag. idraulica	**o4** rel. indag. sismica	**o5** rel. Indag. archeolog.			
Ideazione e coord. generale	€ 1.040.000,00	I/c	6,8895%	0,09	0,01							0,100	€ 7.165,11
Sistemazioni esterne	€ -	I/d	0,0000%	0,09	0,01							0,100	€ -
Impianti idrico-sanitario	€ 128.133,84	III/a	9,6601%	0,11	0,01							0,120	€ 1.485,35
Impianto termico	€ 101.367,73	III/b	11,3272%	0,11	0,01							0,120	€ 1.377,85
Impianti elettrici	€ 121.765,91	III/c	14,2834%	0,11	0,01							0,120	€ 2.087,08
Totale prog. Preliminare													**€ 12.115,39**
Progetto DEFINITIVO				**c** relazione illustr.,elaborati	**d** disciplinare elem. tecnici	**e** computo metrico estimativo	**p** studio di inserim. urbanistico	**r1** rel. indag. geotecnica	**r2** rel. Indag. idrologica	**r3** rel. indag. idraulica	**r4** rel. indag. sismica		
Ideazione e coord. generale	€ 1.040.000,00	I/c	6,8895%	0,23			0					0,230	€ 16.479,76
Opere edili e finiture	€ 688.732,52	I/c	7,5544%		0,01	0,07						0,080	€ 4.162,37
Sistemazioni esterne	€ -	I/d	0,0000%		0,01	0,07						0,080	€ -
Impianti idrico-sanitario	€ 128.133,84	III/a	9,6601%	0,16	0,02	0,08						0,260	€ 3.218,25
Impianto termico	€ 101.367,73	III/b	11,3272%	0,16	0,02	0,08						0,260	€ 2.985,35
Impianti elettrici	€ 121.765,91	III/c	14,2834%	0,16	0,02	0,08						0,260	€ 4.522,00
Totale prog. definitivo													**€ 31.367,73**
Progetto ESECUTIVO				**f** rel. gener. e specialist., elaborati, calcoli esec.	**g** particolari costr.e decor.	**h** computo metr.est., Q econ., E P, Q Inc.Man.	**i** schema contratto, capit. Spec., cronopr.	**s** piano di manutenzione					
Ideazione e coord. generale	€ 1.040.000,00	I/c	6,8895%	0,05	0,13							0,180	€ 12.897,20
Opere edili e finiture	€ 688.732,52	I/c	7,5544%			0,04	0,02	0,02				0,080	€ 4.162,37
Sistemazioni esterne	€ -	I/d	0,0000%			0,04	0,02	0,02				0,080	€ -
Impianti idrico-sanitario	€ 128.133,84	III/a	9,6601%	0,15	0,05	0,05	0,02	0,03				0,300	€ 3.713,36
Impianto termico	€ 101.367,73	III/b	11,3272%	0,15	0,05	0,05	0,02	0,03				0,300	€ 3.444,64
Impianti elettrici	€ 121.765,91	III/c	14,2834%	0,15	0,05	0,05	0,02	0,03				0,300	€ 5.217,69
Totale prog. Esecutivo													**€ 29.435,27**
Onorario complessivo													**€ 72.918,38**
Aliquote compensi accessori	€ 25.822,85		30,00%		**€ 1.040.000,00**		**29,7053%**		€ 51.645.689,91		15,00%		**€ 21.660,62**
Onorario complessivo netto di progettazione													**€ 94.579,01**

Ai sensi del D.M. di tariffa "eventuali studi specialistici richiesti dal responsabile del procedimento relativi a modellazioni, indagini e simulazioni, sono compensati a parte in relazione alla loro consistenza e complessità"

Nota bene: le aliquote di **colore rosso**, sono relative alla tabella B quelle di **colore azzurro**, sono relative alla tabella B1 quelle di **colore fucsia**, sono relative alle prestazioni di tabella B2

DIREZIONE DEI LAVORI, COORDINAMENTO SICUREZZA, MISURA E CONTABILITA', COLLAUDO

Fasi	Importo delle opere	Classe e categoria	Percentuale	Prestazioni parziali - Aliquote									Totale aliquote	Onorario
				I	**I1**	**I2**	**I3**	**I4**						
Direzione dei Lavori				Dir. Lav., Assist. Coll. Prove d'officina	Liquidazione	Contr. agg. elab. prog., agg. man. uso e manut.	Coord. E superv. Ufficio Direz. Lav.	Uff. Dir. Lav., per ogni add. qual. dirett. Operat.						
Opere edili e finiture	€ 688.732,52	I/c	7,5544%	0,32	0,03	0							0,350	€ 18.210,38
Sistemazioni esterne	€ -	I/d	0,0000%	0,32	0,03	0							0,350	€ -
Impianti idrico-sanitario	€ 128.133,84	III/a	9,6601%	0,32	0,03	0							0,350	€ 4.332,26
Impianto termico	€ 101.367,73	III/b	11,3272%	0,32	0,03	0							0,350	€ 4.018,74
Impianti elettrici	€ 121.765,91	III/c	14,2834%	0,32	0,03	0							0,350	€ 6.087,31
Totale Direzione dei lavori														**€ 32.648,69**
				s1	**s2**	**s3**	**s4**	**s5**	**Incrementi**					
Coordinamento Sicurezza				Prime indic. e prescr.	Resp. lavori in fase di progetto	Resp. lavori in fase di esecuzione	Coordinatore per la progettazione	Coordinatore per la esecuzione	Su s4 x Edif. Sogg. a Vincolo	Su s5 x Edif. Sogg. a Vincolo	Su s5 x Adeg. piano e fascic., art. 5/1/b	Su s5 x coord. e org. Att. e info., art. 5/1/c		
Opere edili e finiture	€ 688.732,52	I/c	7,5544%	0			0,15	0,25			25%	15%	0,500	€ 26.014,82
Sistemazioni esterne	€ -	I/d	0,0000%	0			0,15	0,25			25%	15%	0,500	€ -
Impianti idrico-sanitario	€ 128.133,84	III/a	9,6601%	0			0,15	0,25			25%	15%	0,500	€ 6.188,94
Impianto termico	€ 101.367,73	III/b	11,3272%	0			0,15	0,25			25%	15%	0,500	€ 5.741,06
Impianti elettrici	€ 121.765,91	III/c	14,2834%	0			0,15	0,25			25%	15%	0,500	€ 8.696,15
Totale Coordinamento sicurezza														**€ 46.640,98**
Onorario D.L. e Coord. Sicurezza														**€ 79.289,66**
Aliquote compensi accessori	€ 25.822,85		30,00%		**€ 1.040.000,00**		**29,7053%**		€ 51.645.689,91		15,00%			**€ 23.553,23**
Misura e Contabilità	Importo dei lavori	€ 1.040.000,00			**Incrementi**									
fino a € 2.582,28	€ 2.582,28	1,840%	€ 47,51		Riparazioni e trasformazioni	Aggiunte e ampliamenti	per ordinarie manutenzioni							
sul di più fino a € 10.329,14	€ 7.746,85	1,686%	€ 130,61											
sul di più fino a € 25.822,84	€ 15.493,71	1,533%	€ 237,52											
sul di più fino a € 51.645,69	€ 25.822,85	1,226%	€ 316,59											
sul di più fino a € 2.582.284,49	€ 988.354,31	1,073%	€ 10.605,04		20%	10%	0%	incremento						
		Sommano	**€ 11.337,27**		**30%**			**€ 3.401,18**		**Totale misura e contabilità**				**€ 14.738,46**
Collaudo Amministrativo	Importo dei lavori	percent.				**Incrementi**								
Percentuale dedotta, sulla base dell'importo dei lavori a base d'asta, dalla tabella 'A' per interpolazione	€ 258.228,44	0,15023%				Revisione contabile	In corso d'opera	per opere di manutenz.						
	€ 1.040.000,00	**0,15023%**												
	€ 258.228,45	0,15023%						**40%**	incremento					
			Onorario	**€ 1.562,39**		**0,4**			**€ 624,96**		**Totale collaudo**			**€ 2.187,35**
Onorario Misura, Contabilità e Collaudo														**€ 16.925,81**
SPESE e ONERI ACCESSORI (forfettarie)		45,00%												**€ 7.616,61**

ONORARI RELATIVI AI RILIEVI DI MANUFATTI						
Tipologia						
Piante	Identificazione	scala	superficie mq	costo unitario	onorario	
	lotto edificabile	1:200	5000	€ 0,3306	€ 1.653,00	
	edificii	1.50	2400	€ 0,6662	€ 1.598,88	
	compenso fisso	12		€ 22,18	€ 266,16	
			Totale planimetrie		€ 3.518,04	
			volume mc	€/mc	onorario	
Sezioni	edifici		6300	€ 0,0465	€ 292,95	
	lotto edificabile		5000	€ 0,0465	€ 232,50	
			Totale sezioni		€ 525,45	
		n°	superficie mq	costo unitario	onorario	
Prospetti			2500	€ 0,8883	€ 2.220,75	
	compenso fisso	12		€ 22,18	€ 266,16	
			Totale prospetti		€ 2.486,91	
			TOTALE COMPLESSIVO		€ 6.530,40	
	Maggiorazione per rilievo delle strutture			30%	€ 1.959,12	
	Maggiorazione per rilievo Impianti tecnologici			30%	€ 1.959,12	
			TOTALE ONORARI per rilievi		**€ 10.448,64**	

RIEPILOGO COMPETENZE						
FASI	**Onorari**		Aliquote compensi accessori	Sconto 63%	ONORARIO DOVUTO	
Progetto PRELIMINARE	€ 12.115,39					
Progetto DEFINITIVO	€ 31.367,73					
Progetto ESECUTIVO	€ 29.435,27					
Totale Progettazione	€ 72.918,38		€ 21.660,62	-€ 59.584,77	€ 34.994,23	
Direzione dei Lavori	€ 32.648,69					
Coordinamento Sicurezza	€ 46.640,98					
Totale D.L. e Coord, Sicurezza	€ 79.289,66		€ 23.553,23	-€ 64.791,02	€ 38.051,87	
Misura e Contabilità	€ 14.738,46					
Collaudo Amministrativo	€ 2.187,35					
Totale Misura e contabilità	€ 16.925,81		€ 7.616,61	-€ 15.461,72	€ 9.080,69	
Sommano	**€ 169.133,85**		€ 52.830,46	-€ 139.837,52	**€ 82.126,80**	
Rilievi di manufatti	€ 10.448,64				€ 10.448,64	
Totale Onorari					**€ 92.575,44**	(1)
InarCassa= (1)x4%					€ 3.703,02	(2)
Imponibile IVA= (1)+(2)					**€ 96.278,45**	(3)
IVA spese tecniche= (3)x21%					€ 20.218,48	(4)
Totale= (3)+(4)					**€ 116.496,93**	(5)

Comune di NURAMINIS
Provincia di Cagliari

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Decreto Legislativo 81/08

OGGETTO: **LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE**

Il Responsabile del Procedimento:	**Geom. Sergio PILLONI**
Il Coordinatore per la Progettazione ed Esecuzione:	**Ing. Maria Laura RUTILIO**
Progettisti	**Ing. Narciso PIRAS**
	Ing. Maria Laura RUTILIO
	Ing. Maria Elena ARGIOLAS

Data: 25 Novembre 2011

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Maria Laura RUTILIO)

_____

Il Responsabile del Procedimento
(Geom. Sergio PILLONI)

_____

LAVORO

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	**Opera Edile**
OGGETTO:	**LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE**

Indirizzo del CANTIERE:

Località:	**Via Nazionale**
Città:	**NURAMINIS (CA)**
Importo presunto dei Lavori:	**1.019.200,00 euro**
Numero imprese in cantiere:	**3 (previsto)**
Durata in giorni (presunta):	**240**

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	**Comune di NURAMINIS**
Indirizzo:	**Piazza Municipio**
Città:	**Nuraminis (CA)**
Telefono / Fax:	**070/91450213**

nella Persona di:

Nome e Cognome:	**Geom Sergio Pilloni**
Qualifica:	**Responsabile del procedimento**
Indirizzo:	**Piazza Municipio**
Città:	**Nuraminis (CA)**
Telefono / Fax:	**070/91450213**

RESPONSABILI

Progettista:

Nome e Cognome:	**Narciso Piras**
Qualifica:	**Ingegnere**
Indirizzo:	**Via Circonvallazione, 6 bis**
Città:	**Samassi (VS)**
CAP:	**09030**
Telefono / Fax:	**3396065561**
Indirizzo e-mail:	**narcisopiras@tiscali.it**

Progettista2:

Nome e Cognome:	**Maria Laura Rutilio**
Qualifica:	**Ingegnere**
Indirizzo:	**Via Boito, 13**
Città:	**Cagliari**
CAP:	**09129**
Telefono / Fax:	**3477929463**

Indirizzo e-mail:	**studiolaurarutilio@gmail.com**

Progettista3:

Nome e Cognome:	**Maria Elena Argiolas**
Qualifica:	**Ingegnere**
Indirizzo:	**Via Dante n. 18**
Città:	**Villasor (CA)**
CAP:	**09034**
Telefono / Fax:	
Indirizzo e-mail:	

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome:	**Narciso Piras**
Qualifica:	**Ingegnere**
Indirizzo:	**Via Circonvallazione, 6 bis**
Città:	**Samassi (VS)**
CAP:	**09030**
Telefono / Fax:	**3396065561**
Indirizzo e-mail:	**narcisopiras@tiscali.it**

Assistenza alla direzione lavori:

Nome e Cognome:	**Maria Laura Rutilio**
Qualifica:	**Ingegnere**
Indirizzo:	**Via Boito, 13**
Città:	**Cagliari**
CAP:	**09129**
Telefono / Fax:	**3477929463**
Indirizzo e-mail:	**studiolaurarutilio@gmail.com**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione:

Nome e Cognome:	**Maria Laura Rutilio**
Qualifica:	**Ingegnere**
Indirizzo:	**Via Boito, 13**
Città:	**Cagliari**
CAP:	**09129**
Telefono / Fax:	**3477929463**
Indirizzo e-mail:	**studiolaurarutilio@gmail.com**

IMPRESE

Elenco della documentazione da conservare in cantiere

Documentazione Generale

- Denuncia di inizio lavori, da effettuarsi all'INAIL (Modello 66DL) (DPR 1124/65) . Copia del Titolo Abilitativo Edilizio
- Nulla - osta della Soprintendenza ai Beni Ambientali (eventuale)
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali)
- Certificato Prevenzione Incendi per cantieri soggetti al DM 16/02/82, rilasciato dal Comando Provinciale dei VVF (cantieri edili con mense, baraccamenti, dormitori fissi, ecc.)
- Autorizzazione del sindaco, fornita su parere dell' ASL competente per territorio, ad effettuare lavorazioni edili rumorose in deroga ai limiti imposti da DPCM 1 marzo 1991, dalla Legge 447/95 e dai DPCM attuativi (eventuale)

Documentazione inerente la sicurezza

- Notifica preliminare (se prevista)
- Piano di Sicurezza e Coordinamento (se previsto)
- Piano Sostitutivo di Sicurezza (nel caso di appalti pubblici e assenza di PSC)
- Fascicolo dell'Opera (se previsto)
- Piano Operativo di Sicurezza (uno per ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti)
- Piano di sicurezza specifico nel caso di lavori di demolizioni estese, montaggio prefabbricati e demolizione e rimozione di amianto
- Valutazione dei rischi (artA del D.Lgs. 626/94)
- Verbale delle riunioni periodiche per sicurezza, per aziende con più di 15 dipendenti (D.Lgs.626/94)
- Verbali di verifica ed ispezione degli organi di vigilanza
- Copia delle lettere di comunicazione all' ASL e all'Ispettorato del Lavoro di avvenuta nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (D.Lgs. 626/94)
- Nominativo del medico competente scelto dall'impresa con accettazione dell'incarico da parte di quest'ultimo
- Nomina degli addetti all'antincendio e all'emergenza con corso di formazione specifico (D.Lgs. 626/94 Legge 609/96 DM lO marzo 1998) (Per le attività a "basso" o "medio" rischio di incendio non è previsto l'attestato di idoneità della formazione del Comando Provinciale di VVF per le attività ad "alto" rischio di incendio occorre invece tale attestato di idoneità del Comando VVF in aggiunta all'attestato del corso formativo specifico)
- Attestazione di avvenuta informazione e formazione dei lavoratori subordinati, attività che può svolgersi direttamente in azienda, attraverso strutture esterne o in collaborazione con gli OPTA
- Verbale relativo alla nomina, autonoma da parte dei lavoratori, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (eventuale)
- Copia della segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori da effettuarsi a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse (eventuale)
- Documento di organizzazione della sicurezza e deleghe eventuali (dirigenti, preposti, etc.)

Documentazione sanitaria

- Vaccinazioni antitetaniche obbligatorie
- Cartelle sanitarie del personale con Certificati medici di idoneità alla mansione Tesserini di

vaccinazione antitetanica
- Registro delle visite mediche periodiche
- Verbali relativi alle visite all'ambiente di lavoro e/o presa visione dei piani di sicurezza da parte del medico competente

Documentazione inerente i D. P. I.

- Istruzioni per un corretto uso e manutenzione Ricevuta consegna dei D.P.I. da parte delle maestranze Attrezzature e macchine
- Libretti per l'uso ed avvertenze
- Manuali d'istruzione ed uso dei mezzi di protezione

Prodotti e sostanze chimiche

- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche dannose o pericolose
- Istruzioni per le procedure di lavoro ed uso dei mezzi di protezione

Documentazione relativa alle imprese

- Iscrizione alla Camera di Commercio delle imprese operanti in cantiere
- Libro matricola del personale addetto di ciascuna impresa operante in cantiere Registro infortuni di ciascuna impresa operante in cantiere
- Libro delle presenze giornaliere di cantiere vidimato dall'INAIL con la registrazione relativa al personale presente in cantiere con le ore di lavoro effettuate
- Registro carico e scarico rifiuti e copia MUD (modulo unico di dichiarazione ambientale, da presentare entro il 30 aprile di ogni anno per l'anno precedente); (D.Lgs 22/97 e successive modifiche)

Subappalti

- Documentazione da richiedere ai subappaltatori:
- fotocopia nulla-o sta rilasciato dall'ufficio di collocamento per ogni lavoratore fotocopia libretto di lavoro aggiornato di ogni lavoratore
- fotocopia libro matricola vidimato dall'INAIL
- fotocopia giornaliera vidimata dall'INAIL
- fotocopia libro paga o cedolini
- fotocopia modelli lO presentati all'INPS
- fotocopia modelli Ol/M e 03/M presentati all'INPS
- fotocopia denuncia di nuovo lavoro presentata all'INPS
- fotocopia modello di auto liquidazione del premio dovuto all'INAIL
- fotocopia denunce analitiche presentate alla Cassa Edile
- attestato di regolarità contributiva rilasciato dall'INPS, INAIL, Cassa Edile fotocopia ricevute firmate dagli operai attestanti il pagamento delle retribuzioni originale dei bollettini di pagamento dei contributi INPS, INAIL, Casse Edile in visione
- Idoneità tecnico professionale di imprese subappaltatrici e lavoratori autonomi
- Corrispondenza, lettere, comunicazioni
- Indicazione delle risorse condivise
- DURC - Dichiarazione Unica di Regolarità Contributiva
- Impianto elettrico di cantiere

Macchine

- Dichiarazione di conformità per le macchine immesse sul mercato dopo l'entrata in vigore del

regolamento di recepimento della "Direttive Macchine" - DPR 459/96 (La dichiarazione di conformità deve essere firmata dal costruttore e deve recare l'indicazione della conformità alle direttive applicabili alla macchina stessa, nonché le norme armonizzate eventualmente applicate. Per le vecchie macchine già immesse sul mercato e poi sottoposte a ristrutturazione ed a modifica sostanziale dopo il 21 settembre 1996, sussiste l'obbligo della marcatura CE secondo il citato decreto)
- Libretto di istruzioni d'uso e manutenzione delle macchine presenti sul cantiere (Tali libretti di manutenzione vanno costantemente aggiornati, ai sensi del DPR 547/55 D. Lgs. 626/94, titolo III)

Recipienti a pressione

- Libretti ISPELS di collaudo apparecchi a pressione oltre i 25 litri e verifiche periodiche P.M.I.P. dell'ASL oltre i 500 litri (l'eventuale esenzione è indicata sul libretto ISPELS dell' apparecchio)
- Libretto d'uso e manutenzione: avvertenze di sicurezza da comunicare ai lavoratori interessati

Apparecchi per il sollevamento dei carichi

- Libretto di omologazione ISPESL nel caso di portata inferiore a 200 Kg
- Verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg
- Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL nel caso di portata maggiore di 200 Kg
- Denuncia di variata installazione ad ISPESL
- Richiesta di visita periodica annuale
- Verifiche trimestrali di funi e catene incluse quelle per l'imbracatura
- Procedura per gru a movimentazione interferente
- Certificazione del radio comando della gru
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento (DPR 547/55 art.179)
- Dichiarazione di conformità delle funi metalliche, qualora le stesse vengano sostituite (DPR 673/82)
- Copia della segnalazione all'ASL dell'installazione della gru. Denuncia di installazione all'ISPELS, se la gru è nuova, con dichiarazione di conformità e marchio CE
- Attestazione di conformità della gru alle norme preesistenti rilasciata dal noleggiatore, nel caso in cui la gru sia noleggiata e priva di dichiarazione di conformità e marchio CE
- Libretto delle verifiche della gru, con il verbale dell'ultima verifica eseguita dall'USL
- Dichiarazione di stabilità degli impianti di betonaggio
- Libretti di collaudo ISPELS e verifiche biennali del P.M.I.P. dell'ASL per i ponti sospesi con relativi argani
- Libretti di collaudo ISPELS e verifiche annuali del P.M.I.P. dell'ASL per i ponti mobili su carro
- Libretto di collaudo ISPELS e verifiche annuali del P.M.I.P. dell'ASL per scale montate su carro

Impianti

- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore
- Impianto di messa a terra di cantiere
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001)
- Schema dell'impianto di messa a terra
- Richiesta di omologazione
- Richiesta di verifica periodica biennale alla ASL
- Verbali di verifica degli impianti di messa a terra

- Calcolo di fulminazione (nel caso in cui non sia autoprotetto)

Rumore

- Misure adottate: documenti che attestino le procedure di lavoro, prescrizioni all'uso dei D.P.L ed eventuale sorveglianza sanitaria
- Rapporto di valutazione dell'esposizione al rumore (D.Lgs. 277/91 capo IV)
- Valutazione del rischio relativo all'esposizione amianto e piombo, ai sensi del D.Lgs 277/91 (ad es. nelle rimozioni dell'amianto dagli uffici o nella verniciatura a spruzzo con vernici a piombo); (eventuale).

Ponteggi

- Autorizzazione ministeriale e libretto del fabbricante del ponteggio. Schema di ponteggio realizzato, nel caso di altezze inferiori a 20 m
- Progetto di ponteggio firmato da un tecnico abilitato, nel caso di altezze maggiori di 20 m
- Progetto dell'eventuale castello di servizio firmato da tecnico abilitato
- Scherni e disegni esecutivi delle armature provvisorie per grandi opere o, che comunque non rientrino negli scherni di uso corrente, firmati dal progettista (ingegnere o architetto); (DPR 164/56)
- Libretto del ponteggio a tubi e giunti (eventuale)
- Copia delle autorizzazione ministeriale, e relativa relazione tecnica, per i ponteggi metallici fissi
- Disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo
- Progetto del ponteggio effettuato da tecnico abilitato (ingegnere o architetto) per ponteggi difformi da scherni tipo o per altezze superiori a 20 m (eventuale)
- Libretto del Ministero del Lavoro per i trabattelli, se funzionanti obbligatoriamente con piedini (stabilizzatori)
- Pimus

Procedure e addetti

1. Tutte le imprese che accedono al cantiere produrranno la documentazione prevista da questo piano nel capitolo paragrafo "Documentazione da tenere in cantiere".

2. Le imprese non entreranno in cantiere se non dopo aver preso visione del presente documento.

3. Le persone che accedono al cantiere, se non dipendenti delle imprese, verranno accompagnate dal responsabile del cantiere.

4. Ogni qualvolta vengono apportate modifiche a questo piano, verranno informati i rappresentanti per la sicurezza e i lavoratori interessati.

5. Tutte le imprese limiteranno l'uso di sostanze pericolose e comunque le terranno negli appositi recipienti e depositeranno in cantiere le relative schede tossicologiche.

6. La viabilità di cantiere verrà mantenuta efficiente a cura dell'impresa che ha causato danni o impedito il transito con depositi o simili.

7. La pulizia dei servizi assistenziali compete all'impresa principale.

8. L'uso dell'impianto elettrico di cantiere potrà essere concesso a cura dell'impresa principale alle altre imprese o lavoratori autonomi. Ad essa compete comunque il mantenimento in sicurezza dell'impianto.

9. I lavoratori autonomi e le imprese subappaltanti verranno rese edotte che non potranno rimuovere le opere provvisionali dell'impresa (esempio: non rimuovere le tavole del ponteggio per realizzare basamenti temporanei, non rimuovere le scale di accesso ai ponteggi ecc.).

10. I lavoratori non autorizzati non manovreranno macchine di cantiere per il cui uso è necessaria la presenza del macchinista specializzato.

11. Durante la fase di realizzazione dell'impianto elettrico, prima di attivare la corrente verrà dato preavviso a tutte le maestranze presenti in cantiere.

12. Le parti dell'impianto sotto tensione verranno debitamente protette.

13. In presenza di operazioni di saldatura a fiamma, soprattutto se seguite da personale esterno, il personale addetto si accerterà che tale operazioni non comporti rischi di incendio a danno delle strutture adiacenti.

Telefoni ed Indirizzi Utili

- Polizia	**113**
- Carabinieri	**112**
- Polizia Municipale	**070-914501**
- Pronto soccorso	**118**
- Elisoccorso	**118**
- Vigili del fuoco	**115**
- ASL n. 8 di Cagliari	**070-668100 tel.**
	070-6093206 fax
- ISPESL (Cagliari)	**070/651236**
	070/659235
	070/673953 (fax)
- Ispettorato del lavoro (Cagliari)	**070-501470 tel.**
	070-501187 fax
- Telecom	**187**
- Comune (ufficio tecnico)	**070-91450213**
- Enel (guasti)	**800-063637**

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

L’area di cantiere si trova all’interno del perimetro del complesso immobiliare, accessibile da due ingressi su strada e alla stessa quota rispetto alla strada medesima.

Situata in prossimità dei locali garage, in essi trovano disposizione macchinari e attrezzature facilmente deperibili.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il complesso di edifici oggetto di intervento è ubicato all'ingresso del paese tra la via Nazionale e via Verdi, nelle immediate vicinanze del centro storico, in un lotto ricadente in zona B1, in area di recupero urbano.

I tre edifici, realizzati negli anni settanta, si elevano su due piani e contengono complessivamente 13 appartamenti, due degli edifici sono dotati di una zona seminterrata adibita a cantina e posto auto, che contiene anche i locali per servizi tecnologici.

Le costruzioni si presentano in stato di abbandono e di degrado avanzato e l’area su cui essi sorgono manifesta evidente carenza di manutenzione delle aree verdi, alcune di esse nonostante le condizioni di incuria sono abitate.

Gli appartamenti sono distribuiti su tre blocchi separati collocati all'interno di un unico lotto delimitato per due lati dalla via Nazionale e la via Verdi: il primo blocco (denominato blocco 108) è composto da 3 edifici confinati di cui due affiancati e il terzo, su cui si interverrà nel suddetto intervento, posto trasversalmente rispetto a questi in modo da occupare l'inizio della schiera, l'immobile soggetto a recupero è composto da 6 appartamenti distribuiti su due piani e dotati di un vano scala centrale che serve i sei appartamenti. Il secondo edificio è un blocco indipendente (denominato blocco 107) si sviluppa tra le schiere del blocco 108 e quelle del blocco 105, è composto da 6 appartamenti distribuiti su due piani e serviti da un corpo scala centrale. Il terzo immobile di cui ci occuperemo fa parte del terzo blocco (denominato blocco 105) posto frontalmente al blocco 108 e tra il blocco 107 e 106, questo immobile è occupato da un solo appartamento, identificato come il numero 13 e si sviluppa su due livelli, si affaccia direttamente sulla via Verdi.

Gli appartamenti, simili dal punto di vista distributivo, presentano ciascuno un superficie utile di circa 100 mq. In generale lo schema distributivo è il seguente: una piccola zona d’ingresso distribuisce ai vari spazi abitativi, da qui si può infatti accedere alla zona giorno composta da una cucina da una parte e da un soggiorno dall’altra che si affacciano entrambi su un balcone, e alla zona notte composta da un corridoio centrale che serve due o tre camere e un bagno.

L’edificio nel suo complesso è dotato di impianto di riscaldamento a termosifoni e caldaia a gasolio, ormai da tempo inutilizzato.

Per quanto riguarda la tecnologia costruttiva utilizzata per la realizzazione della struttura, essa risulta

edificata con struttura portante a travi e pilastri in C.A. e tamponatura in muratura di laterizi di spessore 25 cm con intonaco cementizio, i solai intermedi sono del tipo laterocementizio di spessore 16+4 a cui si aggiunge il massetto e la pavimentazione in piastrelle ceramiche, mentre la copertura a falde, (preceduta da un piano sottotetto il latero-cemento) è costituita da un solaio in latero-cemento 12 + 4 e da un manto in tegole laterizie tipo Marsigliese.

Gli infissi esterni sono in legno con vetro singolo, non presentano guarnizioni di tenuta agli agenti atmosferici e sono dotati di sistema di oscuramento ad avvolgibile, anzi molti di essi denunciano passaggi di aria calda o fredda a seconda delle stagioni. Le porte interne sono invece in legno tamburato.

L'intervento progettuale mira al recupero delle qualità urbane ed edilizie, tenendo conto dell'importanza della qualità architettonica.

Si è posta attenzione alla sostenibilità edilizia dell'intervento per soddisfare le esigenze fisiche, biologiche e spirituali degli abitanti. Inoltre particolare attenzione è stata posta su alcuni alloggi da destinare a persone diversamente abili (individuati in uno degli alloggi posto al piano terra del blocco 108), favorendo le attività quotidiane mediante l'introduzione della domotica.

Nel dettaglio si è posta particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- uso di materiali riciclabili, prodotti locali a basso impatto ambientale, non inquinanti, che consumano poca energia per produzione trasporto e uso;
- studio delle soluzioni progettuali ottimali mediante l'analisi del territorio: morfologia del terreno, tipo e distribuzione della vegetazione, caratteristiche dell'insediamento urbano;
- analisi dei fattori bioclimatici come il soleggiamento, la ventilazione e l'umidità, al fine di definire le condizioni ambientali generali del sito e trovare materiali e forme applicative che consentano l'individuazione di soluzioni ottimali per la vivibilità degli appartamenti.
- Tutte le soluzioni adottate avranno come obiettivo quello di un adeguato risparmio energetico, nel rispetto delle indicazioni fornite dal DPR 311/2006 in merito al rendimento energetico in edilizia e della normativa riguardante la limitazione dei rumori tra gli appartamenti.

La proposta progettuale quindi si articola su tre ambiti fondamentali:

- Opere edili di ristrutturazione ed adeguamento degli appartamenti;
- Interventi di ristrutturazione dei prospetti e della copertura comprese le opere per l'adeguamento al D.L. 311/2006;
- Sistemazione delle aree esterne di pertinenza;

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi
Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Il presente PSC riguarda i lavori di ristrutturazione di tre unità immobiliari esistenti da destinare ad Edilizia Residenziale Pubblica in locazione a canone sociale nel Comune di Nuraminis (CA).

E' presente un'area interna alla proprietà che verrà in parte confinata e impiegata come area di cantiere.

L'area operativa di cantiere perciò viene in tal senso univocamente determinata, come opportunamente sarà delimitata e segnalata.

CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

L'intervento, in questa fase preliminare, prevede l'individuazione di un'area di preventivo accantieramento con ubicazione specifica in una zona prospiciente. E' infatti disponibile un ampio spazio piano sul quale appare idoneo il dislocamento delle sub-aree di stoccaggio, deposito e simili, e per eventuali baraccamenti. La zona è sufficientemente riparata ed in essa è possibile evitare interazioni compromettenti la sicurezza con linee di transito terzi o zone di attività generica, sono limitate le linee elettriche aeree che possano per forma e dimensioni entrare in contatto con le macchine operative. Il posizionamento, da stabilirsi a seguito di colloquio con l'impresa appaltatrice, consentirà un'unica e definitiva scelta per tutta la durata dei lavori. E' presente uno spazio per l'avvicinamento senza intralcio o pericolo per i mezzi pesanti onde consentire la movimentazione di materiali da cantiere. L'area di accantieramento appare comunque pianeggiante e priva di irregolarità. Data la tipologia dell'intervento non si ritiene necessario redigere un piano di emergenza incendio. Le delimitazioni saranno poste in essere grazie all'impiego di recinzioni con rete plastificata sostenuta da ferri tondi infissi a distanza di 1 m.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Altri cantieri nelle immediate vicinanze:

Non sono stati rilevati altri cantieri nelle vicinanze.

Attività produttive pericolose:

Nessuna attività pericolosa risulta essere insediata in vicinanza del medesimo.

Linee elettriche aeree e interrate:

Si trovano nelle vicinanze del cantiere alcune linee ENEL aeree; per questo motivo si eseguiranno tutti i lavori in prossimità di linee elettriche aeree con il sussidio nelle operazioni di personale di controllo a terra per il rispetto delle distanze di sicurezza.

Acquedotto:

La rete idrica transita nelle vicinanze del cantiere, essendo quest'ultimo installato all'interno del centro abitato. Per evitare rischi per il cantiere stesso, tutti i lavori in prossimità della rete idrica saranno eseguiti con la massima osservanza delle norme di sicurezza.

Fognatura pubblica:

La rete fognaria transita nelle vicinanze del cantiere poiché i lavori interessano un'area interna al centro abitato del Comune di Nuraminis

Ogni lavorazione sarà per questo opportunamente controllata e monitorata al fine di evitare rischi per il cantiere stesso.

Rete del gas di città:

Nessun gasdotto transita in area a rischio nell'ambito del cantiere.

Rete telefonica:

La rete telefonica transita nelle vicinanze del cantiere installato in un'area interna al centro urbano. I lavori in prossimità delle linee telefoniche aeree saranno eseguiti con il sussidio a terra del personale di controllo.

Corsi d'acqua:

Nessun corso d'acqua transita in area a rischio nell'ambito del cantiere.

Altri:

Nessun altro impianto risulta transitare nell'area del cantiere. Prima dell'inizio delle lavorazioni il coordinatore all'esecuzione dei lavori eseguirà un sopralluogo per verificare la presenza di linee o reti non segnalate.

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

Caduta di materiali all'esterno del cantiere:

Nelle zone di confine con aree dove è possibile il passaggio o la presenza di persone verranno installati gli opportuni mezzi provvisionali per evitare la caduta di materiali sui pedoni.

Investimento durante la movimentazione dei materiali:

Durante le fasi di movimentazione dei materiali, e durante gli accessi degli automezzi, sarà predisposta la presenza di personale formato e qualificato, atto a controllare che non transitino nella zona interessata dalle lavorazioni persone e/o mezzi non autorizzati.

All'interno e all'esterno del cantiere saranno installati cartelli esplicativi i pericoli e i divieti.

Trasmissione di agenti inquinanti:

Dato che in cantiere non vengono usati agenti chimici altamente inquinanti, è da escludere la possibile trasmissione all'esterno di essi.

Propagazione di incendi:

Verrà messa in atto una sorveglianza specifica da attuarsi durante le operazioni di saldataura e durante ogni altra operazione che possa propagare l'incendio.

Per la tipologia delle lavorazione non sussiste un rischio specifico d'incendio.

Propagazioni di rumori molesti:

La propagazione dei rumori verrà ridotta al minimo, utilizzando attrezzature adeguate e organizzando il cantiere in modo che i lavori più rumorosi, in vicinanza della altre proprietà, vengano eseguiti nelle ore centrali della mattinata e del pomeriggio. Inoltre prima dell'uso di utensili particolarmente rumorosi (es. martelli pneumatici) verrà dato preavviso alle proprietà adiacenti.

Propagazioni di fango, detriti, polveri/Rumore

Durante le fasi di lavorazione non verranno generate polveri e rumore in grado di creare problemi a terzi.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

I sopralluoghi effettuati nell'intorno del fabbricato hanno evidenziato ottime caratteristiche di solidità delle aree individuate in fase preliminare per la dislocazione degli automezzi, materiali, etc., perciò in rapporto alla situazione ormai consolidata si esclude l'eventualità di effettuare ulteriori prospezioni geognostiche.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi
Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Modalità da seguire per la recinzione del cantiere

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non minore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, realizzata con reti apposite adeguatamente sostenute da paletti infissi nel terreno.
Gli angoli sporgenti della recinzione, o di altre strutture di cantiere, dovranno essere dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali. Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.
Le vie di accesso pedonali al cantiere dovranno essere differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual'è quella di accesso al cantiere. In particolare, una zona dell'area occupata dal cantiere antistante l'ingresso pedonale, andrà destinata a parcheggio riservato ai lavoratori del cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle relative a specifici rischi:

1) Recinzione del cantiere;
   Prescrizioni Organizzative: I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art.32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm^2, opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art.40.
2) Divieto di accesso agli estranei;
   Prescrizioni Organizzative: E' vietato l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette alle lavorazioni.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n. 547 art. 11.

Servizi igienico - assistenziali

I servizi igienico - assistenziali sono locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o tramite strutture prefabbricate o baraccamenti, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per ricambio vestiti.
I servizi igienico - assistenziali dovranno fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura qualora il cibo non venga fornito dall'esterno.
I lavoratori dovranno trovare, poi, i servizi igienici e le docce, i locali per il riposo durante le pause di lavoro e, se necessari, i locali destinati a dormitorio.
I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.
La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle relative a specifici rischi:

1) Abbigliamento del lavoratore;
   Prescrizioni Esecutive: Il lavoratore deve indossare indumenti aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisionali e durante la movimentazione manuale dei carichi; in particolare, se le maniche non sono corte, esse andranno tenute allacciate strettamente al polso.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378.
2) Servizi igienico-assistenziali: gabinetti e lavabi;
   Prescrizioni Organizzative: I lavoratori devono disporre, in prossimità dei loro posti di lavoro, dei locali di riposo, degli spogliatoi e delle docce, di gabinetti e di lavabi con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi. (per i gabinetti almeno uno ogni quaranta lavoratori e per i lavabi uno ogni cinque lavoratori o, se collettivi, devono disporre di uno spazio di almeno 60 cm per ogni posto)
   Per uomini e donne devono essere previsti gabinetti separati; quando ciò non sia possibile a causa di vincoli urbanistici o architettonici e nelle aziende che occupano lavoratori di sesso diverso in numero non superiore a 10, è ammessa un'utilizzazione separata degli stessi.
   I locali dei gabinetti non devono comunicare direttamente con i locali di lavoro; ci deve essere quindi un antibagno, le pareti divisorie e le porte delle latrine devono essere di altezza sufficiente a salvaguardare la decenza.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.39.
3) Servizi sanitari: pacchetto di medicazione;
   Prescrizioni Organizzative: Nei luoghi di lavoro, esclusi quelli in cui è prevista la presenza della "Cassetta di pronto soccorso" o "Camera di medicazione" è obbligatorio disporre almeno del "Pacchetto di medicazione".
   Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno:
   1) un tubetto di sapone in polvere;
   2) una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
   3) tre fialette da cc. 2 di alcool iodato all'l %;
   4) due fialette da cc. 2 di ammoniaca
   5) un preparato antiustione;
   6) un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2
   7) due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 ed una da m. 5 x cm. 7;
   8) dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm.10 x 10;
   9) tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
   10) tre spille di sicurezza;
   11) un paio di forbici;
   12) istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.28.
4) Servizi sanitari: cassetta di pronto soccorso;

Prescrizioni Organizzative: Sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso:
a) le aziende industriali, che occupano fino a 5 dipendenti, quando siano ubicate lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento;
b) le aziende industriali, che occupano fino a 50 dipendenti, quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontane da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati alla lettera a);
c) le aziende industriali, che occupano oltre 5 dipendenti, quando siano ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di avvelenamento o di infezione;
d) le aziende industriali, che occupano oltre 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentano i rischi particolari sopra indicati.
La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno:
1) un tubetto di sapone in polvere;
2) una bottiglia da gr. 500 di alcool denaturato
3) una boccetta da gr. 25 di tintura di iodio;
4) una bottiglia da gr. 100 di acqua ossigenata ovvero 5 dosi di sostanze per la preparazione estemporanea, con ciascuna dose, di gr. 20 di acqua ossigenata a 12 volumi;
5) 5 dosi, per un litro ciascuna, di ipoclorito di calcio stabilizzato per la preparazione di liquido Carrel-Dakin;
6) un astuccio contenente gr. 15 di preparato antibiotico-sulfamidico stabilizzato in polvere;
7) un preparato antiustione;
8) due fialette da cc. 2 di ammoniaca;
9) due fialette di canfora, due di sparteina, due di caffeina, due di adrenalina;
10) tre fialette d preparato emostatico;
11) due rotoli di cerotto adesivo da m. l x cm. 5;
12) 4 bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5, due da m. 5 x cm. 7 e due da m.5 X cm.l2;
13) 5 buste da 25 compresse e 10 buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 X 10;
14) 5 pacchetti da gr. 50 di cotone idrofilo
15) 4 tele di garza idrofila da m. l x l;
16) 6 spille di sicurezza
17) un paio di forbici rette, due pinze da medicazione, un bisturi retto;
18) un laccio emostatico di gomma;
19) due siringhe per iniezioni da cc. 2 e da cc. LO con 10 aghi di numerazione diversa
20) un ebollitore per sterilizzare i ferri e le siringhe e gli altri presidi chirurgici;
21) un fornellino od una lampada ad alcool;
22) una bacinella di metallo smaltato o di materia plastica disinfettabile;
23) due paia di diversa forma e lunghezza di stecche, per fratture;
24) istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.29.

5) Servizi sanitari: obblighi;
Prescrizioni Organizzative: Nelle aziende industriali, e in quelle commerciali che occupano più di 25 dipendenti, il datore di lavoro deve tenere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.
Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione o in una cassetta di pronto soccorso o in una camera di medicazione.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.27.

Misure di sicurezza per la presenza nel cantiere di linee aeree e condutture

La presenza di linee elettriche aeree e/o di condutture interrate nell'area del cantiere rappresenta uno dei vincoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.
Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni (dagli Enti Pubblici, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, telefono, energia elettrica, ecc.) circa l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.
Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche aeree, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a m 5 e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare

accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche.
Per quanto riguarda, inoltre, la presenza nell'area del cantiere di condutture e sottoservizi, dovranno opportunamente prevedersi la viabilità sia pedonale che carrabile o provvedersi, previo accordo con l'ente gestore, alla relativa delocalizzazione.

Viabilità principale di cantiere

Al termine della recinzione del cantiere dovrà provvedersi alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.
Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.

Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc.

Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (Legge 46/90, ecc.) l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc.
Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:
non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art.267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);
non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.
Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:
IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto

Per le lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a m 2 e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, in primo luogo i parapetti.
Il parapetto, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche

a) il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
b) la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
c) dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
d) dovrà essere dotato di "tavola fermapiede", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15 cm;
e) dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi cinture di sicurezza.

Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmette il proprio Piano Operativo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.
Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Trabattelli

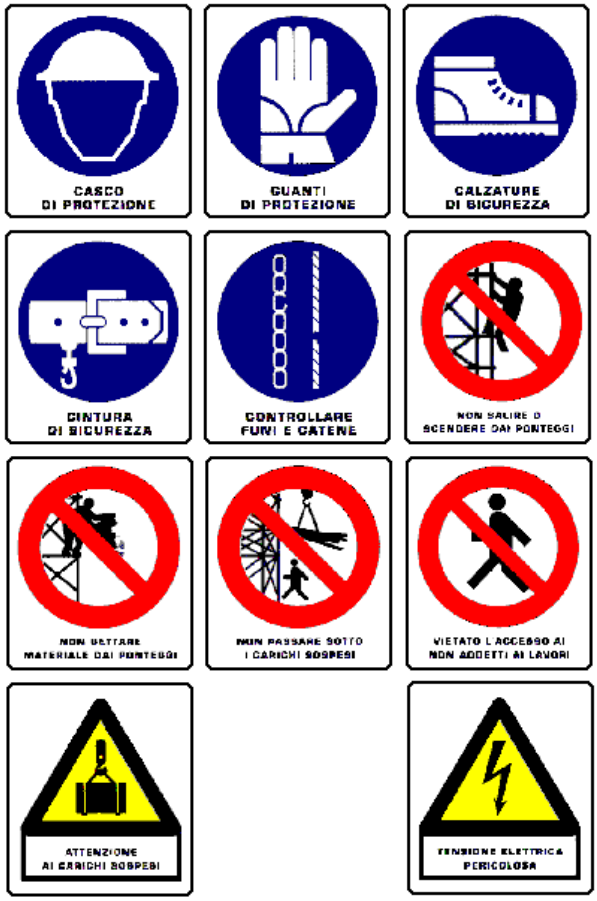
Segnaletica di sicurezza

Servizi di gestione delle emergenze

Attrezzature per il primo soccorso

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Pericolo generico.
	Pericolo di inciampo.
	Pavimento sdrucciolevole
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Personale al completo
	Casco di protezione obbligatoria.
	Uscita autoveicoli

	Cartello generale.
	Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno

ALBERO RIASSUNTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

- **ALLESTIMENTO DEL CANTIERE**
  - **Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere**
  - **Realizzazione della viabilità del cantiere**
  - **Realizzazione degli impianti di cantiere**
    - **Realizzazione degli impianti elettrici di cantiere**
      - **Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere**
      - **Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere**
      - **Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere**
    - **Realizzazione dell'impianto idrico-sanitario di cantiere**
      - **Scavi a sezione ristretta**
      - **Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere**
      - **Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere**
      - **Rinterro di scavo a sezione obbligata**
    - **Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari**
  - **Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari**
- **MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE**
- **DEMOLIZIONI, TAGLI E RIMOZIONI INTERNI ED ESTERNI**
  - **Demolizione di pareti divisorie**
  - **Realizzazione di fori passanti, tracce, ecc. in muri e solai**
  - **Rimozione del massetto**
  - **Rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni**
  - **Rimozione di impianti**
  - **Rimozione di pavimenti interni**
  - **Taglio di travi, setti e pilastri in c.a.**
  - **Taglio parziale dello spessore della muratura**
- **SCAVI E RINTERRI ALL'INTERNO E A CIELO APERTO**
  - **Scavi di sbancamento**
  - **Scavi eseguiti a mano**
  - **Scavi a sezione ristretta**
  - **Rinterro di scavo a sezione obbligata**
- **OPERE IN CEMENTO ARMATO**
  - **Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione**
  - **Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione**
  - **Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione**
  - **Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione**
  - **Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione**
  - **Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione**
  - **Disarmo opere in c.a.**
- **POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO SERVOSCALA**
- **REALIZZAZIONE DI PARETI DIVISORIE**
- **REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO**
  - **Realizzazione di fori passanti, tracce, ecc. in muri e solai**
  - **Posa in opera dell'impianto elettrico interno**
- **REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO**
  - **Posa in opera dell'impianto idrico-sanitario**
- **POSA IN OPERA DI IMPIANTI DI TERMOCONDIZIONAMENTO**
- **REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI**
  - **Preparazione malta**
  - **Formazione del fondo per la posa di pavimenti**
  - **Posa pavimenti interni**

- **FORMAZIONE DI CAPPOTTO**
  - **Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali**
  - **Isolamento a cappotto: rasatura e finitura**
- **REALIZZAZIONE DI BUSSOLA D'INGRESSO IN ACCIAIO E VETRO**
  - **Trasporto e stoccaggio elementi prefabbricati**
  - **Montaggio elementi prefabbricati**
- **REALIZZAZIONE DI INTONACI INTERNI ED ESTERNI**
  - **Preparazione malta**
  - **Posa di intonaci interni**
  - **Posa a macchina di intonaci esterni**
  - **Posa tradizionale di intonaci esterni**
- **POSA IN OPERA DI SERRAMENTI E INFISSI**
- **OPERE IN COPERTURA**
  - **Applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne inclinate**
  - **Impermeabilizzazione di coperture**
  - **Realizzazione di opere di lattoneria**
  - **Applicazione pannelli solari per impianto solare termico**
- **POSA DI PARAPETTI E FRONTALI PER BALCONI**
  - **Opere da fabbro**
- **TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE ED ESTERNE**
  - **Tinteggiatura di superfici interne**
  - **Tinteggiatura di superfici esterne**
- **MONTAGGIO DI ELEMENTI FRANGISOLE**
- **OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO**
  - **Opere da fabbro**
  - **Realizzazione di marciapiede**
  - **Sistemazione a verde**
- **SMOBILIZZO DEL CANTIERE**

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi
Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

L'allestimento del cantiere costituisce la prima fase lavorativa di qualsivoglia costruzione.
Dalle scelte che verranno fatte in questo momento, di tipo logistico e funzionale, dipenderà l'andamento del cantiere edile, sia in termini di efficienza che di sicurezza.
L'allestimento e l'organizzazione di un cantiere edile, comporta una serie di attività, come quelle di seguito elencate:
- la recinzione dell'area d'intervento;
- l'ubicazione degli accessi (sia pedonali che carrabili);
- la realizzazione della viabilità del cantiere;
- la realizzazione dell'impianto di messa a terra;
- la realizzazione degli impianti di cantiere (acqua, elettricità. ecc.);
- la localizzazione dei servizi igienico-assistenziali del cantiere (spogliatoi, mense, ecc.);
- la localizzazione dei servizi sanitari;
- la localizzazione dei servizi anticendio;
- la localizzazione dei luoghi di lavoro fissi (banco del ferraiolo, betoniera,. molazza, ecc.);
- la localizzazione delle gru.

Essendo, dunque, la prima operazione da compiere, dalle scelte logistiche e di localizzazione che verranno effettuate, discenderà la possibilità di minimizzare una serie di rischi per i lavoratori.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere
Realizzazione della viabilità del cantiere
Realizzazione degli impianti di cantiere
    Realizzazione degli impianti elettrici di cantiere
        Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere
        Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere
        Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere
    Realizzazione dell'impianto idrico-sanitario di cantiere
        Scavi a sezione ristretta
        Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere
        Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere
        Rinterro di scavo a sezione obbligata
    Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari
Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari

Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere (fase)

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non minore a quella richiesta dal vigente regolamento edilizio, realizzata con lamiere grecate, reti o altro efficace sistema di confinamento, adeguatamente sostenute da paletti in legno, metallo, ecc. infissi nel terreno.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla recinzione del cantiere;
   Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere.

   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

   a) DPI: Addetto alla realizzazione della recinzione del cantiere;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Compressore con motore endotermico;
d) Decespugliatore a motore;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala doppia.

Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità alle persone ed ai veicoli. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere;

Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere e di tutte le opere ad essa connesse.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto alla realizzazione della viabilita del cantiere;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali a tenuta; d) mascherina antipolvere; e) calzature di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Compressore con motore endotermico;
d) Decespugliatore a motore;
e) Martello demolitore pneumatico.

Realizzazione degli impianti di cantiere (fase)

Realizzazione degli impianti elettrici del cantiere (di alimentazione, messa a terra, protezione contro le scariche atmosferiche) ed idrosanitari.

Realizzazione degli impianti elettrici di cantiere (sottofase)

Gli impianti elettrici di cantiere sono costituiti dall'impianto per la distribuzione dell'energia a tutte le apparecchiature elettriche presenti nel cantiere (impianto di alimentazione), l'impianto di messa a terra e, ove necessario, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
Il cantiere viene definito dalle norme CEI, oltre che come il luogo di lavoro relativo alla realizzazione di nuove costruzioni, anche come quella parte di edifici sottoposti a trasformazioni strutturali, quali ampliamenti, riparazioni importanti o demolizioni, per la durata dei relativi lavori e nella misura in cui tali lavori necessitano la realizzazione di un impianto temporaneo.
CEI 64-8/7
Il cantiere dovrà essere considerato, dal punto di vista elettrico, "ambiente bagnato con presenza di masse metalliche", e pertanto dovrà vietarsi utilizzazione di qualsivoglia utensili di classe I.

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)

L'impianto di messa a terra è composto, essenzialmente, dai dispersori (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle

masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati:

1) Elettricista: esecuzione impianto di messa a terra del cantiere;
   Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Elettricista per impianti di terra del cantiere;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Ponteggio mobile o trabattello;
   d) Scala doppia.

Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase)

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono essere collegati elettricamente a terra, oppure deve essere redatta una dichiarazione di autoprotezione da parte di tecnico abilitato secondo quanto prescritto dalle norme CEI 81-1 e legge 46/90.
Per masse di notevoli dimensioni devono considerarsi quelle che risultino tali a seguito del calcolo probabilistico contenuto nella norma CEI 81-8 che corrisponde alla determinazione di un numero probabile di fulmini annuale che si scarichino sulla massa in questione che deve risultare maggiore o uguale al limite di eventi ritenuti pericolosi.
NOTA
Il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.

Lavoratori impegnati:

1) Elettricista: esecuzione impianti di cantiere contro le scariche atmosferiche;
   Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Elettricista per impianti di cantiere contro le scariche atmosferiche;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Ponteggio mobile o trabattello;
   d) Scala doppia.

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere (sottofase)

Posa in opera dell'impianto elettrico del cantiere per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, compreso quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine, ecc.

Lavoratori impegnati:

1) Elettricista: esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere;
   Elettricista per la posa in opera dell'impianto elettrico del cantiere per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, compreso quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine, ecc.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Elettricista per la esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti dielettrici; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Ponteggio mobile o trabattello;
   d) Scala doppia.

Realizzazione dell'impianto idrico-sanitario di cantiere (sottofase)

Realizzazione di impianto per l'adduzione dell'acqua potabile e l'allontanamento delle acque luride, compreso vasca settica, previo scavo a scezione obbligata in terreni di qualsiasi natura e successivo ricoprimento eseguiti a amano e con l'ausilio di mezzi d'opera.

Scavi a sezione ristretta (sottofase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.
Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

1) Dumper;
2) Escavatore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo;
   Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto allo scavo;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   c) Incendi o esplosioni;
   d) Rumore: dBA > 90;
   e) Seppellimenti e sprofondamenti.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;

c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori, delle rubinetterie, ecc.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa in opera dell'impianto idrico del cantiere;
Addetto alla realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, consistente nella posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori, delle rubinetterie, ecc.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla posa in opera dell'impianto idrico del cantiere;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala doppia;
e) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere, consistente nella posa in opera delle condutture con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori, dei sanitari, ecc.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere;
Addetto alla realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere, consistente nella posa in opera delle condutture con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori, dei sanitari, ecc.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Posa in opera dell'impianto igienico-sanitario del cantiere;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
e) Scala doppia;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico.

Rinterro di scavo a sezione obbligata (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi a sezione obbligata precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Dumper;
2) Escavatore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;
   Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) Rumore: dBA 85 / 90;
   c) Seppellimenti e sprofondamenti.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Carriola;
   d) Compattatore a piatto vibrante;
   e) Scala semplice.

Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari (sottofase)

I servizi igienico-sanitari sono costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.
I servizi igienico-sanitari devono fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura se il cibo non viene fornito dall'esterno.
I lavoratori trovano poi i servizi igienici e le docce, locali per il riposo durante le pause di lavoro e, se necessari, locali destinati a dormitorio.
I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.
La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
   Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Elettrocuzione;
d) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali.

2) Addetto all'installazione di box prefabbricati;
Addetto all'installazione, montaggio e messa in esercizio di box prefabbricati nel cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto all'installazione di box prefabbricati;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore: dBA 80 / 85.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Saldatrice elettrica;
e) Scala doppia;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico.

Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari (fase)

I servizi igienico-sanitari sono costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.
I servizi igienico-sanitari devono fornire ai lavoratori ciò che serve ad una normale vita sociale al di là della giornata lavorativa, ed in particolare un refettorio nel quale essi possano trovare anche un angolo cottura se il cibo non viene fornito dall'esterno.
I lavoratori trovano poi i servizi igienici e le docce, locali per il riposo durante le pause di lavoro e, se necessari, locali destinati a dormitorio.
I servizi sanitari sono definiti dalle attrezzature e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere: cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione.
La presenza di attrezzature, di locali e di personale sanitario nel cantiere sono indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Elettrocuzione;

d) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali.

2) Addetto all'installazione di box prefabbricati;

Addetto all'installazione, montaggio e messa in esercizio di box prefabbricati nel cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto all'installazione di box prefabbricati;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore: dBA 80 / 85.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Ponteggio mobile o trabattello;
d) Saldatrice elettrica;
e) Scala doppia;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico.

MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE

Movimentazione e stoccaggio di materiali nel cantiere eseguita manualmente o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Carrello elevatore;
3) Dumper;
4) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla movimentazione manuale dei carichi;

Addetto alla movimentazione manuale dei carichi in cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla movimentazione manuale dei carichi;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Movimentazione manuale dei carichi;
b) Rumore: dBA < 80;
c) Scivolamenti e cadute;
d) Seppellimenti e sprofondamenti.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola.

DEMOLIZIONI, TAGLI E RIMOZIONI INTERNI ED ESTERNI

Demolizione di murature di qualsiasi natura, di pavimento e massetto in cls o malta cementizia; taglio a sezione abbligata di solai misti; rimozione di vetri e cristalli, di apparecchi igienico-sanitari o di riscaldamento, di infissi o serramenti in legno, di opere in ferro, di recinzione, di strutture metalliche; disfacimento di rivestimento, di pavimentazione esterna, di manto di copertura in tegole.

Il tutto eseguito con l'ausilio di attrezzi manuali e/o di martello demolitore.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Demolizione di pareti divisorie
Realizzazione di fori passanti, tracce, ecc. in muri e solai
Rimozione del massetto
Rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni
Rimozione di impianti
Rimozione di pavimenti interni
Taglio di travi, setti e pilastri in c.a.
Taglio parziale dello spessore della muratura

Demolizione di pareti divisorie (fase)

Demolizione di parete divisoria in laterizi forati, pietra tufacea o cartongesso, eseguita con mezzi meccanici o a mano.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla demolizione di pareti divisorie;
   Addetto alla demolizione di parete divisoria in laterizi forati, in pietra tufacea o cartongesso, eseguita con mezzi meccanici o a mano.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto alla demolizione di pareti divisorie;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   c) Rumore: dBA 85 / 90.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
   c) Martello demolitore elettrico;
   d) Ponte su cavalletti;
   e) Ponteggio mobile o trabattello;
   f) Scala doppia;
   g) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Realizzazione di fori passanti, tracce, ecc. in muri e solai (fase)

Esecuzione di fori passanti o tracce in muri e solai, comunque realizzati, per il passaggio di canalizzazioni di impianti.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla esecuzione di tracce e fori;
   Addetto all'esecuzione di fori passanti o tracce in muri e solai, comunque realizzati, per il passaggio di canalizzazioni di impianti, da eseguirsi con attrezzi meccanici o manuali.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto alla esecuzione di tracce e fori;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Rumore: dBA > 90.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Martello demolitore elettrico;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala doppia;
e) Scanalatrice per muri ed intonaci;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico.

Rimozione del massetto (fase)

Rimozione di massetto comunque eseguito (in calcestruzzo, in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa, con vermiculite, con perline di polistirolo espanso, in malta bastarda, ecc.), realizzato per sottofondo di pavimenti, per l'ottenimento di pendenze, ecc.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla rimozione del massetto;
Rimozione di massetto comunque eseguito (in calcestruzzo, in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa, con vermiculite, con perline di polistirolo espanso, in malta bastarda, ecc.), realizzato per sottofondo di pavimenti, per l'ottenimento di pendenze, ecc., mediante l'ausilio di attrezzi manuali e/o di martello elettrico.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto alla rimozione del massetto;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Rumore: dBA 85 / 90.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Martello demolitore elettrico;
d) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni (fase)

Demolizione di controsoffittatura interna, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, di intonaci o rivestimenti interni con l'ausilio dei attrezzi manuali e/o mccanici.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni;
Addetto alla demolizione di controsoffittatura interna, compresi gli elementi di fissaggio alla struttura portante, di intonaci o rivestimenti interni con l'ausilio dei attrezzi manuali e/o meccanici.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Martello demolitore elettrico;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rimozione di impianti (fase)

Rimozione di impianti interni come reti di distribuzione di impianti idro sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e terminali dell' impianto di riscaldamento, condutture impianto elettrico.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla rimozione degli impianti;
Addetto alla rimozione di impianti interni come reti di distribuzione di impianti idrosanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e terminali dell'impianto di riscaldamento, condutture impianto elettrico.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto alla rimozione degli impianti;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
c) Martello demolitore elettrico;
d) Ponte su cavalletti;
e) Scala doppia;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Rimozione di pavimenti interni (fase)

Rimozione di pavimenti interni con l'ausilio di attrezzi manuali e/o di martello elettrico.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla rimozione di pavimenti interni;
Addetto alla rimozione di pavimenti interni con l'ausilio di attrezzi manuali e/o di martello elettrico.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto alla rimozione di pavimenti interni;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Argano a cavalletto;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Martello demolitore elettrico;
e) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Taglio di travi, setti e pilastri in c.a. (fase)

Taglio di travi, setti o pilastri eseguito mediante l'utilizzazione di attrezzi da taglio, percussione e manuali, senza impiego di esplosivi.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al taglio di travi, setti o pilastri in c.a.;
Addetto al taglio di travi, setti o pilastri in c.a. realizzato mediante l'utilizzazione di attrezzi da taglio, percussione e manuali, senza impiego di esplosivi.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto al taglio di travi, setti e pilastri in c.a.;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore: dBA 85 / 90;
d) Seppellimenti e sprofondamenti.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
d) Centralina idraulica a motore;
e) Cesoie elettriche;
f) Compressore con motore endotermico;
g) Martello demolitore pneumatico;
h) Ponteggio metallico fisso;
i) Ponteggio mobile o trabattello;
j) Scala semplice;
k) Sega a parete.

Taglio parziale dello spessore della muratura (fase)

Esecuzione di taglio parziale dello spessore della muratura per la formazione del cordolo in c.a e per la realizzazione di ammorsature ad armature di ripartizione orizzontali (rete elettrosaldata, profilati in acciaio a doppio T, ecc.), e rimozione della prima tavella del solaio o della prima parte della voltina per la formazione del cordolo.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al taglio parziale dello spessore della muratura;
Addetto all'esecuzione di taglio parziale dello spessore della muratura per la formazione del cordolo in c.a. e per la realizzazione di ammorsature ad armature di ripartizione orizzontali (rete elettrosaldata, profilati in acciaio a doppio T, ecc.), e rimozione della prima tavella del solaio o della prima parte della voltina per la formazione del cordolo.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo

capitolo:

a) DPI: Addetto al taglio parziale dello spessore della muratura;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore: dBA 80 / 85.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Carriola;
e) Martello demolitore elettrico;
f) Ponteggio mobile o trabattello;
g) Ponte su cavalletti;
h) Scala doppia;
i) Scala semplice;
j) Smerigliatrice angolare (flessibile);
k) Troncatrice.

SCAVI E RINTERRI ALL'INTERNO E A CIELO APERTO

Scavi eseguiti a mano all'interno di edifici e rinterro dei cavi risultanti attorno alle opere in fondazione.
Scavo a sezione obbligata a cielo aperto per fondazioni o condotte, eseguito a mano o con l'ausilio di martelli demolitori ed eventualmente mezzi meccanici per il sollevamento e rinterro dei cavi risultanti attorno alle opere di fondazione.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavi di sbancamento
Scavi eseguiti a mano
Scavi a sezione ristretta
Rinterro di scavo a sezione obbligata

1Scavi di sbancamento (fase)

Scavi e sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici (pala meccanica e/o escavatore) e/o a mano.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.
Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Escavatore;
3) Pala meccanica.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo;
Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto allo scavo;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

Scavi eseguiti a mano (fase)

Scavi eseguiti a mano a cielo aperto o all'interno di edifici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

Macchine utilizzate:
1) Dumper.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto allo scavo;
Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto allo scavo;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

Scavi a sezione ristretta (fase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.
Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Macchine utilizzate:
1) Dumper;
2) Escavatore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo;

Addetto allo scavo, eseguito a cielo aperto o all'interno di edifici, a mano e/o con mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto allo scavo;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Incendi o esplosioni;
d) Rumore: dBA > 90;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compressore con motore endotermico;
e) Martello demolitore pneumatico;
f) Scala semplice.

Rinterro di scavo a sezione obbligata (fase)

Rinterro e compattazione di scavi a sezione obbligata precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Macchine utilizzate:

1) Dumper;
2) Escavatore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;

Addetto al rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 85 / 90;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Carriola;
d) Compattatore a piatto vibrante;
e) Scala semplice.

OPERE IN CEMENTO ARMATO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione
Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione

Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione
Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione
Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione
Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione
Disarmo opere in c.a.

Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione (fase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) di tondini di ferro per armature di strutture in c.a. e posa nelle casserature, nel caso di fondazioni dirette, o all'interno dei fori eseguiti nel terreno per la realizzazione di pali di fondazione.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
   Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   c) Elettrocuzione;
   d) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali.
2) Ferraiolo: Strutture di fondazione;
   Addetto alla lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture di fondazione.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Ferraiolo in strutture di fondazione;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali o schermi facciali paraschegge.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponteggio mobile o trabattello;
   c) Saldatrice elettrica;
   d) Scala doppia;
   e) Scala semplice;
   f) Trancia-piegaferri.

Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione (fase)

Lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Elettrocuzione;
d) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali.

2) Ferraiolo: Strutture in elevazione;

Addetto alla lavorazione e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Ferraiolo in strutture in elevazione;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza; e) occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio metallico fisso;
e) Ponteggio mobile o trabattello;
f) Saldatrice elettrica;
g) Scala doppia;
h) Scala semplice;
i) Trancia-piegaferri.

Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione (fase)

Realizzazione di opere di carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc.

Macchine utilizzate:

1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];

Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Elettrocuzione;
d) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali.

2) Carpentiere: Strutture in fondazione;
Addetto alla realizzazione di opere di carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Carpentiere in strutture di fondazione;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) grembiuli di cuoio; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Ponteggio mobile o trabattello;
c) Scala doppia;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare.

Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione (fase)

Realizzazione di opere di carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Elettrocuzione;
d) Rumore: dBA < 80.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali.

2) Carpentiere: Strutture in elevazione;
Addetto alla realizzazione di opere di carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Carpentiere in strutture in elevazione;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) grembiuli di cuoio; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori; f) cintura di sicurezza.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 80 / 85;
c) Seppellimenti e sprofondamenti.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;

b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio metallico fisso;
e) Ponteggio mobile o trabattello;
f) Scala doppia;
g) Scala semplice;
h) Sega circolare.

Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione (fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette (come pali battuti gettati in opera, ecc.)

Macchine utilizzate:
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al getto di cls per strutture di fondazione;
   Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture di fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.) o indirette (come pali battuti gettati in opera, ecc.).
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto al getto di cls per strutture di fondazione;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponteggio mobile o trabattello;
   c) Scala doppia;
   d) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione (fase)

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

Macchine utilizzate:
1) Autobetoniera;
2) Autopompa per cls.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al getto di cls per strutture in elevazione;
   Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto al getto di cls per strutture in elevazione;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) stivali di sicurezza; d) cinture di sicurezza; e) indumenti protettivi (tute).
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;

c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Scala semplice;
g) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Disarmo opere in c.a. (fase)

Disarmo delle armature provvisionali di sostegno di strutture in c.a.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al disarmo delle opere in c.a.;
Addetto al disarmo delle armature provvisionali di sostegno di strutture in c.a.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto al disarmo opere in c.a.;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) cintura di sicurezza; d) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo, imperforabile e puntale di acciaio.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
d) Rumore: dBA 80 / 85;
e) Seppellimenti e sprofondamenti.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio metallico fisso;
e) Ponteggio mobile o trabattello;
f) Scala doppia;
g) Scala semplice.

POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO SERVOSCALA

Posa in opera dell'impianto servoscala, realizzato mediante il montaggio delle guide, dell'argano di trazione o con relativo quadro elettrico, ecc.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa in opera dell'impianto ascensore;
Addetto alla posa in opera dell'impianto ascensore, realizzato mediante il montaggio delle guide, dell'argano di trazione o pistone oleodinamico con relativa centralina di pompaggio, quadro elettrico, cabina, porte di piano, ecc.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto alla posa in opera dell'impianto ascensore;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;

b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
e) Carotatrice elettrica;
f) Ponte su cavalletti;
g) Ponteggio mobile o trabattello;
h) Scala doppia;
i) Scanalatrice per muri ed intonaci;
j) Trapano elettrico;
k) Troncatrice.

REALIZZAZIONE DI PARETI DIVISORIE

Posa in opera di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di pareti divisorie;
Addetto alla posa in opera di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto alla realizzazione di pareti divisorie;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza con suola antiscivolo ed imperforabile; d) occhiali; e) otoprotettori.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Rumore: dBA 80 / 85.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Scala doppia;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Taglierina elettrica.

REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO

Realizzazione dell'impianto elettrico interno eseguito mediante la posa in opera di cavi elettrici, cassette di derivazione, tubazioni, ecc.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Realizzazione di fori passanti, tracce, ecc. in muri e solai
Posa in opera dell'impianto elettrico interno

Realizzazione di fori passanti, tracce, ecc. in muri e solai (fase)

Esecuzione di fori passanti o tracce in muri e solai, comunque realizzati, per il passaggio di canalizzazioni di impianti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla esecuzione di tracce e fori;
Addetto all'esecuzione di fori passanti o tracce in muri e solai, comunque realizzati, per il passaggio di canalizzazioni di impianti, da eseguirsi con attrezzi meccanici o manuali.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla esecuzione di tracce e fori;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore: dBA > 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Martello demolitore elettrico;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala doppia;
e) Scanalatrice per muri ed intonaci;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico.

Posa in opera dell'impianto elettrico interno (fase)

Realizzazione dell'impianto elettrico all'interno di edifici, a partire dal quadro di alloggio o di zona, consistente nella posa in opera di canalette in p.v.c. sotto traccia flessibili ed autoestinguenti, conduttori flessibili di rame con isolamento in p.v.c. non propagante l'incendio, cassette di derivazione, morsetti e relativi accessori, punti luce, prese, quadri di protezione (magnetotermi differenziali, "salvavita", ecc.) e comando, impianto di messa a terra.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa in opera dell'impianto elettrico interno;
Addetto alla posa in opera di cavi elettrici, cassette di derivazione, tubazioni, ecc. per la realizzazione dell'impianto elettrico interno.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto alla posa in opera dell'impianto elettrico interno;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti isolanti; b) occhiali protettivi; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Ponte su cavalletti;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia;
g) Trapano elettrico.

REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

Realizzazione degli impianti idrico, sanitario, in fori e tracce precedentemente realizzati, e delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Posa in opera dell'impianto idrico-sanitario

Posa in opera dell'impianto idrico-sanitario (fase)

Posa all'interno di edifici delle canalizzazioni relative agli impianti idrico, sanitario e del gas, in fori e tracce precedentemente realizzati, e delle rubinetterie e degli apparecchi sanitari.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa in opera dell'impianto idrico-sanitario e del gas;
Addetto alla realizzazione degli impianti idrico, sanitario e gas, attraverso la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) in fori e tracce prerealizzati, di sanitari (con eventuali staffe a muro), di

sistemi di controllo elettrici o elettronici della temperatura dell'acqua, delle rubinetterie, ecc.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla posa in opera dell'impianto idrico-sanitario e del gas;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a cavalletto;
b) Attrezzi manuali;
c) Pistola sparachiodi;
d) Ponte su cavalletti;
e) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
f) Scala doppia;
g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
h) Trapano elettrico.

POSA IN OPERA DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E CABLAGGIO STRUTTURAT0

Posa in opera di condizionatore tipo roof-top, da installare su copertura piana o in apposito spazio ubicato in adiacenza dell'edificio da servire.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa in opera di impianti di condizionamento;
Addetto alla posa in opera di condizionatore tipo roof-top, da installare su copertura piana o in apposito spazio ubicato in adiacenza dell'edificio da servire, compreso ogni opera complementare per il suo posizionamento (piccole opere murarie, realizzazione della linea di scarico per la condensa, collegamenti con i canali di mandata e di ripresa, ecc.).

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla posa in opera del condizionatore;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) mascherina con filtro specifico; e) occhiali di protezione; f) indumenti protettivi (tute).

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 80 / 85.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia;
g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
h) Trapano elettrico.

REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI

Posa in opera di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres porcellanato naturale, marmo levigato e lucidato, su massetto di sottofondo di sabbia e cemento; posa in opera di battiscopa in monocottura. Posa in

opera di pavimentazioni per esterni in lastre di pietra irregolare, cls architettonico.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Preparazione malta
Formazione del fondo per la posa di pavimenti
Posa pavimenti interni

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa di rivestimenti interni;
Addetto alla posa in opera di rivestimenti interni realizzati con piastrelle in gres porcellanato naturale, marmo levigato e lucidato.
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto alla posa di rivestimenti interni;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
c) Rumore: dBA 80 / 85.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Carriola;
e) Ponte su cavalletti;
f) Ponteggio mobile o trabattello;
g) Scala doppia;
h) Taglierina elettrica.

Preparazione malta (fase)

Preparazione di malta cementizia per murature, intonaci, ecc..

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al confezionamento malte;
Addetto alla preparazione di malta cementizia per murature, intonaci, ecc..
Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
a) DPI: Addetto al confezionamento della malta;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.
Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Rumore: dBA 85 / 90;
b) Ustioni.
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Carriola;
d) Molazza.

Formazione del fondo per la posa di pavimenti (fase)

Realizzazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione del fondo per la posa di pavimenti;
Addetto alla realizzazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla formazione del fondo per la posa di pavimenti;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Carriola;
e) Ponte su cavalletti.

Posa pavimenti interni (fase)

Posa in opera di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres porcellanato naturale, marmo levigato e lucidato.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di pavimenti interni;
Addetto alla posa in opera di pavimenti interni realizzati con piastrelle di gres, cotto, clinker, ceramiche in genere.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla posa di pavimenti interni;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Rumore: dBA 80 / 85.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Carriola;
e) Levigatrice elettrica;
f) Ponte su cavalletti;
g) Taglierina elettrica.

FORMAZIONE DI CAPPOTTO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali
Isolamento a cappotto: rasatura e finitura

Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali (fase)

Applicazione, su superfici esterne verticali precedentemente trattate (pulizia, verifica ed eventuale ripristino della planeità, applicazione di rasante), di pannelli isolanti mediante collanti e tasselli e dei relativi pezzi speciali, come profilati in alluminio per la realizzazione di bordi o paraspigoli.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali;
Addetto all'applicazione, su superfici esterne verticali precedentemente trattate, di pannelli isolanti

mediante collanti e tasselli e dei relativi pezzi speciali, come profilati in alluminio per la realizzazione di bordi o paraspigoli.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) maschera antipolvere; e) occhiali; f) cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Pistola sparachiodi;
e) Ponteggio metallico fisso;
f) Scala semplice;
g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
h) Trapano elettrico.

Isolamento a cappotto: rasatura e finitura (fase)

Realizzazione della finitura del "cappotto" mediante la posa in opera di un sottile strato rasante di malta a base cementizia, da applicarsi in due passate ed immediatamente al di sopra dei pannelli isolanti, in cui annegare sia una rete in fibra di vetro protetta con appretto antialcalino che eventuali pezzi speciali (come paraspigoli in alluminio, ecc.), e la posa dello strato di finitura vero e proprio, eventualmente colorato, steso a frattazzo.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'isolamento a cappotto: rasatura e finitura;
Addetto alla realizzazione della finitura del "cappotto" consistente nella posa in opera di un sottile strato di malta a base cementizia (rasante) in cui annegare una rete di fibra di vetro protetta con appretto antialcalino e/o eventuali pezzi speciali (come paraspigoli in alluminio, ecc.) e uno strato di finitura vero e proprio (eventualmente colorato) steso a frattazzo.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto all'isolamento a cappotto - rasatura e finitura;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) maschera antipolvere; e) occhiali; f) cintura di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Carriola;
e) Ponteggio metallico fisso;
f) Scala semplice.

REALIZZAZIONE DI BUSSOLA D'INGRESSO IN ACCIAIO E VETRO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Trasporto e stoccaggio elementi prefabbricati
Montaggio elementi prefabbricati

Trasporto e stoccaggio elementi prefabbricati (fase)

Movimentazione e stoccaggio nel cantiere di elementi prefabbricati.
Il carico, il trasporto e lo scarico degli elementi prefabbricati devono essere effettuati con i mezzi e le modalità

appropriati in modo da assicurare la stabilità del carico e del mezzo in relazione alla velocità di quest'ultimo e alle caratteristiche del percorso. I percorsi su aree private e nei cantieri devono essere fissati previo controllo della loro agibilità e portanza da ripetere ogni volta che, a seguito dei lavori o di fenomeni atmosferici, se ne possa presumere la modifica. Nel caso di terreni in pendenza andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento a sopportare il maggior momento ribaltante determinato dallo spostamento di carichi sospesi; andrà inoltre verificata l'idoneità del sottofondo a sopportare lo sforzo frenante soprattutto in conseguenza di eventi atmosferici sfavorevoli.
Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
   Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
   c) Elettrocuzione;
   d) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali.

Montaggio elementi prefabbricati (fase)

Montaggio pannelli, travi, pilastri, ecc. realizzati in fabbrica e successivamente trasportati sul cantiere per la posa in opera.
Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica:
- piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;
- nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.

In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.
Il fornitore dei prefabbricati e la ditta di montaggio, ciascuno per i settori di loro specifica competenza, sono tenuti a formulare istruzioni scritte corredate da relativi disegni illustrativi circa le modalità di effettuazione delle varie operazioni e di impiego dei vari mezzi al fine della prevenzione degli infortuni. Tali istruzioni dovranno essere compatibili con le predisposizioni costruttive adottate in fase di progettazione e costruzione.
Su tutti gli elementi prefabbricati destinati al montaggio e di peso superiore a 2 tonnellate deve essere indicato il loro peso effettivo.

Macchine utilizzate:
1) Gru a torre.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
   Addetto all'imbracatura, all'avviamento ed alla ricezione del carico, e alle segnalazioni con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo

capitolo:

a) DPI: Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento];
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) scarpe di sicurezza con suola antiscivolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Elettrocuzione;
d) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali.

2) Addetto al montaggio di prefabbricati;
Addetto al montaggio pannelli, travi, pilastri, ecc. realizzati in fabbrica e successivamente trasportati sul cantiere per la posa in opera.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto al montaggio di prefabbricati;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto); b) guanti; c) cintura di sicurezza a dissipazione di energia; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Caduta dall'alto;
b) Rumore: dBA 80 / 85.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Avvitatore elettrico;
c) Ponteggio metallico fisso;
d) Ponteggio mobile o trabattello;
e) Saldatrice elettrica;
f) Scala doppia;
g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
h) Trapano elettrico.

REALIZZAZIONE DI INTONACI INTERNI ED ESTERNI

Realizzazione di intonaci su soffitti e pareti interne e su prospetto, previo confezionamento della malta all'esterno della costruzione e successiva posa in opera.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Preparazione malta
Posa di intonaci interni
Posa a macchina di intonaci esterni
Posa tradizionale di intonaci esterni

Preparazione malta (fase)

Preparazione di malta cementizia per murature, intonaci, ecc..

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al confezionamento malte;
Addetto alla preparazione di malta cementizia per murature, intonaci, ecc..

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto al confezionamento della malta;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d)

maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore: dBA 85 / 90;
b) Ustioni.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Carriola;
d) Molazza.

Posa di intonaci interni (fase)

Esecuzione di intonacatura interna su superfici sia verticali che orizzontali, realizzata a mano.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di intonaci interni;

Addetto alla realizzazione di intonacatura interna su superfici verticali e/o orizzontali eseguita a mano.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla posa di intonaci interni;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
b) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a cavalletto;
c) Attrezzi manuali;
d) Carriola;
e) Ponte su cavalletti;
f) Ponteggio mobile o trabattello;
g) Scala doppia.

Posa a macchina di intonaci esterni (fase)

Realizzazione di intonaci esterni su superfici verticali e/o orizzontali con macchina intonacatrice.

Attrezzature utilizzate:

1) Ponte su cavalletti;
2) Ponteggio metallico fisso.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa a macchina di intonaci esterni;

Addetto all'esecuzione di intonacatura esterna su superfici verticali e/o orizzontali mediante macchina intonacatrice.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla posa a macchina di intonaci esterni;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cinture di sicurezza; e) cuffie e/o tappi antirumore; f) maschera respiratoria a filtri; g) occhiali e/o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore: dBA 85 / 90.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;

b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Intonacatrice;
e) Ponteggio metallico fisso;
f) Scala semplice.

Posa tradizionale di intonaci esterni (fase)

Posa di intonaci esterni eseguita a mano.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa tradizionale di intonaci esterni;
Addetto alla posa a mano di intonaci esterni.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla posa tradizionale di intonaci esterni;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) maschera respiratoria a filtri; e) occhiali.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;
b) Argano a bandiera;
c) Attrezzi manuali;
d) Ponteggio metallico fisso;
e) Scala semplice.

POSA IN OPERA DI SERRAMENTI E INFISSI

Posa in opera di serramenti in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc e di infissi in legno, lamiera zincata, profilato d'acciaio.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa in opera di serramenti;
Addetto alla posa in opera di serramenti in legno, PVC, metallo con o senza taglio termico, ecc. e di infissi in legno, lamiera zincata, profilato d'acciaio.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla posa in opera di serramenti;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) occhiali protettivi; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) mascherina antipolvere.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Rumore: dBA 80 / 85.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Argano a bandiera;
b) Attrezzi manuali;
c) Pistola sparachiodi;
d) Ponte su cavalletti;
e) Scala doppia;
f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
g) Trapano elettrico.

OPERE IN COPERTURA

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne inclinate
Impermeabilizzazione di coperture
Realizzazione di opere di lattone ria
Applicazione di pannelli solari per impianto solare termico

Applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne inclinate (fase)

Applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne inclinate, previo pulizia e mediante collanti, tasselli o a fiamma.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne orizzontali;
   Addetto all'applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne orizzontali, previo pulizia ed eventuale ripristino della planeità, mediante collanti, tasselli o a fiamma.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto all'applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne orizzontali;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) maschera antipolvere; e) occhiali; f) cintura di sicurezza.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Argano a cavalletto;
   c) Attrezzi manuali;
   d) Cannello a gas;
   e) Pistola sparachiodi;
   f) Smerigliatrice angolare (flessibile);
   g) Trapano elettrico.

Impermeabilizzazione di coperture (fase)

Realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaine traspiranti posate a secco.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla impermeabilizzazione di coperture;
   Addetto alla realizzazione di impermeabilizzazione di coperture eseguita con guaina bituminosa posata a caldo.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto alla impermeabilizzazione di coperture;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza a sfilamento rapido con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) mascherina con filtro specifico; e) occhiali di protezione; f) indumenti protettivi (tute).
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   c) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Argano a cavalletto;
   c) Attrezzi manuali;
   d) Cannello a gas;

e) Ponteggio metallico fisso.

Realizzazione di opere di lattoneria (fase)

Posa in opera di scossaline, canali di gronda, pluviali, ecc.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;
   Addetto alla posa in opera di scossaline, canali di gronda, pluviali, ecc.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) mascherina con filtro antipolvere; e) indumenti protettivi (tute); f) cintura di sicurezza.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Caduta dall'alto;
   b) Rumore: dBA 80 / 85.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Argano a cavalletto;
   c) Attrezzi manuali;
   d) Avvitatore elettrico;
   e) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
   f) Cesoie elettriche;
   g) Ponteggio metallico fisso;
   h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
   i) Trapano elettrico.

Applicazione di pannelli solari per impianto solare termico (fase)

Applicazione di pannelli isolanti di qualsiasi tipo su superfici esterne inclinate, previo pulizia e mediante collanti, tasselli o a fiamma.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'applicazione di pannelli solari su superfici esterne orizzontali;
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto all'applicazione di pannelli solari su superfici esterne orizzontali;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) maschera antipolvere; e) occhiali; f) cintura di sicurezza.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Argano a cavalletto;
   c) Attrezzi manuali;
   d) Pistola sparachiodi;
   e) Smerigliatrice angolare (flessibile);
   f) Trapano elettrico.

POSA DI PARAPETTI E FRONTALI PER BALCONI

Posa in opera di parapetti e frontali per balconi realizzati con muratura semplice, elementi in ferro e vetro.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Opere da fabbro

Attrezzature utilizzate:
1) Ponteggio metallico fisso;
2) Ponteggio mobile o trabattello;
3) Ponte su cavalletti.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla posa di parapetti e frontali per balconi;
   Posa in opera di parapetti e frontali per balconi realizzati con muratura semplice, elementi in ferro e vetro.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto alla posa di pavimentazione per balconi;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Rumore: dBA 80 / 85.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Argano a cavalletto;
   c) Attrezzi manuali;
   d) Battipiastrelle elettrico;
   e) Carriola;
   f) Ponteggio metallico fisso;
   g) Taglierina elettrica.

Opere da fabbro (fase)

Opere da fabbro, quali parapetto a struttura metallica e vetro, parapetto metallico in acciaio inox e vetro, cancello in ferro battuto.

Lavoratori impegnati:
1) Fabbro;
   Addetto alla lavorazione e movimentazione del ferro.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto alla lavorazione e movimentazione del ferro.;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali o schermi facciali paraschegge.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Elettrocuzione;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Saldatrice elettrica;
   c) Scala semplice;
   d) Trancia-piegaferri.

TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE ED ESTERNE

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti all'interno e all'esterno dell'edificio, eseguita a mano con rullo o pennello previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Tinteggiatura di superfici interne
Tinteggiatura di superfici esterne

Tinteggiatura di superfici interne (fase)

Tinteggiatura di superfici pareti e/o soffitti interni, eseguita a mano con rullo o pennello previo preparazione di dette superfici eseguita a mano, con attrezzi meccanici o con l'ausilio di solventi chimici (sverniciatori).

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;
   Addetto alla preparazione di soffitti e pareti interne eseguita a mano o con l'ausilio di attrezzi meccanici e tinteggiatura di dette superfici a mezzo di rullo o pennello.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto alla tinteggiatura di superfici interne;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) maschera antipolvere; e) occhiali.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponteggio mobile o trabattello;
   c) Ponte su cavalletti;
   d) Scala doppia;
   e) Smerigliatrice angolare (flessibile).

Tinteggiatura di superfici esterne (fase)

Tinteggiatura di pareti esterne, eseguita a pennello, rullo o a spruzzo.

Attrezzature utilizzate:

1) Ponteggio metallico fisso;
2) Ponte su cavalletti.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;
   Addetto alla tinteggiatura di pareti esterne, eseguita a pennello, rullo o a spruzzo.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) maschera antipolvere; e) occhiali.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
   b) Rumore: dBA < 80.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Ponteggio metallico fisso;
   c) Pistola per verniciatura a spruzzo.

MONTAGGIO DI ELEMENTI FRANGISOLE

Posa in opera di elementi frangisole realizzati in ferro e vetro.

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Opere da fabbro

Opere da fabbro (fase)

Opere da fabbro, quali parapetto a struttura metallica e vetro, parapetto metallico in acciaio inox e vetro,

cancello in ferro battuto.

Attrezzature utilizzate:
1) Ponteggio metallico fisso;
2) Ponteggio mobile o trabattello;
3) Ponte su cavalletti.

Lavoratori impegnati:
1) Fabbro;

Addetto alla lavorazione e movimentazione del ferro.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla lavorazione e movimentazione del ferro.;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Saldatrice elettrica;
c) Scala semplice;
d) Trancia-piegaferri;
e) Ponteggio metallico fisso;
f) Taglierina elettrica;
g) Andatoie e Passerelle;
h) Argano a cavalletto;

OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:
Opere da fabbro
Realizzazione di marciapiede
Sistemazione a verde

Opere da fabbro (fase)

Opere da fabbro, quali parapetto a struttura metallica e vetro, parapetto metallico in acciaio inox e vetro, cancello in ferro battuto.

Lavoratori impegnati:
1) Fabbro;

Addetto alla lavorazione e movimentazione del ferro.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: Addetto alla lavorazione e movimentazione del ferro.;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) occhiali o schermi facciali paraschegge.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Elettrocuzione;
b) Rumore: dBA < 80.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Saldatrice elettrica;
c) Scala semplice;
d) Trancia-piegaferri.

Realizzazione di marciapiede (fase)

Realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale di quadrotti in calcestruzzo.

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di marciapiede;

   Addetto alla realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale di quadrotti in calcestruzzo.

   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

   a) DPI: Addetto alla realizzazione di marciapiede;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Movimentazione manuale dei carichi;
   b) Rumore: dBA 80 / 85.

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

   a) Attrezzi manuali;
   b) Battipiastrelle elettrico;
   c) Carriola;
   d) Compattatore a piatto vibrante;
   e) Molazza.

Sistemazione a verde (fase)

Sistemazione di area a verde attrezzato, ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la messa a dimora di nuova alberatura o potatura di quella preesistente, la preparazione del terreno per la semina di prato, la pulizia del "sottobosco", l'eventuale posa in opera di panchine, la definizione di percorsi pedonali, ecc.

Macchine utilizzate:

1) Dumper;
2) Motozappa;
3) Pala meccanica;
4) Trattore.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla sistemazione a verde;

   Addetto alla sistemazione di area a verde attrezzato, ottenuta mediante limitati movimenti terra (per la modifica e/o correzione del profilo del terreno), la messa a dimora di nuova alberatura o potatura di quella preesistente, la preparazione del terreno per la semina di prato, la pulizia del "sottobosco", l'eventuale posa in opera di panchine, la definizione di percorsi pedonali, ecc.

   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

   a) DPI: Addetto alla sistemazione a verde;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) indumenti protettivi (tute); d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:

   a) Rumore: dBA 80 / 85.

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Carriola;
c) Compattatore a piatto vibrante;
d) Decespugliatore a motore;
e) Scala doppia.

SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

Macchine utilizzate:
1) Autocarro;
2) Autogrù;
3) Carrello elevatore.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;
   Addetto alla rimozione del cantiere realizzata attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse (banco del ferraiolo, betoniera, molazza, ecc.), di tutti gli impianti di cantiere (elettrico, idrico, ecc.), delle opere provvisionali e di protezione, della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso ed al caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.
   Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:
   a) DPI: Addetto allo smobilizzo del cantiere;
      Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) cintura di sicurezza.
   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Elettrocuzione;
   b) Movimentazione manuale dei carichi;
   c) Rumore: dBA 80 / 85.
   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Argano a bandiera;
   c) Attrezzi manuali;
   d) Carriola;
   e) Ponteggio metallico fisso;
   f) Ponteggio mobile o trabattello;
   g) Scala semplice.

RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Elenco dei rischi:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

6) Incendi o esplosioni;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Rumore: dBA < 80;
9) Rumore: dBA > 90;
10) Rumore: dBA > 90;
11) Rumore: dBA 80 / 85;
12) Rumore: dBA 85 / 90;
13) Scivolamenti e cadute;
14) Seppellimenti e sprofondamenti;
15) Ustioni.

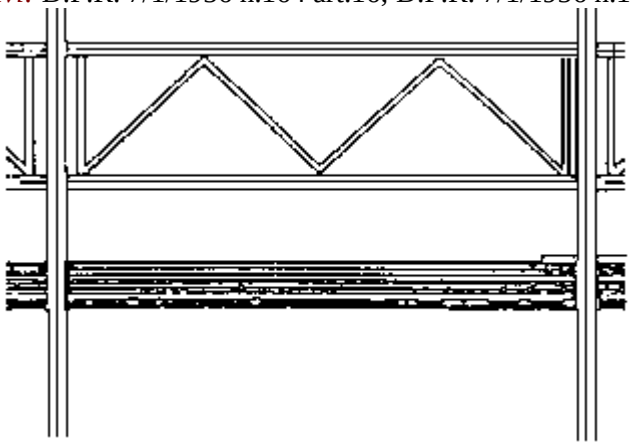
RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisionali, gru od autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Scavi di sbancamento; Scavi eseguiti a mano; POSA IN OPERA DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E CABLAGGIO STRUTTURAT0; REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI; Formazione del massetto delle pendenze; Realizzazione di opere di lattoneria;**
Prescrizioni Organizzative: I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.
Prescrizioni Esecutive: I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.
I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.
I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24.



b) **Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Scavi di sbancamento; Scavi eseguiti a mano;**
Prescrizioni Esecutive: Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere

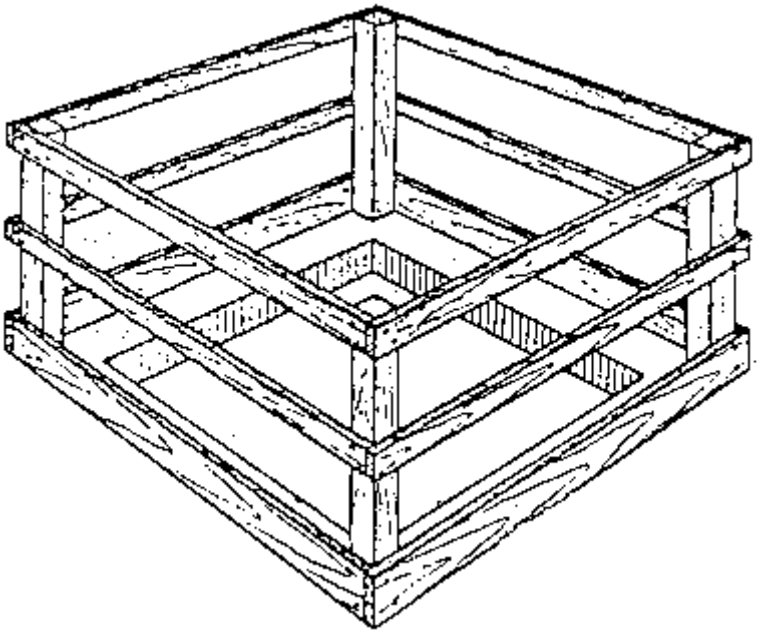
mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

c) Nelle lavorazioni: Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Trasporto e stoccaggio elementi prefabbricati; Montaggio elementi prefabbricati;
Prescrizioni Esecutive: Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accurartamente di sporgersi oltre le protezioni.

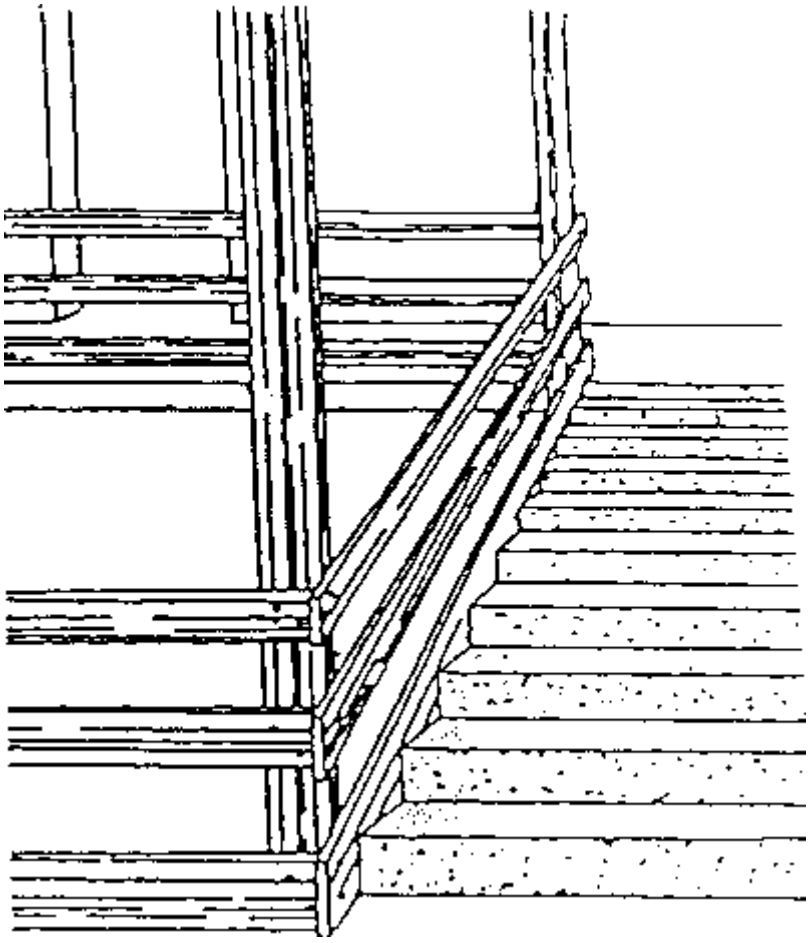
d) Nelle lavorazioni: Taglio di travi, setti e pilastri in c.a.; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Disarmo opere in c.a.; POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO ASCENSORE;
Prescrizioni Organizzative: Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.68.

e) Nelle lavorazioni: Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione;
Prescrizioni Organizzative: Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseformi per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.
In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.28.

f) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
Prescrizioni Esecutive: Le aperture lasciate nei solai (vani ascensori, cavedi, ecc.) devono essere protette al momento stesso del disarmo, per evitare cadute di persone attraverso le medesime.

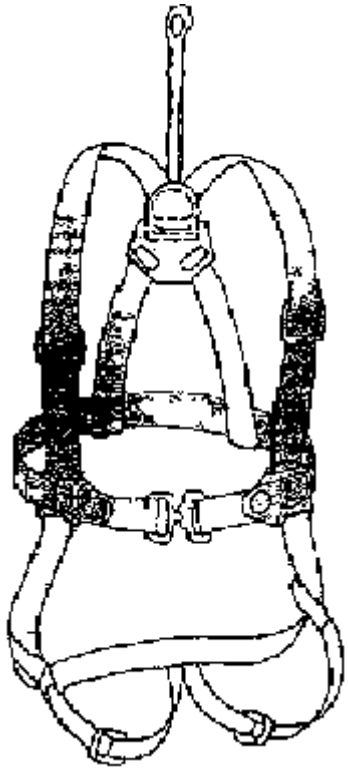


g) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
Prescrizioni Esecutive: Deve provvedersi a proteggere le rampe di scale fin dalla fase della loro armatura; i parapetti dovranno essere rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere definitive.



h) Nelle lavorazioni: POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO ASCENSORE;
Prescrizioni Esecutive: I lavoratori che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili o che sono esposti a pericoli di cadute dall'alto (durante il montaggio o lo smontaggio di ponteggi, di gru, di impianti di betonaggio, lavori su muri in demolizione o su cornicioni, grondaie ecc.), devono fare uso di adatta imbracatura con fune di trattenuta, assicurata direttamente, o tramite anello scorrevole, ad

una fune appositamente tesata a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.
L'imbracatura è composta da diverse cinghie a formare, cosciali, cintura e bretelle; il punto di collegamento alla fune di trattenuta viene solitamente posizionato sulla schiena, ma può esserci la possibilità di collegare le funi alla cintura, per poter operare su tralicci e pali.
La fune di trattenuta deve avere una lunghezza tale da limitare la caduta a non oltre 1,50 m al fine di limitare l'energia di caduta. Questa limitazione si può ottenere con la scelta di lunghezze adeguate del cavo di trattenuta, oppure con l'adozione di dissipatori di energia (ammortizzatori) o ancora con arrotolatori autobloccanti a frizione.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.386.



i) Nelle lavorazioni: POSA IN OPERA DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E CABLAGGIO STRUTTURAT0; Impermeabilizzazione di coperture; Realizzazione di opere di lattoneria;
Prescrizioni Esecutive: Prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.
Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.70.

j) Nelle lavorazioni: Montaggio elementi prefabbricati;
Prescrizioni Organizzative: Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica:
- piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
- procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;
- nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate.
In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

k) Nelle lavorazioni: Montaggio elementi prefabbricati;
Prescrizioni Organizzative: Ai sensi dell'art.16 del decreto Presidente della Repubblica del 7 Gennaio 1956, n. 164, nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il

predetto pericolo:
a) impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisionale;
b) adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m;
c) adozioni di reti di sicurezza;
d) adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di montaggio.
Nella costruzione di edifici, in luogo del punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede come previsto dall'art.26 del decreto Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547, ovvero del parapetto normale, arretrato di 30 cm rispetto al filo esterno del struttura alla quale è affiancato, e sottostante mantovana, in corrispondenza dei luoghi di stazionamento e di transito accessibile.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:
Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello:
materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisionali, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, ecc.;
materiali frantumati proiettati a distanza al seguito di demolizioni effettuate mediante esplosivo o a spinta.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Trasporto e stoccaggio elementi prefabbricati; Montaggio elementi prefabbricati;

Prescrizioni Esecutive: Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.
Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.
Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.
Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.
Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.
Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.
Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

b) Nelle lavorazioni: Demolizione di pareti divisorie; Rimozione del massetto; Rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni; Rimozione di pavimenti interni; Taglio di travi, setti e pilastri in c.a.;

Prescrizioni Organizzative: Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.74.

c) **Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;**
Prescrizioni Organizzative: Durante le operazioni di disarmo, la zona interessata deve essere sbarrata per evitare l'accesso ai non addetti ai lavori

RISCHIO: "Colpi, tagli, punture, abrasioni"

Descrizione del Rischio:
Colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere.
Dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;**
Prescrizioni Organizzative: Nelle zone interessate alle operazioni di disarmo, deve essere impedito l'accesso fin tanto che non saranno ultimate le operazioni di pulizia e di riordino.
b) **Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;**
Prescrizioni Esecutive: L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione.
Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni: Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere; Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere; Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere; Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Trasporto e stoccaggio elementi prefabbricati; Montaggio elementi prefabbricati; Opere da fabbro; SMOBILIZZO DEL CANTIERE;**
Prescrizioni Organizzative: Lavori in prossimità di linee elettriche. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.
Lampade portatili. Le lampade portatili devono essere:
a) costruite con doppio isolamento;
b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento);
c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico;
d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione;
e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm2.
Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.
Prescrizioni Esecutive: Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.
Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al

proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:
apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);
materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;
cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.
Manovre: condizioni di pericolo. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente.
I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito.
Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione.
E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.
Lavori in prossimità di linee elettriche. Assicurarsi che nella zona di lavoro, le eventuali linee elettriche aeree, rimangano sempre ad una distanza non inferiore ai cinque metri.
Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza. Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.
Lampade portatili. L'eventuale sostituzione della lampadina di una lampada portatile, dovrà essere seguita solo dopo aver disinserito la spina dalla presa. Usare solo lampade portatili a norma e mai di fattura artigianale.
Riferimenti Normativi: D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.317; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.318; CEI 34-34.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Esecutive: Cavi di alimentazione: prolunghe. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta. E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza. Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.
Cavi di alimentazione: disposizione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.
Cavi di alimentazione: utilizzazione. Prima di utilizzare un'apparecchiatura elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento. Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di personale specializzato. L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.
Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.
Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'apparecchiatura e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.
Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.
Cavi di alimentazione: temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.
Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente

esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.
Quadri elettrici: arresto automatico. Qualora un dispositivo di protezione (interruttore) sia intervenuto aprendo il circuito, prima di ridare tensione all'impianto occorrerà individuare e riparare il guasto che lo ha provocato e mai dare di nuovo tensione escludendo dal circuito l'interruttore che ne impedisce la chiusura. E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
Manutenzione di prese e spine: verifiche e controlli. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti: prima di eseguire i controlli e la eventuale manutenzione, provvedere a togliere la tensione all'impianto.
Le prese e le spine che avessero subito forti urti, andranno accuratamente controllate, anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.
Allaccio apparecchiature elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione. In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:
l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);
l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).
Alimentazione elettrica: sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.
Dispositivi di sicurezza: by-pass. Evitare di by-passare i dispositivi di sicurezza se non espressamente autorizzati dal superiore preposto, esperto di sicurezza elettrica.
Apparecchiature elettriche: verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione qualsiasi macchina o apparecchiatura elettrica, devono essere controllate tutte le parti elettriche visibili, in particolare:
il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);
la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.
Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa.
Impianto elettrico: chiusura giornaliera dell'impianto. Al termine della giornata di lavoro occorre disinserire tutti gli interruttori e chiudere i quadri elettrici a chiave.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283.

RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre, gas, vapori"

Descrizione del Rischio:
Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.
Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento; Scavi eseguiti a mano; Formazione del massetto delle pendenze;**
Prescrizioni Esecutive: Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

b) **Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento; Scavi eseguiti a mano;**
Prescrizioni Organizzative: Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla

vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.
Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.15.

c) Nelle lavorazioni: Demolizione di pareti divisorie; Rimozione del massetto; Rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI; Formazione del fondo per la posa di pavimenti;

Prescrizioni Organizzative: Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi è necessario far sì che, tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente, da ottenersi anche mediante impianti di aerazione forzata.
Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.
Prescrizioni Esecutive: Polvere: lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21; Circolare 25/11/1991 n.23.

d) Nelle lavorazioni: Rimozione di impianti;

Prescrizioni Organizzative: Demolizioni: inumidimento materiali. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.
Demolizioni: materiali contenenti amianto. Prima di procedere alla demolizione del manufatto accertarsi che lo stesso non presenti materiali contenenti amianto, ed eventualmente procedere alla loro eliminazione preventiva in conformità a quanto disposto dal D.M. Sanità del 6.09.1994.
Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti. Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.74; 494 Bis art.9.

e) Nelle lavorazioni: REALIZZAZIONE DI PARETI DIVISORIE; Posa pavimenti interni; Isolamento a cappotto: rasatura e finitura; Posa di intonaci interni; Applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne orizzontali; Impermeabilizzazione di coperture; Tinteggiatura di superfici interne; Tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Organizzative: Schede tossicologiche. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza.
Sostanze tossiche o nocive: recipienti. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.
Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art.355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547.
Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o

svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.
Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.
Inalazioni di sostanze nocive:visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.), ed essere sottoposti a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
Prescrizioni Esecutive: Inalazioni di sostanze nocive: visite mediche. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono utilizzare i mezzi di protezione personale (maschere respiratorie, ecc.) messi a loro disposizione dal datore di lavoro, e farsi sottoporre a visita medica periodica secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33-allegato.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.18; D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33; D.L. 15/8/1991 n.277.

f) Nelle lavorazioni: Formazione del fondo per la posa di pavimenti; Isolamento a cappotto: rasatura e finitura; Applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne orizzontali; Formazione del massetto delle pendenze; Tinteggiatura di superfici esterne;
Prescrizioni Organizzative: I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.
Prescrizioni Esecutive: Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387.

g) Nelle lavorazioni: Isolamento a cappotto: rasatura e finitura;
Prescrizioni Organizzative: Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare tutti i possibili provvedimenti (difese e dispositivi come l'inumidimento dei materiali, l'utilizzazione di aspiratori, ecc.) adatti ad impedirne o a ridurne lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro. Le misure da adottare allo scopo devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nell'atmosfera. Qualunque sia il sistema adottato per la raccolta e la eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21.

RISCHIO: "Incendi o esplosioni"

Descrizione del Rischio:
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio, alla combustione di recipienti o serbatoi contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti, al brillamento di esplosivo per demolizioni o di ordigni bellici interrati, ecc..

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento; Scavi eseguiti a mano;
Prescrizioni Esecutive: Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

b) Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento; Scavi eseguiti a mano;
Prescrizioni Organizzative: Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.15.

RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

Descrizione del Rischio:

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE;

Prescrizioni Organizzative: Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi.

Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

a) il peso di un carico;

b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;

c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Riferimenti Normativi: D.L. 19/9/1994 n.626 art.16; D.L. 19/9/1994 n.626 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.49; D.L. 19/9/1994 n. 626 Allegato VI.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di marciapiede; Recinzione ed accessi; SMOBILIZZO DEL CANTIERE;

Prescrizioni Organizzative: Movimentazione manuale dei carichi: informazione. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

a) il peso di un carico;

b) il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;

c) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Movimentazione manuale dei carichi: obblighi del datore di lavoro. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: organizzazione del lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure

organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: rischi dorso-lombari. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (kg 30);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Movimentazione manuale dei carichi: sorveglianza sanitaria. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Riferimenti Normativi: D.L. 19/9/1994 n.626 art.16; D.L. 19/9/1994 n.626 art.48; D.L. 19/9/1994 n.626 art.49; D.L. 19/9/1994 Allegato VI.

c) Nelle lavorazioni: Realizzazione di marciapiede; Recinzione ed accessi; SMOBILIZZO DEL CANTIERE;

Prescrizioni Esecutive: Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

RISCHIO: "Rumore: dBA < 80"

Descrizione del Rischio:

Il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA: per tali lavoratori, il decreto 277/91 non impone alcun obbligo.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere; Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere; Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere; Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione; Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione; Posa in opera dell'impianto elettrico interno; Posa in opera dell'impianto idrico-sanitario; Formazione del fondo per la posa di pavimenti; Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali; Isolamento a cappotto: rasatura e finitura; Trasporto e stoccaggio elementi prefabbricati; Montaggio elementi prefabbricati; Posa di intonaci interni; Posa tradizionale di intonaci esterni; Applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne orizzontali; Formazione del massetto delle pendenze; Impermeabilizzazione di coperture; Opere da fabbro; Tinteggiatura di superfici interne; Tinteggiatura di superfici esterne;

Prescrizioni Organizzative: Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore

mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Riferimenti Normativi: D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

RISCHIO: "Rumore: dBA > 90"

Descrizione del Rischio:
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 90 dBA.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento; Scavi eseguiti a mano;
Prescrizioni Organizzative: Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri.
Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.
Il datore di lavoro:
a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui

comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41;
f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art. 4, comma 1, lettera q).
I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.
Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.
Prescrizioni Esecutive: Esposizione >90 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.
Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi
appropriati.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.
Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
Riferimenti Normativi: D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.45; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46; D.L. 15/8/1991 n.277 art.49.

RISCHIO: "Rumore: dBA > 90"

Descrizione del Rischio:
Rischio: Rumore dBA > 90
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione superiore a 90 dBA.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di fori passanti, tracce, ecc. in muri e solai;
Prescrizioni Organizzative: Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di

salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Registrazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), sono iscritti in appositi registri.
Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta.
Il datore di lavoro:
a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41;
f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art. 4, comma 1, lettera q).
I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.
Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata.
Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Superamento dei valori limite di esposizione. Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 dBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 dB (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.

Prescrizioni Esecutive: Esposizione >90 dBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 dBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.

Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi

appropriati.

I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.

Riferimenti Normativi: D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.45; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46; D.L. 15/8/1991 n.277 art.49.

RISCHIO: "Rumore: dBA 80 / 85"

Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 80 e 85 dBA.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni: Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari; Taglio parziale dello spessore della muratura; Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione; Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione; Disarmo opere in c.a.; POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO ASCENSORE; REALIZZAZIONE DI PARETI DIVISORIE; POSA IN OPERA DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E CABLAGGIO STRUTTURAT0; REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI; Posa pavimenti interni; Montaggio elementi prefabbricati; POSA IN OPERA DI SERRAMENTI E INFISSI; POSA DI CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO; Realizzazione di opere di lattoneria; POSA DI PARAPETTI E FRONTALI PER BALCONI; Posa in opera di arredo urbano; Realizzazione di marciapiede; Sistemazione a verde; SMOBILIZZO DEL CANTIERE;**

Prescrizioni Organizzative: Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dBA e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.

Detto controllo comprende:

a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;

b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.

Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Prescrizioni Esecutive: Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
Riferimenti Normativi: D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

RISCHIO: "Rumore: dBA 85 / 90"

Descrizione del Rischio:
Danni all'apparato uditivo, causata da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature: esposizione compresa tra 85 e 90 dBA.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni: Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Demolizione di pareti divisorie; Rimozione del massetto; Rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni; Rimozione di impianti; Rimozione di pavimenti interni; Taglio di travi, setti e pilastri in c.a.; Preparazione malta; Posa a macchina di intonaci esterni; Recinzione ed accessi;**
Prescrizioni Organizzative: Controllo sanitario: esposizioni >85 dBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.
Detto controllo comprende:
a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.
La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente.
Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA.
Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.
Esposizione tra 85 e 90 dBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 dBA.
I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute.
I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di

protezione individuale dell'udito.
Informazione e formazione: esposizione >85 dBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 dBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:
a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate;
c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le corrette modalità di uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 dBA.
Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.
Prescrizioni Esecutive: Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 dBA.
Riferimenti Normativi: D.L. 15/8/1991 n.277 art.41; D.L. 15/8/1991 n.277 art.42; D.L. 15/8/1991 n.277 art.43; D.L. 15/8/1991 n.277 art.46.

RISCHIO: "Scivolamenti e cadute"

Descrizione del Rischio:
Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE;
Prescrizioni Esecutive: L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

RISCHIO: "Seppellimenti e sprofondamenti"

Descrizione del Rischio:
Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntellie/o casseforme, ecc.
Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Scavi di sbancamento; Scavi eseguiti a mano;
Prescrizioni Organizzative: Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.
Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle

necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporsi idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Prescrizioni Esecutive: Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

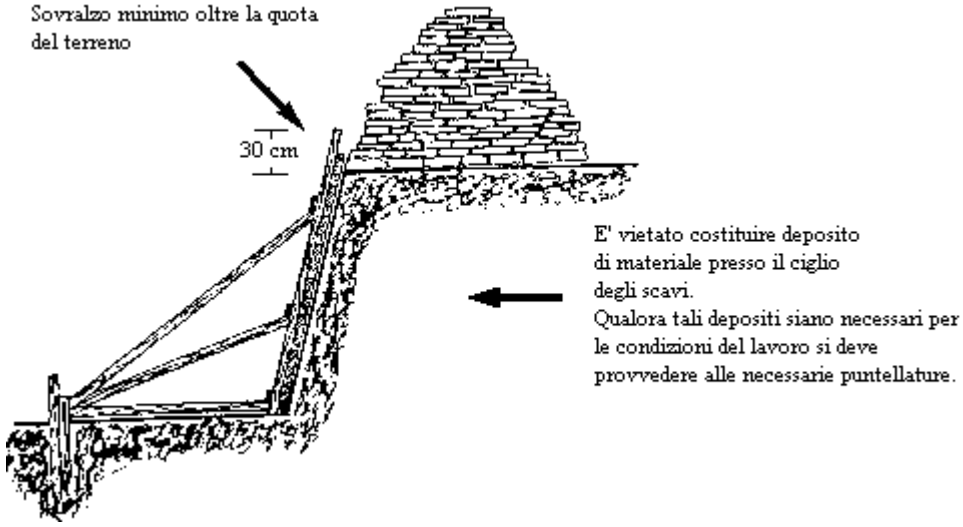
Scavi manuali: tecnica di scavo per h > 1,50 m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una gradonatura con pareti di pendenza adeguata.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.13.

b) Nelle lavorazioni: Scavi a sezione ristretta; Rinterro di scavo a sezione obbligata; Scavi di sbancamento; Scavi eseguiti a mano;

Prescrizioni Esecutive: E' tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.14.



c) Nelle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative: Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12.

d) Nelle lavorazioni: Rinterro di scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Esecutive: Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

e) Nelle lavorazioni: MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE;

Prescrizioni Esecutive: Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

f) Nelle lavorazioni: Taglio di travi, setti e pilastri in c.a.;

Prescrizioni Organizzative: Demolizioni: programma dei lavori. La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere

firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.
Demolizioni: successione dei lavori. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.
Demolizioni: rafforzamenti delle strutture. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.
Demolizioni per rovesciamento. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m 5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.
Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a m 3, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addettivi.
Demolizioni: scalzamento alla base. Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.71; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.72; D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.76.

g) Nelle lavorazioni: Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione;
Prescrizioni Organizzative: Le armature provvisorie per la esecuzione di manufatti, quali archi, volte, piattabande, architravi, solai, scale e di qualsiasi altra opera sporgente dal muro, in cemento armato o in muratura di ogni genere, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidità e con modalità tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.64.

h) Nelle lavorazioni: Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione;
Prescrizioni Organizzative: Le armature devono sopportare con sicurezza, oltre il peso delle strutture, anche quello delle persone e dei sovraccarichi eventuali, nonché le sollecitazioni dinamiche che possano dar luogo a vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori e quelle prodotte dalla spinta del vento e dell'acqua.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.66.

i) Nelle lavorazioni: Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione;
Prescrizioni Organizzative: Il carico gravante al piede dei puntelli di sostegno deve essere opportunamente distribuito. A tale scopo si dovrà provvedere a disporre i puntelli di banchinaggio del solaio sempre in corrispondenza di quelli inferiori: eseguire la loro trattenuta al piede ed eventualmente controventarli.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.66.

j) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
Prescrizioni Organizzative: Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

k) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
Prescrizioni Esecutive: Il disarmo delle armature provvisorie deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

l) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
Prescrizioni Esecutive: L'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente (per non indurre carichi dinamici alle strutture in c.a.) a maturazione avvenuta del getto.

m) Nelle lavorazioni: Disarmo opere in c.a.;
Prescrizioni Esecutive: E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.67.

RISCHIO: "Ustioni"

Descrizione del Rischio:
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Preparazione malta;
Prescrizioni Organizzative: Le fosse della calce devono essere allestite in zona appartata del cantiere ed essere munite su tutti i lati di solido parapetto con arresto al piede. Nei casi in cui per l'ampiezza della fossa si debba ricorrere all'uso di passerelle, queste devono essere munite di solidi parapetti con arresto al piede e costruite in modo da offrire le necessarie garanzie di solidità e robustezza.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.6.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:
1) Andatoie e Passerelle;
2) Argano a bandiera;
3) Argano a cavalletto;
4) Attrezzi manuali;
5) Avvitatore elettrico;
6) Battipiastrelle elettrico;
7) Betoniera a bicchiere;
8) Cannello a gas;
9) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
10) Carotatrice elettrica;
11) Carriola;
12) Centralina idraulica a motore;
13) Cesoie elettriche;
14) Compattatore a piatto vibrante;
15) Compressore con motore endotermico;
16) Decespugliatore a motore;
17) Intonacatrice;
18) Levigatrice elettrica;
19) Martello demolitore elettrico;
20) Martello demolitore pneumatico;
21) Molazza;
22) Pistola per verniciatura a spruzzo;
23) Pistola sparachiodi;
24) Ponte su cavalletti;
25) Ponteggio metallico fisso;
26) Ponteggio mobile o trabattello;
27) Saldatrice elettrica;
28) Scala doppia;
29) Scala semplice;
30) Scanalatrice per muri ed intonaci;
31) Sega a parete;
32) Sega circolare;
33) Smerigliatrice angolare (flessibile);
34) Taglierina elettrica;
35) Trancia-piegaferri;
36) Trapano elettrico;
37) Troncatrice;
38) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisionali che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: MODALITÀ D'UTILIZZO: controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti;

evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.
PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; la pendenza non deve essere superiore al 25%; può raggiungere il 50% per altezze non superiori a più della metà della lunghezza; per lunghezze superiori a m 6 e ad andamento inclinato, la passarella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; sul calpestio delle andatoie e passarelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore a m 0.40 (distanza approssimativamente pari al passo di un uomo carico); i lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede; qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto.
L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità.
L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno; qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato; verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; assicurati dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano; accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).
DURANTE L'USO: prendi visione della portata della macchina; accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.
DOPO L'USO: provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al

preposto e/o al datore di lavoro.
Riferimenti Normativi: D.M. 12/9/1959 ; D.P.R. 21/7/1982 n.673 ; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Argano a cavalletto

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto.
L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra.
Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno.
I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Argano a cavalletto: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate; verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra; verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree; assicurati dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano; assicurati dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura; qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicurati della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio; accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra; verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; accertati della funzionalità della pulsantiera di comando; assicurati della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole fermapiede da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico; accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso; verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio); accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.
   DURANTE L'USO: prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione); accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.); impedisci a chiunque di sostare sotto il carico; effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici; rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza; evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi; sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.
   DOPO L'USO: provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

Riferimenti Normativi: C.M. 31/07/81; D.M. 12/9/1959 ; D.P.R. 21/7/1982 n.673; D.P.R. 27/4/1955 n.547 ; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; assicurati del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.
   DURANTE L'USO: utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; assumi una posizione stabile e corretta; evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.
   DOPO L'USO: riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 ; D.P.R. 7/1/1956 n.164 ; D.P.R. 27/4/1955 n.374 ; D.L.19/9/1994 n.626.

Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile, commercializzato in tipi alimentati sia in bassa che in bassissima tensione.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), e non collegato elettricamente a terra; accertati del corretto funzionamento dell'interruttore.
   DURANTE L'USO: accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica e riponi l'utensile nell'apposito contenitore; ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli.
   Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626 ; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 27/4/1955 n.547 ; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Battipiastrelle elettrico

Utensile elettrico per la posa in opera di piastrelle.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Elettrocuzione;
3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Battipiastrelle elettrico: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; accertati del corretto funzionamento dell'interruttore; assicurati dell'efficacia delle protezioni e delle parti elettriche a vista; accertati dell'efficienza dei comandi.
   DURANTE L'USO: accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; evita assolutamente di rimuovere o modificare i dispositivi di protezione; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica; ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
   Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626 ; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 27/4/1955 n.547 ; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto.
Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto.
Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale.
Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

3) Elettrocuzione;
4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
5) Investimento e ribaltamento;
6) Movimentazione manuale dei carichi;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); accertati della stabilità della macchina; in particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.
   DURANTE L'USO: evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.
   Riferimenti Normativi: Circolare 25/11/1991; Circolare 29/6/1981; Circolare n.103/80; D.L. 19/9/1994 n.626 ; D.P.R. 19/3/1956 n.303 ; D.P.R. 27/4/1955 n.547 ; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Cannello a gas

Usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, il cannello a gas funziona utilizzando gas propano. Diverse sono le soluzioni con cui il cannello viene commercialmente proposto, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro per permettere di raggiungere più livelli di potenza calorica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
2) Incendi o esplosioni;
3) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cannello a gas: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); accertati della presenza e funzionalità del dispositivo di riduzione della pressione e, a valle di esso, delle valvole contro il ritorno di fiamma; ricordati di movimentare le bombole con gli appositi carrelli, posizionandole sempre in posizione verticale; assicurati che nelle vicinanze del posto di lavoro non vi sia presenza di materiali infiammabili; accertati che la postazione di lavoro sia adeguatamente ventilata.
DURANTE L'USO: accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità del tubo e della bombola del gas; evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547.

Cannello per saldatura ossiacetilenica

Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
2) Incendi o esplosioni;
3) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cannello per saldatura ossiacetilenica: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); assicurati della funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri; accertati del buon funzionamento dei dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e sulle tubazioni, se di lunghezza superiore a m 5; ricordati di movimentare gli apparecchi mobili di saldatura ossiacetilenica, soltanto mediante gli appositi carrelli portabombole, assicurandoti che siano muniti di efficienti vincoli per le bombole (catenelle fermabombole, ecc.); accertati che i carrelli portabombole siano collocati in modo da garantirne la stabilità; assicurati dell'assenza di gas o materiali infiammabili nell'ambiente nel quale si effettuano gli interventi; evita di effettuare lavori di saldatura o taglio acetilenico su recipienti chiusi o che contengano o abbiano contenuto vernici, solventi o altre sostanze infiammabili; assicurati della presenza di un efficace sistema di aspirazione dei fumi e/o di ventilazione in caso di lavorazioni svolte in ambienti confinati.
DURANTE L'USO: accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità delle bombole e/o tubazioni ; evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione; provvedi ad accendere il cannello

utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; provvedi a svuotare le tubazioni, agendo su una tubazione per volta; provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547.

Carotatrice elettrica

Attrezzo elettrico per la esecuzione di fori in elementi opachi, strutturali e non, equipaggiata con un telaio per il posizionamento ed il fissaggio della carotatrice vera e propria e con un organo lavoratore (carotiere) eventualmente a corona diamantata.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
3) Elettrocuzione;
4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Carotatrice elettrica: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra, con grado di protezione IP55; accertati dell'integrità dei cavi e delle spine di alimentazione; assicurati del buon funzionamento dei comandi; accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto; assicurati che l'alimentazione idrica sia correttamente connessa; accertati che la macchina sia saldamente collocata; assicurati di aver correttamente fissato la fresa o i dischi; accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione.
DURANTE L'USO: segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; accertati che le tubazioni e i cavi di alimentazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo; assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto; assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: accertati di aver scollegato l'alimentazione elettrica e idrica; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che essa sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; Circolare 25/11/1991 n.23; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626 ; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 19/3/1956 n.303 ; D.P.R. 27/4/1955 n.547 ; D.P.R. 7/1/1956 n.164 ; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Carriola

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Carriola: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: MODALITÀ D'UTILIZZO: utilizza la carriola spingendola, evitando di trascinarla; accertati del buono stato delle manopole e della ruota.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547.

Centralina idraulica a motore

Centralina idraulica a motore per l'azionamento di utensili idraulici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
3) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Centralina idraulica a motore: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertarsi dell'integrità e dell'efficacia del rivestimento fonoassorbente; accertati dell'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico; accertati che sulla centralina idraulica, e/o immediatamente a valle della mandata, sia presente un efficiente manometro per il controllo della pressione idraulica; assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati e che le tubazioni di allontanamento dei gas di scarico non interferiscano con prese d'aria di altre macchine o di impianti di condizionamento; delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
   DURANTE L'USO: provvedi a verificare frequentemente l'integrità dei tubi e delle connessioni dell'impianto idraulico ; qualora dovesse essere necessario intervenire su parti dell'impianto idraulico, adoperati preventivamente per azzerare la pressione nell'impianto stesso; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: assicurati di aver chiuso il rubinetto del carburante; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.
   Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80; D.L. 19/9/1994 n.626 art.5; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374.

Cesoie elettriche

Attrezzo elettrico per il taglio di lamiere, tondini di ferro, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Cesoie elettriche: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati che l'utensile sia del tipo doppio isolamento (220V); accertati del corretto funzionamento dei comandi.
   DURANTE L'USO: accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; presta particolare attenzione a non avvicinare mai le mani alle lame dell'utensile; qualora debbano essere eseguiti tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità delle lame di taglio; evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; informa

tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica; ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli; accertati del buono stato degli organi lavoratori; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; D.L. 19/9/1994 n.626 art.39; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Compattatore a piatto vibrante

Il compattatore a piatto vibrante è una macchina destinata al costipamento di rinterri di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
3) Incendi o esplosioni;
4) Movimentazione manuale dei carichi;
5) Scivolamenti e cadute;
6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Compattatore a piatto vibrante: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati della consistenza dell'area da compattare; accertati dell'efficienza dei comandi; assicurati del buono stato degli sportelli del vano motore e della loro corretta chiusura; accertati del buono stato e del corretto posizionamento del carter della cinghia di trasmissione.
DURANTE L'USO: delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; prendi visione della pendenza del terreno da compattare, di eventuali dislivelli e/o discontinuità; evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati; durante le pause di lavoro evita di lasciare la macchina in moto senza sorveglianza; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: assicurati di aver chiuso il rubinetto del carburante; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.L. 19/9/1994 n.626.

Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime.
I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
3) Incendi o esplosioni;
4) Investimento e ribaltamento;
5) Scoppio;
6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; accertati della corretta connessione dei tubi; accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
DURANTE L'USO: delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto ; certamente surriscaldati; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80; D.L. 19/9/1994 n.626; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Decespugliatore a motore

Attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali, ecc.).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Ustioni;
3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati dell'integrità delle protezioni dagli organi lavoratori; assicurati che siano stati correttamente ed efficacemente fissati gli organi lavoratori; accertati che i dispositivi di accensione ed arresto funzionino correttamente.
DURANTE L'USO: provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; evita assolutamente di manomettere le protezioni; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: pulisci l'attrezzo ed accertati dell'integrità della lama o del rocchetto portafilo.
Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.L. 19/9/1994 n.626.

Intonacatrice

L'intonacatrice è una macchina che serve a proiettare malta fluida di cemento sotto pressione per formare intonaci, getti per rivestimento di pareti, ecc.
La macchina è essenzialmente costituita da una camera di lavorazione dove vengono introdotti i materiali asciutti premiscelati (cemento e sabbia), un condotto di espulsione terminante in un ugello miscelatore (pistola).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Elettrocuzione;
2) Getti o schizzi;
3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
4) Scoppio;
5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Intonacatrice: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale con gli organi in moto; assicurati dell'efficienza degli interruttori di comando; accertati dell'integrità delle tubazioni e dei cavi di alimentazione; assicurati dell'affidabilità delle connessioni tra tubi di alimentazione e terminale della pompa; accertati della pulizia dell'ugello e delle tubazioni; assicurati dell'integrità dei componenti elettrici a vista; accertati dell'efficienza del dispositivo contro il riavviamento accidentale; provvedi a delimitare adeguatamente la zona di lavoro, segnalando l'area interessata da un livello di rumorosità elevata.
   DURANTE L'USO: accertati che le tubazioni e i cavi di alimentazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo; assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; per rimuovere eventuali intasamenti blocca la tubazione interessata, dirigendo il getto verso una zona interdetta al personale; ricordati di interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; assicurati di aver spento il compressore, chiuso i rubinetti e staccato l'utensile dal compressore; ricordati di pulire accuratamente gli utensili e le tubazioni; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.
   Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 19/3/1956 n.303.

Levigatrice elettrica

Macchina elettrica utilizzata nelle operazioni di levigatura e lucidatura di pavimenti realizzati in piastrelle di marmo, graniglia, marmettoni, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
3) Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Levigatrice elettrica: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto; provvedi a delimitare la zona di lavoro.
   DURANTE L'USO: delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto ; certamente surriscaldati; provvedi ad allontanare rapidamente le sostanze residue della levigatura, depositandole in appositi contenitori metallici ed evitando assolutamente di immetterli direttamente nei tronchi fognari; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o

pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: Circolare 25/11/1991 n.23; Circolare n.103/80; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Martello demolitore elettrico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.
Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..
Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
4) Elettrocuzione;
5) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Levigatrice elettrica: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; accertati del corretto funzionamento dei comandi; assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
   DURANTE L'USO: accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
   Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; Circolare 25/11/1991 n.23; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.
Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più

duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..
Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
4) Incendi o esplosioni;
5) Scivolamenti e cadute;
6) Scoppio;
7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; accertati del corretto funzionamento dei comandi; assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.
   DURANTE L'USO: procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.
   Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80; D.L. 19/9/1994 n.626; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Molazza

La molazza è una macchina semovente per la realizzazione di impasti, composta di una ampia vasca cilindrica a cielo aperto, contenente un albero rotante dotato di due o più macine, da un motore elettrico di alimentazione e da un carrello gommato per facilitarne gli spostamenti ed il trasporto. Gli elementi della trasmissione sono dotati di ripari mobili con apertura mediante uso di chiave o attrezzo e sono provvisti di contatto elettrico di sicurezza (interblocco). Gli elementi mobili che realizzano la lavorazioni delle malte (albero di trasmissione, macine, raschiatori, ecc.) sono circondate da un riparo atto ad evitare possibile offese all'incolumità degli operatori.
Le molazze sono attrezzature utilizzate per la preparazione meccanica, mediante frantumazione, della pozzolana prima dell'impasto con la calce.
Utilizzate prevalentemente per la realizzazione di malte per le quali sia richiesta una determinata granulometria, sono spesso adoperate per la realizzazione di impasti per intonaci interni ed esterni.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
3) Elettrocuzione;
4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Molazza: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati del buono stato della griglia di protezione sulla vasca; accertati della stabilità della macchina; in particolare assicurati che i pneumatici non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di

stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; accertati della presenza e dell'efficienza dell'involucro coprimotore ed ingranaggi; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); assicurati dell'integrità dei componenti elettrici a vista; accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.
DURANTE L'USO: accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; evita assolutamente di rimuovere la griglia di protezione sulla vasca; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della vasca con gli organi lavoratori in movimento; assicurati di non sovraccaricare la macchina per non favorirne il ribaltamento.
DOPO L'USO: verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente
Riferimenti Normativi: Circolare 25/11/1991 n.23; Circolare n.103/80; D.L. 19/9/1994 n.626; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Pistola per verniciatura a spruzzo

Attrezzo per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Getti o schizzi;
2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Pistola per verniciatura a spruzzo: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati dell'integrità delle tubazioni di alimentazione e della connessione con la pistola; assicurati del buon livello di pulizia dell'ugello e delle tubazioni.
DURANTE L'USO: qualora la lavorazione debba svolgersi in ambienti confinati o scarsamente ventilati, accertati della presenza di un efficiente sistema di aspirazione dei vapori e/o di ventilazione; durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'afflusso di aria all'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: assicurati di aver staccato l'utensile dal compressore; accertati di aver spento il compressore e chiuso i rubinetti; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.L. 15/8/1991 n.277.

Pistola sparachiodi

La pistola sparachiodi è un'utensile la cui struttura ricalca quella di una pistola da sparo: è costituita da una impugnatura nella quale trova alloggiamento il pulsante di azionamento, un caricatore per i chiodi, e nel caso della versione a massa battente, un pistone.
La pistola viene utilizzata per il fissaggio di profilati metallici o di altri manufatti, anche di legno, su calcestruzzo o su altri materiali compatti.
In commercio si possono reperire due versioni dell'utensile: la versione a massa battente e quella a gas. La chiodatrice a massa battente può lavorare con singole cartucce o con caricatore e la lunghezza del chiodo è funzione del tipo di attrezzo prescelto e del tipo di attività da svolgere, mentre la chiodatrice a gas possiede un caricatore dotato di avanzamento automatico ed in essa l'alimentazione avviene tramite batteria mentre la propulsione del pistone, che fornisce la potenza necessaria all'infissione, è garantita da gas racchiuso in una bomboletta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
2) Incendi o esplosioni;
3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Pistola sparachiodi: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati che non vi siano materiali infiammabili o esplosivi nell'ambiente; accertati del corretto funzionamento dell'utensile prestando particolare attenzione al dispositivo di sicurezza (2° grilletto di consenso); assicurati che la cuffia di sicurezza sia montata adeguatamente; carica la pistola solo al momento dell'uso, rivolgendo la canna verso il basso; provvedi ad utilizzare lo stabilizzatore e lo schermo paraschegge, ove possibile; trasporta l'utensile sempre scarico e con la canna rivolta verso il basso; evita assolutamente di rivolgere l'utensile verso persone; evita di prendere la canna con le mani.
   DURANTE L'USO: accertati che le cariche siano di potenza adeguata all'impiego; rivolgi l'utensile ortogonalmente alla superficie da inchiodare, ponendo attenzione alla possibilità di un rimbalzo del chiodo o alla proiezione di schegge; assicurati dell'assenza di persone, posteriormente la superficie da inchiodare; accertati di essere in posizione stabile, impugna l'utensile con due mani, mantenendo le braccia piegate e non tese; durante le pause di lavoro, scarica l'utensile; evita di effettuare fissaggi su strutture perforabili, in prossimità di spigoli, fori o superfici fessurate; evita di riutilizzare chiodi già usati; qualora si inceppasse la pistola, provvedi a riporla in un luogo sicuro e rivolgiti all'assistenza tecnica; provvedi a scartare i propulsori inesplosi; evita di estrarre i propulsori dall'apposito nastro.
   DOPO L'USO: assicurati di aver scaricato l'utensile prima di effettuare la manutenzione; ricordati di riporre la pistola in un luogo sicuro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'utensile secondo quanto indicato nel libretto.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.
La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Ponte su cavalletti: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: MODALITÀ D'UTILIZZO: assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti; accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento; evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcati dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro; evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.
   PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra; l'altezza massima dei ponti su cavaletti è di m 2: per altezze superiori, dovranno essere perimetrati mediante parapetti a norma; i montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento; i piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; il ponte dovrà poggiare su tre cavalletti posti a distanza non superiore di m 1.80: qualora vengano utilizzati tavoloni aventi sezione 30 cm x 5 cm x 4 m, potranno adoperarsi solo due cavalletti a distanza non superiore a m 3.60; le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un opera provvisionale che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.
Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici.
Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati.
La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti e cadute;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: MODALITÀ D'UTILIZZO: accertati che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale; evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; evita di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamene necessari ai lavori; evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.
   PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m 2. I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della relativa documentazione ministeriale; devono essere installati secondo le indicazioni del costruttore ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Se le modalità di posa in opera del ponteggio sono difformi a quanto previsto nell'autorizzazione ministeriale (altezza superiore a m 20, non rispondenza agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione, ecc.) dovrà prevedersi un apposito calcolo e disegni esecutivi aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale; in particolare, anche qualora si provveda ad agganciare sul ponteggio tabelloni pubblicitari, teloni o reti, dovrà obbligatoriamente provvedersi alla redazione del calcolo aggiuntivo. Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi il nome o il marchio del fabbricante. Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti. La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette. Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm). Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette. Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta. Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione; solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi; in particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari

almeno a 40cm; ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola. I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art.3 del D.M. 2/9/1968. I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm oppure mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m.) di cui uno può fare parte del parapetto, salvo la deroga prevista dall'art.4 del D.M. 2/9/1968. Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fili di ferro e/o altro materiali simili. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo. Deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie. Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio. Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata. Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione. E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporsi un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto. Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi. Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto. Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri. L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda. Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Riferimenti Normativi: Circolare n.149/85; Circolare n.80/86; D.M. 2/9/1968; D.M. 22/5/1992 n.466; D.M. 23/3/1990 n.115; D.M. 6/10/1988 n.451; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

2) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive: MODALITÀ D'UTILIZZO: accertati che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione; evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale; evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio; abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento; utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione

collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto; utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli; evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamene necessari ai lavori; evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.
PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m 2. I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della relativa documentazione ministeriale; devono essere installati secondo le indicazioni del costruttore ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Se le modalità di posa in opera del ponteggio sono difformi a quanto previsto nell'autorizzazione ministeriale (altezza superiore a m 20, non rispondenza agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione, ecc.) dovrà prevedersi un apposito calcolo e disegni esecutivi aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale; in particolare, anche qualora si provveda ad agganciare sul ponteggio tabelloni pubblicitari, teloni o reti, dovrà obbligatoriamente provvedersi alla redazione del calcolo aggiuntivo. Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi il nome o il marchio del fabbricante. Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti. La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette. Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm). Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette. Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta. Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione; solo per lavori di finitura, e solo per il tempo necessario a svolgere tali lavori, si può tenere una distanza non superiore a 20 cm; nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio; qualora questo debba essere rimosso bisogna fare uso di cintura di sicurezza.; Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi; in particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera: dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm; sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm; ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo. Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola. I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art.3 del D.M. 2/9/1968. I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi: mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm; oppure mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti (posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m.) di cui uno può fare parte del parapetto, salvo la deroga prevista dall'art.4 del D.M. 2/9/1968. Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fil di ferro e/o altro materiali simili. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo. Deve essere sempre presente un ancoraggio ogni 22 mq di superficie. Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio. Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio

devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso. Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio. Si può omettere il parasassi solo nella zona di azione dell'argano, quando questa zona venga recintata. Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione. E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporsi un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto. Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi. Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto. Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri. L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda. Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni. Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.
Riferimenti Normativi: Circolare n.149/85; Circolare n.80/86; D.M. 2/9/1968; D.M. 22/5/1992 n.466; D.M. 23/3/1990 n.115; D.M. 6/10/1988 n.451; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento.
È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza.
All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati.
L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.
Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: MODALITÀ D'UTILIZZO: assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore; assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore; evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento; prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso; assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5; assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.
PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture; la massima altezza consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; la base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti

durante gli spostamenti o per colpi di vento; i ponti la cui altezza superi m 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità; le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori; sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione; per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali); l'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi; il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20; il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; l'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza; per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.
Riferimenti Normativi: D.M. 22/5/1992 n.466; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Saldatrice elettrica

La saldatrice elettrica è un utensile di uso comune alimentato a bassa tensione con isolamento di classe II.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Disturbi alla vista;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
4) Incendi o esplosioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Saldatrice elettrica: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; evita assolutamente di operare saldature in presenza di gas o vapori infiammabili esplodenti (ad esempio su recipienti o su tubi che abbiano contenuto materiali pericolosi); accertati dell'integrità della pinza porta elettrodo; provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta.
   DURANTE L'USO: verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; provvedi ad allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; qualora debbano essere effettuate saldature in ambienti chiusi o confinati, assicurati della presenza e dell'efficienza di un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
   Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 27/4/1955 n.547; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura.
Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Scala doppia: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: MODALITÀ D'UTILIZZO: evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisionale; puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.
   PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso; le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; i pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; le scale devono possedere dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucciolevole; è vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura.
Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisionali, opere di finitura ed impiantistiche.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Scala semplice: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: MODALITÀ D'UTILIZZO: se utilizzi una scala non vincolata, essa deve essere trattenuta al piede da altro lavoratore; nel caso in cui sia possibile agganciare adeguatamente la scala, provvedi ad agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa; non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; evita l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; se utilizzi scale ad elementi innestabili per effettuare lavori in quota, assicurati che sia presente una persona a terra che effettui una vigilanza continua sulla scala stessa.
   PRINCIPALI MODALITÀ DI POSA IN OPERA: la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 mt.; per lunghezze superiori agli 8 mt. devono essere munite di rompitratta; la scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); deve essere curata, inoltre, la corrispondenza del piolo con lo stesso ; le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
   Riferimenti Normativi: D.P.R. 20/3/1956 n.320; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Scanalatrice per muri ed intonaci

La scanalatrice per muri ed intonaci è un utensile alimentato elettricamente, utilizzato, anzitutto, per la realizzazione di impianti sotto traccia, o per la rimozione di strati di intonaco ammalorati.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
4) Ustioni;
5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scanalatrice per muri ed intonaci: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati che la zona di taglio non sia in tensione o attraversata da impianti tecnologici attivi; accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati del corretto fissaggio dei dischi o della fresa, e della loro integrità; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento del carter di protezione; provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
   DURANTE L'USO: utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni dell'organo lavoratore; assicurati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione da intraprendere; evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; evita di toccare l'organo lavoratore al termine del lavoro poiché certamente surriscaldato; durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale ; durante le operazioni di taglio, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
   Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; Circolare 25/11/1991 n.23; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Sega a parete

Sega a parete ad avanzamento manuale e/o automatico, azionata da centralina idraulica, equipaggiata con carter di protezione, binari per lo scorrimento con supporti per il fissaggio degli stessi, e disco diamantato per il taglio di qualsiasi materiale da costruzione, compreso acciaio e cemento armato.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Elettrocuzione;
3) Getti o schizzi;
4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Sega a parete : misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati della presenza e efficienza del carter di protezione; accertati che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione; accertati del corretto fissaggio della fresa o dei dischi; assicurati del buon funzionamento dei dispositivi di avviamento ed arresto: in particolare accertati del buon funzionamento del dispositivo di avviamento "a uomo presente"; assicurati dell'integrità della spina e del cavo di alimentazione; accertati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; assicurati dell'assenza di impianti in tensione nell'area di lavoro; assicurati che il cavo di alimentazione non arrechi intralcio durante la lavorazione; assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni col compressore, accertandoti che non intralcino i passaggi e non siano esposti a danneggiamenti (per alimentazione idraulica tramite compressore ad aria compressa).
   DURANTE L'USO: assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; accertati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione; evita assolutamente di manomettere le protezioni; evita assolutamente di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o registrazione su gli organi in movimento; durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica o l'afflusso di aria dal compressore (per alimentazione idraulica tramite compressore ad aria compressa); informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico o spento la macchina (nel caso di alimentazione con motore endotermico); effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.
   Riferimenti Normativi: Circolare 25/11/1991 n.23; Circolare n.103/80; D.L. 19/9/1994 n.626; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547.

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.
Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta.
Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama.
La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
3) Colpi, tagli, punture, abrasioni;
4) Elettrocuzione;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Sega circolare: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; assicurati della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo e tenete aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; assicurati della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da

contatti accidentali; assicurati della stabilità della macchina; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.
DURANTE L'USO: verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; provvedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitoi in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.
Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80; D.L. 19/9/1994 n.626; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese.
Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
DURANTE L'USO: utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di

fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale ; durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione ; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; Circolare 25/11/1991 n.23; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Taglierina elettrica

Attrezzatura elettrica da cantiere per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
4) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:
1) Taglierina elettrica: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati della stabilità della macchina; accertati del corretto fissaggio della lama e degli accessori; accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, ecc.); accertati dell'efficienza della lama di protezione del disco; assicurati dell'efficienza del carrellino portapezzi; accertati che l'area di lavoro sia sufficientemente illuminata; accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore di avviamento; assicurati del corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza (bobina di sgancio) contro l'avviamento automatico in caso di accidentale rimessa in tensione della macchina; accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia esposto a danneggiamenti (causati dal materiale lavorato o da lavorare, transito di persone, ecc); provvedi a riempire il contenitore d'acqua; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
DURANTE L'USO: utilizza il carrello portapezzi per procedere alla lavorazione; accertati che il pezzo da lavorare sia posizionato correttamente; assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; assicurati che la vaschetta posta sotto il piano di lavoro contenga sempre una sufficiente quantità d'acqua; accertati che la macchina non si surriscaldi eccessivamente; provvedi a mantenere ordinata l'area di lavoro, ed in special modo, adoperati affinché il piano di lavoro sia sempre pulito e sgombro da materiali di scarto; assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: ricordati di scollegare elettricamente la macchina; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale curando, in particolare, la pulizia della vaschetta dell'acqua; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; Circolare 25/11/1991 n.23; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 19/3/1956 n.303 ; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.
E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino.
Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
3) Elettrocuzione;
4) Colpi, tagli, punture, abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trancia-piegaferri: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); accertati della stabilità della macchina; accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.
   DURANTE L'USO: verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato**;** presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro**.**
   DOPO L'USO: verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.
   Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80; D.L. 19/9/1994 n.626; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica.
Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria.
Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;

3) Elettrocuzione;
4) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; accertati del buon funzionamento dell'utensile; assicurati del corretto fissaggio della punta; accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.
DURANTE L'USO: durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici;~~—~~assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; Circolare 25/11/1991 n.23; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; LEGGE 1/3/1968 n.186.

Troncatrice

Troncatrice a motore di elevata potenza, per il taglio di qualsiasi tipo di materiale da costruzione, dal calcestruzzo ai tondini d'acciaio per armatura, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
3) Ustioni;
4) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Troncatrice: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati del corretto fissaggio della fresa o dei dischi; assicurati dell'efficienza della protezione per le mani; accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione; assicurati del buon funzionamento dei dispositivi di avviamento ed arresto: in particolare accertati del buon funzionamento del dispositivo di avviamento "a uomo presente"; assicurati dell'integrità della spina e del cavo di alimentazione; accertati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; assicurati dell'assenza di impianti in tensione nell'area di lavoro; assicurati che il cavo di alimentazione non arrechi intralcio durante la lavorazione; accertati della buona ventilazione dell'area di lavoro nel caso di attrezzo alimentato con motore endotermico.
DURANTE L'USO: durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica o spegnere l'attrezzo (nel caso di alimentazione con motore endotermico); accertati di utilizzare frese o dischi idonei alla lavorazione; evita assolutamente di manomettere le protezioni; assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; evita assolutamente di effettuare operazioni di

pulizia con gli organi in movimento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina (nel caso di alimentazione con motore endotermico); informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO:; assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico o spento la macchina (nel caso di alimentazione con motore endotermico); effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: Circolare n.103/80; D.L. 19/9/1994 n.626; D.P.R. 27/4/1955 n.547.

Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati che i cavi di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; accertati che i cavi di alimentazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da essere preservati da danneggiamenti; assicurati di aver posizionato il trasformatore in un luogo asciutto.
DURANTE L'USO: durante le pause di lavoro ricorda di scollegare l'alimentazione elettrica; assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; evita di mantenere l'organo lavoratore (cosiddetto "ago") a lungo fuori dal getto; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro. DOPO L'USO: ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; accertati di aver pulito con cura l'attrezzo; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
Riferimenti Normativi: CEI 107-43; CEI 23-16; CEI 23-5; CEI 64-8 CAP XI Sez.4; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.M. 20/11/1968; D.P.R. 27/4/1955 n.547; LEGGE 1/3/1968 n.186.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:
1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autogrù;
4) Autopompa per cls;
5) Carrello elevatore;
6) Dumper;
7) Escavatore;
8) Gru a torre;
9) Motozappa;
10) Pala meccanica;
11) Trattore.

Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.
Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Elettrocuzione;
5) Getti o schizzi;
6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
7) Incendi o esplosioni;
8) Investimento e ribaltamento;
9) Rumore: dBA 80 / 85;
10) Scivolamenti e cadute;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi (con particolare riguardo per i comandi del tamburo e i dispositivi di blocco in posizione di riposo) e i dispositivi frenanti ; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (catena di trasmissione, ruote dentate, ecc.); controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico; controlla la stabilità della scaletta; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
   DURANTE L'USO: accertati, prima di effettuare spostamenti, che il canale di scarico sia ben ancorato al mezzo; annuncia l'inizio delle operazioni mediante l'apposito segnalatore acustico; durante le operazioni di scarico, sorveglia costantemente il canale per impedirne oscillazioni e contraccolpi; se

presente la benna di caricamento, mantieniti a distanza di sicurezza durante le manovre di caricamento, impedendo a chiunque di avvicinarsi; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente; in particolare accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente prima di procedere alla pulizia del tamburo, della tramoggia e del canale.
Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

2) DPI: operatore autobetoniera;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); f) occhiali (se presente il rischio di schizzi); g) otoprotettori.

Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Elettrocuzione;
5) Getti o schizzi;
6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
7) Incendi o esplosioni;
8) Investimento e ribaltamento;
9) Rumore: dBA 80 / 85;
10) Scivolamenti e cadute;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Autocarro: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
DURANTE L'USO: annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; durante le operazioni di carico e scarico

scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

2) DPI: operatore autocarro;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); f) occhiali (se presente il rischio di schizzi); g) otoprotettori.

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Elettrocuzione;
5) Getti o schizzi;
6) Incendi o esplosioni;
7) Investimento e ribaltamento;
8) Rumore: dBA < 80;
9) Scivolamenti e cadute;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autogrù: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento ; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; cura la strumentazione ed i comandi,

mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: evita di lasciare carichi sospesi; ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare 24 /05/ 1973; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 12/9/1959 ; D.M. 28/11/1987 ; D.P.R. 21/7/1982 n.673 ; D.P.R. 27/4/1955 n.547 ; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

2) DPI: operatore autogrù;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) otoprotettori.

Autopompa per cls

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Elettrocuzione;
5) Getti o schizzi;
6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
7) Incendi o esplosioni;
8) Investimento e ribaltamento;
9) Rumore: dBA 80 / 85;
10) Scivolamenti e cadute;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Autopompa per cls: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; controlla la funzionalità della pulsantiera; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla che tutti gli organi di trasmissione siano protetti da contatti accidentali; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo e della zona attraversata dalle tubazioni; stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
DURANTE L'USO: coadiuva il conducente dell'autobetoniera durante le manovre di avvicinamento all'autopompa; annuncia l'inizio delle manovre di pompaggio mediante l'apposito segnalatore acustico; evita assolutamente di asportare la griglia di protezione della vasca; durante le operazioni di pompaggio, sorveglia costantemente l'estremità flessibile del terminale della pompa per impedirne oscillazioni e contraccolpi; evita assolutamente di utilizzare il braccio d'uso della pompa per il sollevamento e/o la movimentazione di carichi; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

DOPO L'USO: effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277 ; D.L. 19/9/1994 n.626 ; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594; D.P.R. 27/4/1955 n.547 ; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

2) DPI: operatore autopompa per cls;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) maschere antipolvere; f) otoprotettori.

Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
3) Elettrocuzione;
4) Incendi o esplosioni;
5) Investimento e ribaltamento;
6) Rumore: dBA 80 / 85;
7) Scivolamenti e cadute;
8) Seppellimenti e sprofondamenti;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento ; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento e trasporto mediante l'apposito segnalatore acustico; durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; mantieni in basso la posizione della forche, sia negli spostamenti a vuoto che con il carico; disponi il carico sulle forche (quantità e assetto) in funzione delle condizioni del percorso (presenza di accidentalità, inclinazione longitudinale e trasversale, ecc.), senza mai superare il carico massimo consentito; cura particolare attenzione allo stoccaggio dei materiali movimentati, disponendoli in maniera stabile ed ordinata; impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo, ed evita assolutamente di utilizzare le forche per sollevare persone; evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: evita di lasciare carichi sospesi in posizione elevata; riporta in basso la posizione della forche e accertati di aver azionato il freno di stazionamento; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626 ; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594; D.P.R. 27/4/1955 n.547 ; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

2) DPI: operatore carrello elevatore;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute).

Dumper

Il dumper è una macchina utilizzata esclusivamente per il trasporto e lo scarico del materiale, costituita da un corpo semovente su ruote, munito di un cassone.
Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Elettrocuzione;
5) Getti o schizzi;
6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
7) Incendi o esplosioni;
8) Investimento e ribaltamento;
9) Rumore: dBA 80 / 85;
10) Scivolamenti e cadute;
11) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Dumper: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.
DURANTE L'USO: impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.
2) DPI: operatore dumper;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); f) occhiali (se presente il rischio di schizzi); g)

otoprotettori

Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico.
Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico.
L'escavatore è costituito da: a) un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Elettrocuzione;
5) Getti o schizzi;
6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
7) Incendi o esplosioni;
8) Investimento e ribaltamento;
9) Rumore: dBA 85 / 90;
10) Scivolamenti e cadute;
11) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Escavatore: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
   DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della

macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

2) DPI: operatore escavatore;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

Gru a torre

La gru a torre è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere.
E' azionata da un proprio motore ed è costituita, essenzialmente, dalle seguenti parti:
la struttura, composta da profilati e tubolari metallici saldati ed imbullonati in modo da realizzare un traliccio;
il sistema stabilizzante, costituito dalla zavorra di base e, per le gru con rotazione in alto, da quella di controfreccia posta sulla parte rotante, mentre per quelle con rotazione in basso, la zavorra di controfreccia viene sostituita dall'azione di un tirante collegato a quella di base;
gli organi di movimento, composti dai motori, generalmente elettrici, e dai meccanismi che servono per manovrare la gru;
i dispositivi di sicurezza, i cui principali sono di carattere elettrico.
Esistono in commercio numerosi tipi di gru, che si differenziano principalmente per le dimensioni e quindi per le portate sollevabili.
Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Elettrocuzione;
4) Rumore: dBA < 80;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Gru a torre: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: accertati che non vi siano cedimenti della base d'appoggio della gru o che si evidenzino ristagni d'acqua; verifica che non si proceda a scavi in prossimità della base d'appoggio della gru o, se necessari, tali scavi vengano adeguatamente armati; controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e dei gruppi ottici di illuminazione; verifica che non vi siano linee elettriche o strutture fisse interferenti l'area di manovra della gru; verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento ; controlla la funzionalità della pulsantiera; accertati che sia correttamente disposta la protezione della zavorra (nel caso di rotazione bassa); accertati che sia stato effettuato il rifornimento di lubrificante agli ingrassatori relativi agli organi in rotazione; controlla la funzionalità della sicura di chiusura del gancio e del freno della rotazione; controlla l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; qualora vi sia presenza di più gru interferenti, e la loro reciproca movimentazione sia stata pianificata, prendi visione degli ordini di servizio relativi alle modalità di movimentazione e di segnalazione; effettua un'accurata verifica delle condizioni della gru a seguito di fenomeni meteorologici rilevanti o eventi tellurici.
DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; ricordati di utilizzare la forca solo per le operazioni di carico e scarico degli automezzi, senza mai superare l'altezza da terra di m 2; utilizza solo contenitori adeguati al tipo di materiale da movimentare (in particolare per materiali minuti, adopera benne, cestelli, cassoni metallici dotati di ganci di chiusura); il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con gradualità; verifica che i carichi siano sempre ben equilibrati imbracati, attenendoti sempre alle portate indicate sui cartelli; prima di far sganciare il carico, accertati sempre che esso sia stabile; durante le soste, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; in presenza di forte vento, sospendi

ogni operazione, procedi ad un ancoraggio supplementare e lascia libero il braccio di ruotare; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: al termine del turno di lavoro, ritira il gancio in posizione di riposo, libera la gru al vento scollegandola elettricamente, ed evita di lasciare carichi sospesi; procedi ad un ancoraggio supplementare; inoltre accertati che periodicamente vengano effettuate le prescritte manutenzioni; in particolare: controlla che sia stata effettuata la verifica trimestrale delle funi; accertati che la struttura non presenti aste deformate o ossidate e che i bulloni siano correttamente serrati; accertati dello stato di usura e funzionamento delle parti in movimento, dell'avvolgicavo, dei freni dei motori e di rotazione; verifica il livello dell'olio negli ingrassatori, accertandoti che pulegge, tamburo, ralla, ecc. siano ben ingrassati; verifica l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche; in caso di interventi di manutenzione al di fuori delle protezioni fisse, utilizza un'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta; accertati della corretta taratura del limitatore di carico.
Riferimenti Normativi: CEI 34-34; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 12/9/1959; D.P.R. 21/7/1982 n.673; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

2) DPI: operatore della gru;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali; d) calzature di sicurezza; e) cinture di sicurezza con doppia fune di trattenuta per gli eventuali interventi di manutenzione al di fuori delle protezioni fisse.

Motozappa

Macchina per fresare e/o smuovere lo strato superficiale del terreno.

Rischi generati dall'uso della Macchina:
1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
4) Incendi o esplosioni;
5) Rumore: dBA 85 / 90;
6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:
1) Motozappa: misure preventive e protettive;
Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento ; accertati che gli elementi di fissaggio siano correttamente serrati; accertati del buon funzionamento del comando "a uomo presente" per l'avanzamento e la rotazione della fresa.
DURANTE L'USO: evita di utilizzare la macchina su terreni in pendenza tale da pregiudicarne la stabilità; durante le soste o gli spostamenti, ricordati sempre di spegnere il motore; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
DOPO L'USO: al termine del turno di lavoro assicurati di aver scollegato l'alimentazione del carburante; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.

2) DPI: operatore motozappa;
Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi (tute); e) mascherina antipolvere; f) otoprotettori.

Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante

il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
4) Elettrocuzione;
5) Getti o schizzi;
6) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
7) Incendi o esplosioni;
8) Investimento e ribaltamento;
9) Rumore: dBA 85 / 90;
10) Scivolamenti e cadute;
11) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
   DURANTE L'USO: annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
   Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.
2) DPI: operatore pala meccanica;
   Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina

antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

Trattore

Il trattore è una macchina adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli, ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre, gas, vapori;
4) Incendi o esplosioni;
5) Investimento e ribaltamento;
6) Rumore: dBA 80 / 85;
7) Scivolamenti e cadute;
8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) Trattore: misure preventive e protettive;
   Prescrizioni Esecutive: PRIMA DELL'USO: controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; evita di collegare eventuali macchinari alla presa di forza, con il motore il funzione.
   DURANTE L'USO: evita assolutamente di scendere dal mezzo con macchine semoventi collegate alla presa di forza, con il motore in funzione; evita di utilizzare il mezzo all'interno di locali chiusi o poco ventilati; durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
   DOPO L'USO: azionare il freno di stazionamento; posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver azionato il freno di stazionamento; effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
   Riferimenti Normativi: CEI 34-34; Circolare n.103/80; D.L. 15/8/1991 n.277; D.L. 19/9/1994 n.626; D.M. 28/11/1987 n.593; D.M. 28/11/1987 n.594; D.P.R. 19/3/1956 n.303; D.P.R. 27/4/1955 n.547; D.P.R. 7/1/1956 n.164.
2) DPI: operatore trattore;
   Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) mascherina antipolvere; f) indumenti protettivi (tute).

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

REGOLAMENTAZIONE PER L'USO COMUNE

1. All'allestimento del cantiere, nelle due fasi previste per le strade in oggetto ed al suo smantellamento, deve provvedere la ditta appaltatrice , ponendo in opera e garantendo il funzionamento delle attrezzature, e degli apprestamenti previsti. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere.

2. Tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del Coordinatore per l'esecuzione.

3. In caso di uso comune, di attrezzature ed apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.

4. E' fatto obbligo ai datori di lavoro (o loro delegati) delle imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal coordinatore per l'esecuzione. Queste riunioni devono essere verbalizzate.

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a riunire, prima dell'inizio dei lavori ed ogniqualvolta lo ritenga necessario, le imprese ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del PSC.

Deve illustrare in particolare gli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.
Le riunioni possono servire al coordinatore anche per acquisire pareri ed osservazioni nonché le informazioni necessarie alle verifiche di cui al D.lgs 81/08.
Di queste riunioni deve rimanere verbalizzazione.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

La zona è coperta dal 118 il cui servizio è garantito prevalentemente da forme di supporto locale con assistente a bordo. Ciascuna impresa dovrà garantire il primo soccorso con la propria cassetta di medicazione e con i propri lavoratori incaricati (D.lgs 81/08). La ditta appaltatrice deve garantire, per tutta la durata dei lavori, nell'ufficio di cantiere, un telefono per comunicare con il 118, accessibile a tutti gli operatori.

CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Cronoprogramma
- Analisi e valutazione dei rischi
- Valutazione del rumore
- Stima dei costi della sicurezza
- Fascicolo della manutenzione

Data: 25 Novembre 2011

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase progettuale
(Ing. Maria Laura RUTILIO)

Comune di NURAMINIS
Provincia di Cagliari

RAPPORTO DI VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RUMORE

Decreti Legislativi 81/08

OGGETTO: ***LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

Il Responsabile del Procedimento:	**Geom. Sergio PILLONI**
Il Coordinatore per la Progettazione ed Esecuzione:	**Ing. Maria Laura RUTILIO**
Progettisti	**Ing. Narciso PIRAS**
	Ing. Maria Laura RUTILIO
	Ing. Maria Elena ARGIOLAS

Data: 25 Novembre 2011

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Maria Laura Rutilio)

_____

Il Responsabile del Procedimento
(Geom. Sergio PILLONI)

_____

1. RELAZIONE

- **Identificazione del cantiere**

Natura dell'opera:
Oggetto: *Lavori di recupero patrimonio pubblico da destinare ad alloggi a canone sociale*
Indirizzo: *via Nazionale*
Città: *Nuraminis*
Provincia: *CA*
Telefono: 070.91450213
Fax:
Data Concessione edilizia:
Numero concessione edilizia:

Committente: *Comune di Nuraminis*
Indirizzo: *Piazza Municipio*
Città*: Nuraminis (CA)*
Telefono: *070/91450213*
Fax*:*

Progettista1: *Ing. Narciso PIRAS*
Progettista2: *Ing. Maria Laura RUTILIO*
Progettista3: *Ing. Maria Elena ARGIOLAS*

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: *Ing Maria Laura Rutilio*
Direttore dei lavori: *Ing. Narciso Piras*
Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione: *Ing Maria Laura Rutilio*
Numero previsto di imprese nel cantiere: 3
Numero previsto di lavoratori autonomi in cantiere: 10
Numero massimo presunto di lavoratori in cantiere: 50

- **Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione**

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotta dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di una specifica ricerca sulla valutazione del rumore durante il lavoro sulle attività edili condotta negli anni 1991 - 1993 ed aggiornata negli anni 1999 - 2000.

La ricerca condotta dal CPT, nella quale sono stati presi a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

- D.Lgs. 81/2008;
-

ha portato alla definizione della mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente; contestualmente sono state elaborate le schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei, dove sono riportati, per ogni gruppo di lavoratori considerato:

- le attività lavorative
- i tempi di esposizione
- le singole rumorosità
- la fascia di appartenenza del livello di esposizione personale al rumore
- i dispositivi di protezione individuale
- la sorveglianza sanitaria (eventuale)

- le caratteristiche dell'informazione / formazione
- le principali misure tecniche, organizzative e procedurali.

- **Descrizione delle attività prevalenti nei luoghi di lavoro**

  Come descritto in dettaglio all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento, gli interventi riguardano la ristrutturazione di due edifici esistenti per destinarli ad edilizia residenziale pubblica. In particolare trattasi di demolizione e ricostruzione di pareti divisorie, rimozione e rifacimento di coperture, realizzazione di impianti, tinteggiature e piccole opere da fabbro, rivestimenti esterni a cappotto, sostituzione di infissi e sistemazioni esterne.

  NOTE:

  .....
  .....
  .....
  .....
  .....
  .....
  .....
  .....
  .....

- **Identificazione dei gruppi omogenei**

  I lavoratori sono stati suddivisi in diversi gruppi omogenei a seconda delle mansioni svolte.
  Sono stati individuati:

- Responsabile Tecnico di Cantiere (generico);
- Capo Squadra (demolizioni parziali, scarico materiali);
- Capo Squadra (murature, impianti);
- Capo Squadra (pavimenti e rivestimenti);
- Capo Squadra (montaggio e smontaggio ponteggi);
- Capo Squadra (intonaci);
- Capo Squadra (opere esterne);
- Operaio Comune Polivalente;
- Operaio Comune (addetto alle demolizioni);
- Operaio Comune (intonaci tradizionali);
- Operaio Comune (impianti);
- Operatore Escavatore;
- Operatore Autocarro;
- Ponteggiatore;
- Serramentista;
- Muratore (generico);
- Piastrellista;
- Idraulico;
- Fabbro;
- Elettricista (ciclo completo);
- Impiantista Termico;

2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

- **Rilievi fonometrici**

Condizioni di misura

I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- reparto a normale regime di funzionamento;
- la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora.

Punti e metodi di misura

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo la seguente metodologia:

- fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono

- fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
- fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 mt. di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

Tempi di misura

Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori.

In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

- **Strumentazione utilizzata**

Secondo il D.Lgs. 81/08 l'effettuazione delle misure devono essere utilizzati strumenti di classe 1 come definiti dagli standards IEC 651 e 804 e tale strumentazione deve essere tarata annualmente.

Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione (anni 1991 - 1993) sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
- registratore Marantz CP 230;
- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
- n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
- n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
  - mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
  - mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
  - mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999 - 2000) sono stati utilizzati:

- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C);

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.
Poiché il D.Lgs. 81/08 prevede che "tutta la strumentazione deve essere tarata ad intervalli non superiori ad un anno da un laboratorio specializzato", la strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT - Servizio di Taratura in Italia - che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

- **Calcolo dei livelli di esposizione personale Lep [dB(A)] dei gruppi omogenei definiti rapportando i livelli di esposizione medi equivalenti Leq,m [dB(A)], ai tempi di effettiva esposizione al rumore**

GRUPPO OMOGENEO	SCHEDA DI VALUTAZIONE RUMORE	CLASSE DI APPARTENENZA
Responsabile Tecnico di Cantiere (generico)	50	80<Lep<=85
Capo Squadra (demolizioni parziali, scarico materiali)	62	85<Lep<=90
Capo Squadra (murature, impianti)	64	80<Lep<=85
Capo Squadra (pavimenti e rivestimenti)	66	85<Lep<=90
Capo Squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)	60	Lep<=80
Capo Squadra (intonaci)	65	80<Lep<=85
Capo Squadra (opere esterne)	69	Lep<=80
Operaio Comune Polivalente	79	85<Lep<=90
Operaio Comune (addetto alle demolizioni)	96	Lep>90
Operaio Comune (intonaci tradizionali)	101	80<Lep<=85
Operaio Comune (impianti)	103	85<Lep<=90
Operatore Escavatore	71	Lep<=80
Operatore Autocarro	73	Lep<=80
Ponteggiatore	80	Lep<=80
Serramentista	89	80<Lep<=85
Muratore (generico)	85	85<Lep<=90
Piastrellista	88	85<Lep<=90
Idraulico	91	Lep<=80
Fabbro	90	85<Lep<=90
Elettricista (ciclo completo)	94	85<Lep<=90
Impiantista Termico	92	80<Lep<=85

Allegato: Schede di valutazione rumore

		SCHEDA	50
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Responsabile Tecnico di Cantiere (generico)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Attività di ufficio (A301)	30,0	45,0	68,0
Installazione cantiere (A40)	10,0	1,0	77,0
Montaggio e smontaggio ponteggi (A41)	5,0	1,0	78,0
Smantellamento sovrastrutture (A42)	20,0	2,0	86,0
Demolizioni parziali (A48)	20,0	2,0	88,0
Movimentazione e scarico materiale (A49)	5,0	1,0	83,0
Ripristini strutturali (A50)	0,0	10,0	87,0
Sottomurazioni (A54)	0,0	5,0	86,0
Murature (A58)	0,0	5,0	82,0
Impianti (A59)	0,0	7,0	82,0
Intonaci (A62)	0,0	5,0	81,0
Pavimenti e rivestimenti (A65)	0,0	3,0	87,0
Copertura con orditura in legno (A69)	0,0	2,0	89,0
Finiture (A72)	0,0	4,0	84,0
Opere esterne (A77)	0,0	2,0	76,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	10,0	5,0	64,0
Lep=	**84,0**	**83,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Disponibili;
Protezione dell'Udito: Facoltativa;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;
D Preventiva e 1° visita successiva;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
C Formazione e addestramento uso DPI;

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	62
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Capo Squadra (demolizioni parziali, scarico materiali)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Smantellamento sovrastrutture (A47)	0,0	45,0	86,0
Demolizioni parziali (A48)	85,0	25,0	88,0
Movimentazione e scarico materiale (A49)	10,0	25,0	83,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**88,0**	**86,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Dotazione personale;
Protezione dell'Udito: Facoltativa;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

O Preventiva e 1° visita successiva;
O Periodica biennale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
O Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	64
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Capo Squadra (murature, impianti)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Murature (A58)	50,0	50,0	82,0
Impianti (A59)	45,0	45,0	82,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**82,0**	**82,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;
D Preventiva e 1° visita successiva;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	66
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Capo Squadra (pavimenti e rivestimenti)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Pavimenti e rivestimenti (A65)	95,0	95,0	87,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**87,0**	**87,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Dotazione personale;
Protezione dell'Udito: Facoltativa;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

O Preventiva e 1° visita successiva;
O Periodica biennale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
O Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	60
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Capo Squadra (montaggio e smontaggio ponteggi)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Montaggio e smontaggio ponteggi (A41)	95,0	95,0	78,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**78,0**	**78,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Fino a 80 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Fino a 80 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

C Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	65
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Capo Squadra (intonaci)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Intonaci (A62)	95,0	95,0	81,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**81,0**	**81,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;
D Preventiva e 1° visita successiva;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	69
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Capo Squadra (opere esterne)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Opere esterne (A77)	95,0	95,0	76,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**76,0**	**76,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Fino a 80 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Fino a 80 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

C Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	79
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Operaio Comune Polivalente		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Installazione cantiere (A40)	10,0	3,0	77,0
Montaggio e smontaggio ponteggi (A41)	5,0	4,0	78,0
Rifacimento copertura (A69)	0,0	5,0	89,0
Demolizioni con martello elettrico (B363)	10,0	1,0	97,0
Demolizioni manuali (A60)	35,0	4,0	87,0
Movimentazione e scarico macerie (A49)	15,0	2,0	83,0
Scavi manuali (A55)	0,0	2,0	83,0
Posa blocchi laterizio solai (A14)	0,0	3,0	74,0
Getti in c.a. (A53)	0,0	8,0	88,0
Sollevamento materiali con montacarichi (B403)	0,0	5,0	84,0
Costruzione e rifacimento murature (A58)	5,0	18,0	82,0
Formazione intonaco (A62)	5,0	25,0	81,0
Pavimenti e rivestimenti (A65)	5,0	10,0	87,0
Opere esterne (A77)	0,0	5,0	76,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	10,0	5,0	64,0
Lep=	**89,0**	**85,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Dotazione personale;
Protezione dell'Udito: Facoltativa;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR > 25 dB (archetti, inserti, cuffie - consigliati fino a 100 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

O Preventiva e 1° visita successiva;
O Periodica biennale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
O Formazione e addestramento uso DPI;
O Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità > a 90 dBA.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA è necessario evitare la concomitanza con altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; inoltre è opportuno delimitare e segnalare la zona di lavoro con mezzi appropriati.
Non superare il tempo dedicato nella settimana alla lavorazione di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (es.: demolizioni con martello elettrico).

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	96
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Operaio Comune (addetto alle demolizioni)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Utilizzo martello pneumatico (B368)	15,0	5,0	102,0
Utilizzo martello elettrico (B363)	0,0	25,0	97,0
Utilizzo attrezzi manuali in genere (A48)	0,0	15,0	88,0
Movimentazione e scarico macerie (A49)	70,0	50,0	83,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	15,0	5,0	64,0
Lep=	**95,0**	**94,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Oltre 90 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Oltre 90 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Dotazione personale;
Protezione dell'Udito: Obbligatoria;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR > 30 dB (cuffie - consigliate oltre i 100 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

O Preventiva e 1° visita successiva;
O Periodica annuale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
O Formazione e addestramento uso DPI;
O Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA è necessario verificare che non vi siano altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; in quanto possibile, la zona di lavoro deve essere perimetrata e deve essere indicato il divieto di accesso mediante opportuna segnaletica (es.: demolizioni).
Valutare la possibilità di rotazione fra il personale durante le fasi di maggior rumorosità per ridurre al minimo le esposizioni a rumori elevati.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	101
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Operaio Comune (intonaci tradizionali)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Confezione malta (B145)	85,0	50,0	82,0
Movimentazione materiale (A63)	0,0	30,0	75,0
Pulizia cantiere (A315)	10,0	15,0	64,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**82,0**	**80,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Fino a 80 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;
D Preventiva e 1° visita successiva;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
C Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	103
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Operaio Comune (impianti)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)	15,0	15,0	97,0
Demolizioni e scanalature con attrezzi manuali (A60)	25,0	25,0	87,0
Movimentazione manuale materiale di risulta (A49)	50,0	50,0	83,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	10,0	10,0	64,0
Lep=	**90,0**	**90,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Dotazione personale;
Protezione dell'Udito: Facoltativa;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR > 25 dB (archetti, inserti, cuffie - consigliati fino a 100 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

O Preventiva e 1° visita successiva;
O Periodica biennale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
O Formazione e addestramento uso DPI;
O Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA è necessario evitare la concomitanza con altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; inoltre è opportuno delimitare e segnalare la zona di lavoro con mezzi appropriati
Non superare il tempo dedicato nella settimana alla lavorazione di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	71
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Operatore Escavatore		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Utilizzo escavatore (B208)	85,0	65,0	79,0
Manutenzione e pause tecniche (A315)	10,0	30,0	64,0
Fisiologico (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**79,0**	**78,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Fino a 80 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Fino a 80 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

C Distribuzione materiale informativo;

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	73
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Operatore Autocarro		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Utilizzo autocarro (B39)	85,0	75,0	78,0
Manutenzione e pause tecniche (A315)	10,0	20,0	64,0
Fisiologico (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**78,0**	**77,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Fino a 80 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Fino a 80 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

C Distribuzione materiale informativo;

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
I carter ed i rivestimenti degli organi motori devono essere tenuti chiusi.
Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	80
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Ponteggiatore		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Ponteggiatore (A41)	70,0	70,0	78,0
Movimentazione materiale (vedi gruista a terra) (B299)	25,0	25,0	77,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**78,0**	**78,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Fino a 80 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Fino a 80 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

C Distribuzione materiale informativo;

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Evitare urti o impatti tra materiali metallici.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	89
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Serramentista		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Posa serramenti (A73)	95,0	95,0	83,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**83,0**	**83,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;
D Preventiva e 1° visita successiva;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	85
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Muratore (generico)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Demolizioni parziali con scarico macerie (5%)	5,0	0,0	85,5
Costruzioni murature (A58)	15,0	30,0	82,0
Formazione intonaco tradizionale (A63)	10,0	20,0	75,0
Posa controtelai, staffe, soglie e copertine (A72)	5,0	30,0	84,0
Formazione sottofondo, posa pavimenti e battuti (A65)	55,0	15,0	87,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	10,0	5,0	64,0
Lep=	**86,0**	**84,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Dotazione personale;
Protezione dell'Udito: Facoltativa;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

O Preventiva e 1° visita successiva;
O Periodica biennale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
O Formazione e addestramento uso DPI;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	88
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Piastrellista		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Formazione sottofondo (A66)	0,0	35,0	76,0
Posa pavimenti (A67)	90,0	55,0	88,0
Utilizzo battipiastrelle (B138)	5,0	5,0	94,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**89,0**	**87,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Dotazione personale;
Protezione dell'Udito: Facoltativa;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR > 25 dB (archetti, inserti, cuffie - consigliati fino a 100 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

O Preventiva e 1° visita successiva;
O Periodica biennale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
O Formazione e addestramento uso DPI;
O Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità > a 90 dBA.
Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA è necessario evitare la concomitanza con altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; inoltre è opportuno delimitare e segnalare la zona di lavoro con mezzi appropriati.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	91
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Idraulico		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Preparazione e posa tubazioni (A61)	95,0	60,0	80,0
Posa sanitari (A75)	0,0	35,0	73,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**80,0**	**79,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Fino a 80 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Fino a 80 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

C Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	90
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Fabbro		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Posa ringhiere (generico) (A74)	95,0	95,0	89,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**89,0**	**89,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Dotazione personale;
Protezione dell'Udito: Facoltativa;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR < 25 dB (lanapiuma - consigliata fino a 90 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

O Preventiva e 1° visita successiva;
O Periodica biennale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
O Formazione e addestramento uso DPI;
O Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	94
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Elettricista (ciclo completo)		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)	15,0	15,0	97,0
Scanalature con attrezzi manuali (A60)	15,0	15,0	87,0
Movimentazione e posa tubazioni (A61)	25,0	25,0	80,0
Posa cavi, interruttori e prese (A315)	40,0	40,0	64,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	5,0	5,0	64,0
Lep=	**90,0**	**90,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 85 fino a 90 dB(A);

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protettori Auricolari: Dotazione personale;
Protezione dell'Udito: Facoltativa;
Tipo di Dispositivo: Attenuazione SNR > 25 dB (archetti, inserti, cuffie - consigliati fino a 100 dB(A))

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

O Preventiva e 1° visita successiva;
O Periodica biennale;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;
O Formazione e addestramento uso DPI;
O Formazione specifica uso macchine/attrezzature;

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Durante le fasi di lavoro che eccedono i 90 dBA è necessario evitare la concomitanza con altre lavorazioni nelle immediate vicinanze; inoltre è opportuno delimitare e segnalare la zona di lavoro con mezzi appropriati.
Non superare il tempo dedicato nella settimana alla lavorazione di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale.

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

		SCHEDA	92
NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni Edili in Genere		
TIPOLOGIA:	Ristrutturazioni		
GRUPPO OMOGENEO:	Impiantista Termico		

ATTIVITA'	% Esposizione Massima Settimanale	% Esposizione Media Cantiere	Leq
Preparazione e posa tubazioni (A61)	0,0	65,0	80,0
Posa corpi radianti (A76)	90,0	30,0	83,0
Fisiologico e pause tecniche (A315)	10,0	5,0	64,0
Lep=	**83,0**	**81,0**	**dB(A)**

FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE

Sulla Settimana di Maggior Esposizione: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);
Sull'Attività di Tutto il Cantiere: Superiore a 80 fino a 85 dB(A);

SORVEGLIANZA SANITARIA (1)

C Preassuntiva generale attitudinale;
D Preventiva e 1° visita successiva;

INFORMAZIONE E FORMAZIONE (1)

O Distribuzione materiale informativo;

(1) C = Consigliata (prevenzione generale); O = Obbligatoria (per disposizione di legge); D = Disposta (dal medico competente, su richiesta del lavoratore, dagli organi di vigilanza);

3. MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

I datori di lavoro dovranno ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

I datori di lavoro dovranno privilegiare, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore; allo stesso principio sono soggette la progettazione, la costruzione e la realizzazione di nuovi impianti, macchine ed apparecchiature e le modifiche sostanziali degli stessi.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa) dovrà essere esposta una segnaletica appropriata.

Tali luoghi, inoltre, dovranno essere perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

In calce ad ogni scheda di gruppo omogeneo sono indicate le misure tecniche, organizzative e procedurali di prevenzione adottate dall'impresa in funzione delle caratteristiche dell'attività concretamente svolta.

4. CONSULTAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori e/o il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza dovranno essere consultati in merito alla programmazione ed alla effettuazione della valutazione del rumore.

Il medico competente dovrà essere consultato ed informato relativamente ai procedimenti produttivi ed alle caratteristiche del rischio rumore.

* * *

Tutti i lavoratori dovranno essere informati su:

- i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- le misure adottate in applicazione delle presenti norme;
- le misure di protezione cui debbono conformarsi;
- la funzione dei dispositivi di protezione individuale, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
- il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- i risultati ed il significato della valutazione del rischio rumore.

Tutti i lavoratori dovranno essere portati a conoscenza, per quanto di loro competenza, del contenuto del presente documento tramite apposita comunicazione scritta personale.

5. FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Tutti i lavoratori la cui esposizione personale al rumore supera gli 85 dB(A) dovranno essere formati sull'impiego corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, in conformità alle istruzioni per l'uso e la manutenzione; i DPI di protezione dell'udito dovranno essere, altresì, oggetto di specifico addestramento.

Tutti i lavoratori che impiegano utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzate in modo continuativo, producono una esposizione personale pari o superiore a 85 dB(A), dovranno essere formati sull'uso corretto delle stesse, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito; tutta la documentazione relativa alla rumorosità di dette attrezzature dovrà essere posta a disposizione dei singoli lavoratori interessati.

6. COORDINAMENTO

I datori di lavoro, in caso di affidamento dei lavori ad imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi dovranno fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sul rischio rumore esistente nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle eventuali disposizioni specifiche (anche aziendali) e le possibili indicazioni contenute nel Piani di Sicurezza e di Coordinamento.

A tal fine può essere utilizzata la scheda cantiere relativamente all'esposizione generica delle fasi lavorative dello specifico cantiere.

7. ELENCO NOMINATIVO DEI LAVORATORI CON RIFERIMENTO AL GRUPPO OMOGENEO DI APPARTENENZA

8. SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori la cui esposizione personale al rumore supera 85 dB(A), indipendentemente dall'uso di dispositivi di protezione individuale, dovranno essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

- una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato al D. Lgs 81/08, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori.
- visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente. Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 dB(A) e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dB(A).

Lo stato di salute dei lavoratori esposti a rumore dovrà essere accertato dal medico competente, che disporrà, se del caso eventuali esami integrativi.

Il medico competente dovrà esprime i giudizi di idoneità specifica al lavoro.

Per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria il medico competente istituisce e aggiorna sotto la sua responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salvaguardia del segreto professionale.

Il medico competente fornirà informazioni ai lavoratori sul significato dei controlli sanitari cui sono sottoposti; fornisce altresì a richiesta informazioni analoghe ai loro rappresentanti.

Il medico competente informerà ogni lavoratore interessato dei risultati del controllo sanitario ed in particolare di quelli degli esami biologici indicativi dell'esposizione relativi alla sua persona.

Il medico competente visiterà gli ambienti di lavoro e dovrà partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, i cui risultati dovranno essergli forniti con tempestività ai fini delle valutazioni e dei pareri di competenza.

Il controllo sanitario dovrà essere esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 dB(A) e 85 dB(A), qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare effetti extrauditivi.

I datori di lavoro, in conformità al parere del medico competente, dovranno adottare misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

9. REGISTRO DEGLI ESPOSTI

Tutti i lavoratori con livello di esposizione personale superiore a 90 dB(A) dovranno essere riportati su un apposito "registro degli esposti".

L'elenco dei nominativi di tali lavoratori è riportato nella tabella seguente:

nessun lavoratore con livello di esposizione superiore a 90 dB(A)

Il presente rapporto di valutazione del rischio sarà riveduto ed integrato ogni qualvolta verranno effettuate lavorazioni non contemplate, utilizzate nuove attrezzature o modificati i regimi di esposizione; sarà inoltre aggiornato in funzione delle variazioni del personale.

La valutazione sarà comunque rifatta ogni 4 anni.

Data: 25 Novembre 2011

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase progettuale

(Ing. Maria Laura Rutilio)

Comune di NURAMINIS
Provincia di Cagliari

FASCICOLO DELLA MANUTENZIONE

Decreto Legislativo 81/08

OGGETTO: ***LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

Il Responsabile del Procedimento:	**Geom. Sergio PILLONI**
Il Coordinatore per la Progettazione ed Esecuzione:	**Ing. Maria Laura RUTILIO**
Progettisti	**Ing. Narciso PIRAS**
	Ing. Maria Laura RUTILIO
	Ing. Maria Elena ARGIOLAS

Data: 25 Novembre 2011

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Maria Laura RUTILIO)

_____

Il Responsabile del Procedimento
(Geom. Sergio PILLONI)

_____

AVVERTENZE GENERALI SULL'OPERA

AVVERTENZE GENERALI ALLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE IN FACCIATA

Prima di iniziare il montaggio dei ponteggi per eseguire gli interventi di manutenzione in facciata è indispensabile visionare i progetti esecutivi ed i relativi calcoli statici, allo scopo di:

- definire l'esatta posizione dei ganci lungo ciascuna facciata per l'ancoraggio del ponteggio;
- definire l'esatta posizione dei ganci sulle falde per l'ancoraggio dei cavi di scorrimento per i dispositivi individuali anticaduta;
- individuare la resistenza statica di corpi d'opera interessati dall'intervento di manutenzione, come gli aggetti orizzontali (i cornicioni, pensiline, balconi);
- individuare la resistenza statica del piano di appoggio del ponteggio.
-

In particolare:
dovrà evitarsi qualsiasi utilizzo dei cornicioni e delle pensiline (ad es. come camminamenti per gli operai o come appoggio per parti di ponteggio), non essendo le stesse in grado di offrire adeguata resistenza;
il piano di appoggio del ponteggio non dovrà interessare le finiture delle bocche di lupo realizzate in vetrocemento.

Si ricordi, inoltre, che in prossimità di una delle facciate oggetto d'intervento, si trovano cavi dell'alta tensione ad una distanza inferiore a 5 m, per cui andranno predisposti opportune protezioni previo segnalazione all'ente esercente (D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11).

REVISIONI

R1 INFISSI
R1.1 Infissi esterni con avvolgibili in legno

Infissi esterni in legno: revisione

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo a vista.

R2 PARTIZIONI
R2.3 Scale interne

Verifiche strutturali

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo a vista.

R3 IMPIANTI IDRICO FOGNARI
R3.1 Rete di distribuzione dell'acqua fredda

Rete di distribuzione dell'acqua fredda: controlli

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controlli a vista.

R3.2 Rete di distribuzione dell'acqua calda

Controllo delle pompe per ricircolo acqua calda

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Controllo del corretto funzionamento delle pompe per il ricircolo dell'acqua calda.

R3.4 Reti di scarico delle acque luride e domestiche

Reti scarico: controlli

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controlli a vista.

R3.5 Riserva idrica

Controllo qualità dell'acqua

indispensabile con cadenza ogni 7 giorni

Analisi della qualità dell'acqua.

R3.6 Autoclavi

Automatismi e valvole

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Verifica delle valvole e degli automatismi.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: Controllo preventivo dell'isolamento elettrico.

R3.7 Reti di scarico delle acque meteoriche

Reti di scarico acque meteoriche: controlli

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo a vista.

R4 ALTRI IMPIANTI
R4.1 Impianto di messa a terra

Rete: controlli annuali

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo della continuità meccanica della rete.

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture (contatti con le attrezzature e materiali); Elettrocuzione (correnti vaganti).
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

R4.2 Impianto di illuminazione, di sicurezza e di emergenza

Rete e apparecchiature

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Controllo di funzionamento della rete e delle apparecchiature.

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. DPI: guanti isolanti.

R4.3 Illuminazione

Impianto di illuminazione: controlli

indispensabile con cadenza ogni 7 giorni

Controllo dell'efficienza dell'impianto di illuminazione.

R4.4 Impianti elevatori

Impianti elevatori: controlli settimanali

indispensabile con cadenza ogni 7 giorni

Verifica del corretto funzionamento dell'impianto.

R5 AREE SCOPERTE

R5.1 Opere in ferro

Opere in ferro: controlli

indispensabile con cadenza ogni 3 mesi

Controllo a vista.

R5.2 Sistemazioni a verde

Controlli

indispensabile con cadenza ogni 3 mesi

Controllo a vista.

R5.3 Muri di recinzione

Muri di recinzione: controlli

indispensabile con cadenza ogni 3 mesi

Controllo a vista.

R5.4 Viabilità

Viabilità: controlli

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controlli a vista.

R5.5 Fogne

Fogne: controlli

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controlli a vista sull'efficienza dei sistemi di allontanamento delle acque.

R6 FACCIATE (finiture)
R6.1 Pareti perimetrali intonacate

Intonaco esterno: ispezione

indispensabile con cadenza ogni 2 anni

Controllo a vista con eventuali verifiche locali.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, dispositivi anticaduta.

R6.2 Pareti perimetrali con rivestimento "a cappotto"

Pareti con rivestimento "a cappotto": verifica dell'aspetto

indispensabile con cadenza ogni 2 anni

Controllo a vista con eventuali verifiche locali.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, dispositivi anticaduta.

R7 ELEMENTI COMPLEMENTARI DELLE FACCIATE
R7.1 Gocciolatoi e fori evacuazione acque

Verifica dello stato, dei fissaggi e delle guarnizioni

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Verifica dello stato, dei fissaggi e delle guarnizioni.

R7.2 Condotti ed apparecchi idraulici, tubazioni

Pulizia

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Pulizia.

Rischi potenziali: Contatto con prodotti pericolosi (allergeni); Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, scarpe, facciale filtrante, sistema anticaduta.

R7.3 Balconi, pensiline, cornicioni

Verifica della struttura

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo a vista

R7.4 Parapetti
R7.4.1 Parapetti in muratura

Verifica stabilità

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Verifica stabilità.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.

R7.4.2 Parapetti in metallo

Verifica degli ancoraggi

indispensabile con cadenza ogni 12 anni

Verifica degli ancoraggi.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, scarpe di sicurezza.
Osservazioni: Verifica dei punti a contatto con lo strato isolante

R7.4.4 Parapetti e pareti rivestiti in ceramica

Controllo dell'aspetto e dell'aderenza

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo dell'aspetto e dell'aderenza.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.
Osservazioni: Il controllo dell'aspetto viene effettuato battendo la superficie del rivestimento.

R8 STRUTTURE
R8.1 Muratura portante

Murature portanti

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo a vista.

R8.2 Ossatura in c.a.

Ossatura in c.a.

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo a vista.

R9 COPERTURE
R9.1 Copertura piana o inclinata non praticabile

Pulizia e controlli

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Controllo a vista e pulizia della terrazza del manto di copertura e dei bocchettoni.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto
Osservazioni: Verifica dell'aderenza dei giunti perimetrali.

R10 IMPIANTI DI TERMOCONDIZIONAMENTO
R10.1 Unità di produzione di calore

Caldaie: controllo

indispensabile con cadenza ogni 7 giorni

Controllo del funzionamento delle Caldaie.

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: Mantenimento dell'ordine e della pulizia.

R10.2 Rete di distribuzione

Rete di distribuzione: controlli

indispensabile con cadenza ogni 3 mesi

Controlli a vista sulle parti visibili della rete di distribuzione

MANUTENZIONE

M1 INFISSI
M1.1 Infissi esterni con avvolgibili in legno

Infissi esterni in legno: ripristino ferramenta ed accessori

indispensabile, a guasto

Riparazione e/o revisione di stecche, ganci di unione, cerniere, cremonesi, ecc.

Rischi potenziali: Urti, colpi, impatti, compressioni
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Infisso vetrato in legno: ripristino verniciatura (a flatting)

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Ripristino dello strato di vernice protettivo (a flatting).

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Inalazione di vapori e polveri.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: facciale filtrante; guanti protettivi; sistemi anticaduta (imbracare dall'interno il lavoratore).
Osservazioni: La frequenza dell'intervento deve essere corretta in relazione all'esposizione dell'infisso, della qualità del materiale impiegato e della localizzazione geografica.

Infisso vetrato in legno: ripristino verniciatura (a smalto)

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Ripristino dello strato di vernice protettivo (a smalto).

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Inalazione di vapori e polveri.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: facciale filtrante; guanti protettivi; sistemi anticaduta (imbracare dall'interno il lavoratore).
Osservazioni: La frequenza dell'intervento deve essere corretta in relazione all'esposizione dell'infisso, della qualità del materiale impiegato e della localizzazione geografica.

Infisso vetrato in legno: riverniciatura

indispensabile con cadenza ogni 10 anni

Riverniciatura totale dell'infisso.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Inalazione di vapori e polveri.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: facciale filtrante; guanti protettivi; sistemi anticaduta (imbracare dall'interno il lavoratore).
Osservazioni: La frequenza degli interventi deve essere corretta in relazione all'esposizione dell'infisso, della qualità del materiale impiegato e della localizzazione geografica.

Infisso vetrato in legno: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 25 anni

Sostituzione completa dell'infisso vetrato.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, o adozione di mezzo di sollevamento delle persone a norma; DPI: guanti protettivi; scarpe di sicurezza; sistemi anticaduta (imbracare dall'interno il lavoratore).
Osservazioni: La frequenza degli interventi deve essere corretta in relazione all'esposizione dell'infisso, della qualità del materiale impiegato e della localizzazione geografica.

Persiane avvolgibili: riverniciatura

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Persiane avvolgibili in legno: riverniciatura

Rischi potenziali: Caduta dall'alto
Inalazione di vapori e polveri
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: facciale filtrante; guanti protettivi; sistemi anticaduta (imbracare dall'interno il lavoratore).

Osservazioni: La frequenza dell'intervento deve essere corretta in relazione all'esposizione dell'infisso, della qualità del materiale impiegato e della localizzazione geografica.

Persiane avvolgibili: ripristini

indispensabile con cadenza ogni 10 anni

Revisione cassonetti, avvolgitori e cinghie

Rischi potenziali: Urti, colpi, impatti, compressioni
Caduta dall'alto
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: sala o trabattello regolamentare; DPI: guanti protettivi; sistemi anticaduta (imbracare dall'interno il lavoratore).

Persiane avvolgibili: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 15 anni

Sostituzione stecche, ganci di unione, cinte di fissaggio al rullo, puleggia, supporti e staffe.

Rischi potenziali: Urti, colpi, impatti, compressioni
Caduta dall'alto
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala o trabattello regolamentare; DPI: guanti protettivi; sistemi anticaduta (imbracare dall'interno il lavoratore).

M2 PARTIZIONI
M2.1 Divisori con intonaco

Tinteggiatura

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Ritinteggiatura.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Polveri e vapori.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala o trabattello regolamentare; DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, facciale filtrante.

Intonaco

indispensabile, a guasto

Ripresa dello strato di intonaco.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala o trabattello regolamentare.

M2.2 Porte interne in legno

Serramento: riverniciatura

indispensabile con cadenza ogni 7 anni

Riverniciatura del serramento.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Polveri e vapori.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.
Osservazioni: Consultare preventivamente la scheda tecnica dei prodotti utilizzati

Riparazioni e registrazioni

indispensabile con cadenza ogni 10 anni

Riparazioni e registrazioni dell'infisso (telaio, mostre, ante) e dei relativi accessori e ferramenta (controtelaio, cerniere,ecc.).

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

M2.3 Scale interne

Rivestimento alzate e pedate: controlli

indispensabile con cadenza ogni 10 anni

Verifica fissaggio elementi

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Rivestimento alzate e pedate: riparazioni

indispensabile, a guasto

Rivestimento alzate e pedate: riparazioni

Rischi potenziali: Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Proiezione di schegge; Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: schermi paraschegge (demolizioni); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi.
Osservazioni: La frequenza degli interventi deve essere corretta in funzione della destinazione d'uso dell'edificio
Convogliatore a terra dei materiali di risulta. Delimitazione dell'area sottostante il tiro dei materiali. Accatastare i materiali senza sovraccaricare il solaio. Individuare e delimitare l'area di stoccaggio materiali di risulta. Usare idoneo apparecchio di sollevamento dei carichi. Utilizzo di utensili ed attrezzature a norma. Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Rivestimento alzate e pedate: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 30 anni

Rivestimento alzate e pedate: sostituzione

Rischi potenziali: Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Proiezione di schegge; Elettrocuzione; Lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi).
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: schermi paraschegge (demolizione); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, occhiali protettivi (demolizione).
Osservazioni: La frequenza degli interventi deve essere corretta in funzione della destinazione d'uso dell'edificio.
Convogliatore a terra dei materiali di risulta. Delimitazione dell'area sottostante il tiro dei materiali. Accatastare i materiali senza sovraccaricare il solaio. Individuare e delimitare l'area di stoccaggio dei materiali di risulta. Usare idoneo apparecchio di sollevamento dei carichi. Utilizzo di utensili ed attrezzature a norma. Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Balaustra: controlli

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Revisione fissaggi

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Rivestimento pareti: riparazioni

indispensabile con cadenza ogni giorno

Rivestimento pareti: riparazioni

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Contatto con sostanze pericolose (collanti).
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Scale a mano a norma

Rivestimento pareti: sostituzioni

indispensabile con cadenza ogni 20 anni

Rivestimento pareti: sostituzioni

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Contatto con sostanze pericolose (collanti).
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Scale a mano a norma

Intonaci: riparazione

indispensabile, a guasto

Intonaci: riparazione.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: sistema anticaduta, scala o trabattello regolamentare; DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Scale a mano a norma

Tinteggiature: ritinteggiatura

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Tinteggiature: ritinteggiatura.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Polveri e vapori.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala o trabattello regolamentare; DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, facciale filtrante.
Osservazioni: Periodicità d'intervento variabile in funzione della destinazione d'uso.
Aerazione del luogo di lavoro. Consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.

M3 IMPIANTI IDRICO FOGNARI
M3.1 Rete di distribuzione dell'acqua fredda

Collettori

indispensabile, a guasto

Riparazione di collettori.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; DPI: guanti protettivi, sistemi anticaduta.
Osservazioni: Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che le attrezzature siano dotate delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

Colonne

indispensabile, a guasto

Riparazione delle colonne montanti.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. DPI: guanti protettivi, sistemi anticaduta.
Osservazioni: Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che le attrezzature siano dotate delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

Diramazioni interne

indispensabile, a guasto

Riparazione delle diramazioni interne.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. DPI: guanti protettivi, sistemi anticaduta.
Osservazioni: Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che le attrezzature siano dotate delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

Contatori, saracinesche, rubinetti e valvole

indispensabile, a guasto

Riparazione di contatori, saracinesche, rubinetti e valvole.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: sistema anticaduta per i lavori in elevato (>2 metri); DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma.
Utilizzare scala o trabattello regolamentare per i lavori in elevato (>2 metri).

M3.2 Rete di distribuzione dell'acqua calda

Sostituzione o riparazione delle pompe per ricircolo acqua calda

indispensabile, a guasto

Sostituzione o riparazione delle pompe per il ricircolo dell'acqua calda.

Collettori: riparazioni

indispensabile, a guasto

Riparazione di collettori.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi e isolanti.
Osservazioni: Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare le attrezzature siano dotate delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

Collettori: sostituzioni

indispensabile con cadenza ogni 30 anni

Sostituzione dei collettori.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi e isolanti.

Colonne: riparazione

indispensabile con cadenza ogni giorno

Riparazione delle colonne montanti.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: sistema anticaduta per lavori in elevato (>2 metri); DPI: guanti protettivi.

Colonne: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 30 anni

Sostituzione delle colonne montanti.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Cadute dall'alto; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: Sistema anticaduta per lavori in elevato (>2 metri); DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma. Utilizzare scala o trabattello regolamentare per lavori in elevato (>2 metri)

Diramazioni interne: riparazione

indispensabile, a guasto

Riparazione delle diramazioni interne.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Utilizzo di utensili ed attrezzature a norma.

Diramazioni interne: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 30 anni

Sostituzione delle diramazioni interne.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma. Utilizzare scala o trabattello regolamentare per lavori in elevato.

Contatori, saracinesche, rubinetti e valvole: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 15 anni

Sostituzione dei contatori, saracinesche, rubinetti e valvole.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: sistema anticaduta per i lavori in elevato (>2 metri); DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma. Utilizzare scala o trabattello regolamentare per i lavori in elevato (>2 metri).

M3.3 Apparecchi igienico sanitari

Sanitari: riparazione

indispensabile, a guasto

Riparazione dei sanitari.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Lesioni dorso lombari.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Sanitari: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 30 anni

Sostituzione dei sanitari.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

M3.4 Reti di scarico delle acque luride e domestiche

Reti di scarico: riparazione

indispensabile, a guasto

Riparazione delle reti di scarico.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Contatto con sostanze pericolose; Elettrocuzione; Calore, fiamma; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.
Durante l'uso della fiamma allontanare i materiali infiammabili. Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

Reti di scarico: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 30 anni

Sostituzione delle reti di scarico.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Contatto con sostanze pericolose; Elettrocuzione; Calore, fiamma; Contatti con le attrezzature.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.
Durante l'uso della fiamma allontanare i materiali infiammabili. Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

M3.5 Riserva idrica

Serbatoio di accumulo

indispensabile con cadenza ogni 3 mesi

Pulizia e controllo a vista delle condizioni generali (ossidazioni, invecchiamento).

Osservazioni: Per la pulizia non utilizzare benzina o altri prodotti con pericolo d'incendio.

M3.6 Autoclavi

Pulizia del serbatoio

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Pulizia e controllo a vista delle condizioni generali (ossidazioni, invecchiamento).

M3.7 Reti di scarico delle acque meteoriche

Reti di scarico acque meteoriche: riparazioni

indispensabile, a guasto

Riparazione delle reti di scarico acque meteoriche.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Contatto con sostanze pericolose; Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: sistema anticaduta nei lavori in elevato; DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Allestimento di ponteggio, impalcato, ecc., a norma nei lavori in elevato (> 2 metri).
Utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

M4 IMPIANTO ELETTRICO

Alimentazione

indispensabile, a guasto

Riparazione

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

Allacciamenti

indispensabile, a guasto

Riparazione

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si

sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

Reti di distribuzione e terminali: sostituzione

indispensabile, a guasto

Sostituzione delle reti di distribuzione e/o dei terminali.

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione.

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di

guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

Apparecchiature elettriche: sostituzione

indispensabile, a guasto

Sostituzione delle apparecchiature elettriche.

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

Apparecchiature elettriche: controlli e revisioni

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controlli e revisioni delle apparecchiature elettriche.

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;

- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.
PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI:
A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.;
B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.

M4.1 Quadri elettrici

Quadri elettrici: controlli mensili

indispensabile con cadenza ogni 30 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: controllo funzionamento strumenti indicatori;
- interruttori su carrello: controllo motori ricarica molla;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione fusibili comando;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione lampade di segnalazione;
- interruttori vari: verifica chiusura;
- interruttori vari: verifica continuità ohmica;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione fusibili limitatori;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti principali;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti ausiliari.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

Quadri elettrici: controlli bimestrali

indispensabile con cadenza ogni 2 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: controllo e lettura strumenti totalizzatori;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ohmica continuità elettrica carpenterie;
- interruttori su carrello: controllo prova bobina di sgancio;
- interruttori su carrello: controllo e taratura relè di massima;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti principali;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti secondari;
- interruttori su carrello: controllo e pulizia dei caminetti spegni arco.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

Quadri elettrici: controlli semestrali

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- interruttori su carrello: controllo tensione molle contatti di estrazione;
- contattori: misura dell'isolamento bobina comando;
- contattori: misura dell'isolamento delle linee di comando.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

Quadri elettrici: controlli annuali

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- strumentazione: misure isolamento circuiti ausiliari strumentazione;
- strumentazione: taratura strumenti totalizzatori;

- barre omnibus: serraggio bulloneria con chiave dinamometrica;
- barre omnibus: ingrassaggio punti di contatto;
- barre omnibus: misura di isolamento delle barre;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo ed eventuale serraggio bulloneria accoppiamento strutture;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: verifica ed ingrassaggio cerniere e chiusure;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo verniciatura ed eventuali ritocchi;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo targhette indicatrici utenze ed eventuali correzioni;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: pulizia interna ed esterna mediante aria compressa.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

M4.2 Centrale di produzione energia elettrica di emergenza

L'impianto è costituito dalle seguenti parti:
- uno o più gruppi elettrogeni;
- quadri di comando per l'intervento automatico;
- sistemi di espulsione dei gas di scarico;
- impianti di alimentazione motore primo.

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli settimanali

indispensabile con cadenza ogni 7 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:
- controllo, pulizia e rabbocco degli accumulatori avviamento, nonché controllo stato di assorbimento di carica;
- controllo ed eventuale rabbocco livelli olio lubrificante;
- controllo pompe e resistenze preriscaldamento acqua;
- controllo ed eventuale sostituzione fusibili circuiti ausiliari;
- controllo ed eventuale sostituzione lampade di segnalazione quadri di comando;
- prove di funzionamento a vuoto dei gruppi per 20 minuti;
- controllo funzionamento allarmi;
- verifica strumenti di misura.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli mensili

indispensabile con cadenza ogni 30 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:
- controllo ed eventuale sostituzione filtro aria;
- controllo, pulizia ed eventuale sostituzione filtri;
- controllo tensione regolatori di tensione ed eventuale taratura;
- controllo motorini di avviamento con eventuale sostituzione delle spazzole;
- verifica funzionamento pompe circuiti acqua di raffreddamento;
- controllo valvola solenoide circuiti acqua di raffreddamento;
- controllo funzionamento sensori;
- prova scambio rete gruppo per 15 minuti e ripristino rete;
- controllo funzionamento in parallelo dei gruppi elettrogeni;
- pulizia gruppi e quadri comandi con aria compressa ed eventuali ritocchi;
- controllo e pulizia sfiati dei basamenti;
- prova di avviamento della turbina a vuoto per 5 minuti.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli bimestrali

indispensabile con cadenza ogni 2 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:
- controllo pressione circuiti olio e relative tubazioni;
- controllo pompa prelubrificazione.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli semestrali

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:
- controllo ed eventuale rabbocco olio lubrificazione giunti di accoppiamento;
- controllo e lubrificazione cuscinetti alternatori
- controlli impianti di scarico gas combusti giunti di dilatazione camera di calma ed estrazione aria calda;
- controllo impianti di estrazione gas combusti;
- controllo usura dei Silent-Block;
- ingrassaggio cuscinetti ventilatori ed estrattori aria.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli annuali

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:
- sostituzione olio lubrificante motori;
- sostituzione filtri olio lubrificante;
- sostituzione olio lubrificante giunti di accoppiamento;
- pulizia e taratura iniettori;
- controllo completo degli impianti di raffreddamento aria ed acqua, alimentazione combustibile, estrazione gas combusti, serbatoi di servizio comprese tubazioni e canalizzazioni con serraggio di manicotti, giunti, bulloneria ed eventuali ritocchi di verniciatura;
- esame visivo con endoscopio del primo stadio turbina;
- controllo del sistema EGT.

Rischi potenziali: Elettrocuzione.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

M5 ALTRI IMPIANTI
M5.1 Impianto di messa a terra

Rete: controlli biennali

indispensabile con cadenza ogni 2 anni

Controllo della continuità elettrica (prova strumentale) della rete.

Rischi potenziali: Elettrocuzione (correnti vaganti).
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti isolanti.

Dispersori: controllo annuale

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo ingrassaggio e serraggio bulloni.

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture (contatti con le attrezzature e materiali); Elettrocuzione (correnti vaganti); Investimento.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Dispersori: controllo biennale

indispensabile con cadenza ogni 2 anni

Misura resistenza di terra.

Rischi potenziali: Elettrocuzione (correnti vaganti), Investimento.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: Spurgo pozzetti.

M5.2 Impianto di illuminazione, di sicurezza e di emergenza

Rete e apparecchiature: riparazioni

indispensabile, a guasto

Riparazioni della rete e delle apparecchiature per difetti di funzionamento.

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. DPI: guanti isolanti.

M5.3 Illuminazione

Apparecchio illuminante: pulizia

indispensabile, quando occorre

Pulizia e revisione dell'apparecchio illuminante (in occasione della sostituzione del reattore o dello starter).

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: Aprire il circuito elettrico di alimentazione dell'apparecchio illuminante.

Reattori e starter

indispensabile, a guasto

Sostituzione di reattori e starter.

Rischi potenziali: Elettrocuzione; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. DPI: guanti isolanti.
Osservazioni: Aprire il circuito elettrico di alimentazione dell'apparecchio illuminante.

M5.4 Impianti elevatori

Impianti elevatori: controlli mensili

indispensabile con cadenza ogni 30 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- controllo generale dell'ascensore stando in cabina per controllare il funzionamento dello stesso, osservando gli avviamenti e gli arresti, il funzionamento e la rumorosità delle porte interne e delle porte esterne;
- ispezione di tutto l'equipaggiamento installato nel locale macchina con la cabina in marcia;
- pulizia e lavaggio con nafta o simili delle guide dei carrelli delle porte di cabina e di piano, controllando che queste scorrano liberamente anche per gravità sotto l'azione dei contrappesi laterali;
- controllo delle usure;
- pulizia e lubrificazione dei pattini a strisciamento e di tutti gli apparecchi di sicurezza;
- pulizia del quadro di manovra, della soglia della porta di cabina, delle soglie delle porte dei piani;
- controllo della corretta chiusura delle porte, i giochi, le usure, gli spazi d'aria e l'impiego di catenacci o serratura;
- controllo delle funi, le usure, i fili rotti e gli attacchi;
- controllo perdite olio del pistone;
- controllo livello olio della centralina e coppa motore argano;
- controllo dispositivo di ripescaggio in tutti i piani;
- controllo dei contatti elettrici delle porte dei piani e la velocità di apertura e chiusura delle porte;
- controllo del gruppo fotocellula singola o mobile;
- controllo delle segnalazioni luminose ai vari piani e sul quadro degli agenti di stazione;
- controllo dei sistemi di allarme (allarme di cabina, citofono) anche in assenza di tensione generale;
- controllo efficienza del dispositivo per il ritorno della cabina al piano inferiore in caso di mancanza di tensione generale;
- controllo del dispositivo per la ricerca automatica della cabina in avaria (negli impianti con due cabine affiancate);
- controllo generale della efficienza del quadro salvamotore, della pressione dei contatti elettrici nel quadro di manovra, ecc.;
- pulizia del vano fossa e del tetto della cabina.

Rischi potenziali: Contatti con organi in movimento; Contatti con le attrezzature; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Contatti con getti.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, cintura di sicurezza.
Osservazioni: Aprire preventivamente l'interruttore generale dell'impianto e apporvi il cartello "NON AZIONARE - LAVORI IN CORSO".
Non indossare vestiario svolazzante. Valutare preventivamente il vuoto esistente tra cabina e vano corsa, ed eventualmente

indossare la cintura di sicurezza (la distanza di 20 centimetri è considerata la distanza limite di sicurezza). Controllare l'isolamento dei cavi elettrici che corrono all'interno del vano corsa.

Impianti elevatori: controlli trimestrali

indispensabile con cadenza ogni 3 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- pulizia del vano corsa protetto da reti metalliche, lamiera o vetro sia internamente che esternamente;
- pulizia contrappesi, guide, arcata cabina e caverie ove il vano corsa è a vista.

Rischi potenziali: Contatti con organi in movimento; Contatti con le attrezzature; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Contatti con getti.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, cintura di sicurezza.

Impianti elevatori: controlli semestrali

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- controllo dell'isolamento di ogni circuito;
- controllo dell'usura delle funi e provvedere alla sostituzione, se necessario, previo accordo con il responsabile di esercizio;
- esecuzione di tutte le prove richieste dal responsabile di esercizio in sede di interventi di manutenzione straordinaria.

Rischi potenziali: Contatti con organi in movimento; Contatti con le attrezzature; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Contatti con getti.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, cintura di sicurezza.

Impianti elevatori: controlli annuali

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:
- esecuzione di tutte le verifiche previste nella manutenzione semestrale oltre alla spazzatura e sgrassaggio dei locali macchina.

Rischi potenziali: Contatti con organi in movimento; Contatti con le attrezzature; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Contatti con getti.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, cintura di sicurezza.

M6 AREE SCOPERTE
M6.1 Opere in ferro

Opere in ferro: revisione dei cancelli

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Recinzioni: revisione cancelli.

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi

Verniciatura recinzioni in ferro

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Verniciatura recinzioni in ferro

Rischi potenziali: Contatto con sostanze pericolose (solventi); Tagli, punture, abrasioni (preparazione del fondo).
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

M6.2 Sistemazioni a verde

Prati: taglio erba

indispensabile con cadenza ogni 15 giorni

Taglio erba

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); Inalazione di fumi; Proiezione di schegge.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, scarpe di sicurezza, facciale filtrante.
Osservazioni: Utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche)

Trattamenti fitopatologici

indispensabile con cadenza ogni 3 mesi

Trattamenti fitopatologici.

Rischi potenziali: Ferite o contusioni per contatti con le macchine operatrici; Abrasioni per l'uso di utensili; Dermatiti per l'uso di concimi chimici; Inalazione di fumi.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, grembiule, stivali di sicurezza, facciale filtrante.
Osservazioni: Utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche).

Prati: concimazione e diserbo

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Concimazione e diserbo

Rischi potenziali: Dermatiti
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, stivali.

Spollonatura e potatura

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Spollonatura e potatura

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); Caduta dall'alto; Proiezione di schegge.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala regolamentare e cintura di sicurezza; DPI: guanti, visiera.
Osservazioni: Utilizzare utensili ed attrezzature a norma.

M6.3 Muri di recinzione

Muri di recinzione: revisione dei cancelli

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Recinzioni: revisione cancelli.

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Muri di recinzione: coloritura

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Coloritura muri di recinzione.

Rischi potenziali: Contatto con sostanze pericolose (solventi)
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.

Muri di recinzione: riparazioni

indispensabile, a guasto

Riparazione muri di recinzione

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture (contati con attrezzi e materiali); Irritazione cutanea (contatto con cementi o additivi).
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, scarpe di sicurezza.

Verniciatura recinzioni in ferro

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Verniciatura recinzioni in ferro

Rischi potenziali: Contatto con sostanze pericolose (solventi); Tagli, punture, abrasioni (preparazione del fondo).
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

M6.4 Viabilità

Pavimentazioni: riparazioni

indispensabile, a guasto

Riparazione superfici stradali.

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture (contatti con attrezzature e materiali); Urti, colpi, impatti, compressioni (contatti con materiali); Investimenti; Lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi).
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, scarpe di sicurezza.
Osservazioni: Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Riverniciatura segnaletica orizzontale

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Riverniciatura segnaletica orizzontale.

Rischi potenziali: Contatto con sostanze pericolose (solventi)
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.
Osservazioni: Controllo segnaletica verticale.

Rifissaggio segnaletica verticale

indispensabile, a guasto

Rifissaggio segnaletica verticale.

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi); Urti, colpi, impatti, compressioni (contatto con materiali); Investimenti.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, scarpe di sicurezza.

M6.5 Fogne

Fogne: spurgo pozzetti

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Spurgo pozzetti.

Rischi potenziali: Contatto con sostanze pericolose; Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); Urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); Investimento.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, stivali, facciale filtrante, tuta protettiva.
Osservazioni: Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Fogne: riparazione

indispensabile, a guasto

Riparazione fogne.

Rischi potenziali: Tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); Urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); Investimento;
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi.
Osservazioni: Gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n°475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

M7 FACCIATE (finiture)
M7.1 Pareti perimetrali intonacate

Intonaco esterno: riparazioni

indispensabile, a guasto

Riparazioni e/o rappezzi di parti limitate dell'intonaco esterno.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, dispositivi anticaduta.

Intonaco esterno: rifacimento

indispensabile con cadenza ogni 30 anni

Rifacimento completo dell'intonaco esterno.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, dispositivi anticaduta.
Osservazioni: La frequenza dell'intervento sarà variabile in funzione delle condizioni climatiche del luogo.
Delimitazione dell'area sottostante il tiro dei materiali. Mantovana o schermi per ponteggi.

Colitura esterna: ripresa e pulizia

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Pulizia della facciata e ripresa della pitturazione esterna (silicati, quarzi plastici, calce, ecc.).

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, dispositivi anticaduta.

Colitura esterna: ritinteggiatura

indispensabile con cadenza ogni 15 anni

Ritinteggiatura completa.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, ecc. a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, dispositivi anticaduta.

M7.2 Pareti perimetrali con rivestimento "a cappotto"

Revisione con sostituzione di parti danneggiate e controllo dei giunti

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Revisione con sostituzione di parti danneggiate e controllo dei giunti

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Inalazione polveri e fibre.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, o altro mezzo a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, facciale filtrante, dispositivi anticaduta.

Colitura esterna: ripresa e pulizia

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Colitura esterna: ripresa e pulizia

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, o altro mezzo a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, facciale filtrante, dispositivi anticaduta.

M8 ELEMENTI COMPLEMENTARI DELLE FACCIATE
M8.2 Condotti ed apparecchi idraulici, tubazioni

Sigillatura

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Verifica e eventuale ripristino della sigillatura.

Rischi potenziali: Contatto con prodotti pericolosi (allergeni); Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, scarpe, facciale filtrante, sistema anticaduta.

Sostituzione elementi

indispensabile con cadenza ogni 10 anni

Sostituzione elementi.

Rischi potenziali: Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.
Osservazioni: La cadenza con cui effettuare l'intervento può ampliarsi fino a 20 anni, in funzione del materiale utilizzato.

M8.3 Balconi, pensiline, cornicioni

Rifacimento dei giunti di dilatazione

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Rifacimento dei giunti di dilatazione.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Caduta materiali dall'alto; Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.

Risanamento armature e ripresa copriferro

indispensabile con cadenza ogni 15 anni

Risanamento armature e ripresa copriferro.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Caduta materiali dall'alto; Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.
Osservazioni: La cadenza dell'intervento può ridursi sino a 10 anni in ragione delle condizioni climatiche del luogo.

Cornici in pietra: riparazioni

indispensabile, a guasto

Cornici in pietra: riparazioni

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Caduta materiali dall'alto; Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.

Pavimentazione: controlli

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Controllo fissaggio elementi.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Intonaci: riparazioni

indispensabile, a guasto

Intonaci: riparazioni.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Caduta materiali dall'alto; Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.

Intonaci: rifacimenti

indispensabile con cadenza ogni 30 anni

Intonaci: rifacimento a mano.

Rischi potenziali: Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Proiezione di schegge; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: Ponteggio regolamentare; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.

Tinteggiatura

indispensabile con cadenza ogni 10 anni

Ritinteggiatura.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Polveri e vapori.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.
Osservazioni: La frequenza degli interventi deve essere corretta in funzione della posizione geografica
Consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati

Parapetto

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Revisione fissaggi

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: sistema anticaduta; guanti protettivi.

Fioriere

indispensabile, a guasto

Riparazione.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: sistema anticaduta; guanti protettivi.

M8.4 Parapetti
M8.4.2 Parapetti o oscuranti in metallo

Verniciatura protettiva anticorrosione

indispensabile con cadenza ogni 6 anni

Verniciatura protettiva anticorrosione.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Inalazione vapori e polveri.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza; facciale filtrante.

Sostituzione elementi

indispensabile con cadenza ogni 20 anni

Sostituzione elementi.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.
Osservazioni: La cadenza dell'intervento può ridursi sino a 10 anni in ragione delle condizioni climatiche del luogo.

M8.4.3 Parapetti o oscuranti in legno

Riparazione o sostituzione degli elementi danneggiati

indispensabile con cadenza ogni 15 anni

Riparazione o sostituzione degli elementi danneggiati.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Inalazione vapori e polveri; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni;
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.
Osservazioni: La frequenza degli interventi dipende dall'esposizione dei parapetti e dalla qualità del materiale impiegato.

Verniciatura (Verniciatura a flattig)

indispensabile con cadenza ogni 5 anni

Verniciatura (Verniciatura a flattig).

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Inalazione vapori e polveri.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza; facciale filtrante.
Osservazioni: La frequenza degli interventi dipende dall'esposizione dei parapetti e dalla qualità del materiale impiegato.

Verniciatura (Verniciatura a smalto)

indispensabile con cadenza ogni 7 anni

Verniciatura (Verniciatura a smalto).

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Inalazione vapori e polveri.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza; facciale filtrante.
Osservazioni: La frequenza degli interventi dipende dall'esposizione dei parapetti e dalla qualità del materiale impiegato.

M9 COPERTURE
M9.1 Copertura piana o inclinata non praticabile

Integrazione o sostituzione di elementi del manto di copertura

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Integrazione o sostituzione coppi, tegole o altri elementi.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC:protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, occhiali protettivi.
Osservazioni: Verifica dell'aderenza dei giunti perimetrali.

Eventuale aggiunta del foglio di protezione

indispensabile con cadenza ogni 10 anni

Eventuale aggiunta del foglio di protezione.

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, occhiali protettivi.

Sostituzione dei fogli di tenuta

indispensabile con cadenza ogni 20 anni

Sostituzione dei fogli di tenuta.
Contemporaneamente all'intervento di sostituzione dei fogli, deve essere sostituito anche lo strato isolante e la barriera al vapore

Rischi potenziali: Caduta dall'alto; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: protezioni contro la caduta dall'alto (parapetto, impalcati); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, occhiali protettivi.
Osservazioni: La cadenza dell'intervento può ridursi sino a 10 anni in ragione delle condizioni climatiche del luogo, dal livello di inquinamento locale e dallo shock termico.

M10 IMPIANTI DI TERMOCONDIZIONAMENTO
M10.1 Unità di produzione di calore

Bruciatore: pulizia

indispensabile con cadenza ogni 2 settimane

Pulizia Bruciatore.

Rischi potenziali: Polveri e fibre; Caduta dall'alto
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante.

Termostati: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 2 mesi

Sostituzione termostato

Rischi potenziali: Polveri e fibre; Caduta dall'alto.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: predisporre percorsi solidi e protetti contro la caduta dall'alto; DPI: facciale filtrante, guanti protettivi.

M10.2 Rete di distribuzione

Compensatori di dilatazione

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Verifica e controllo del funzionamento dei giunti flessibili dei compensatori di dilatazione, di qualsiasi tipo, loro verniciatura protettiva antiruggine ed eventuale sostituzione.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Polveri, fibre e vapori.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.

Struttura portante della rete

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Verniciatura e mantenimento, nel miglior stato d'uso, di tutte le strutture portanti delle reti di distribuzione ed eventuali ripristini.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Polveri, fibre e vapori.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.

Coibentazione esterna

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Verniciatura e mantenimento, nel miglior stato d'uso, di tutti i rivestimenti termici coibenti.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Polveri, fibre e vapori.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.

Tubazioni e valvole

indispensabile con cadenza ogni 3 anni

Effettuare i seguenti interventi:
- verifica, mantenimento nel miglior stato d'uso ed eventuale sostituzione di tutto il valvolame d'intercettazione onde garantire la funzionalità di apertura e chiusura in caso d'uso nonché verifica ed eventuale sostituzione di qualsiasi altro valvolame installato sulle reti;
- verifica e mantenimento del miglior stato funzionale di tutte le reti di distribuzione esterne e nei cunicoli di servizio con interventi di saldatura e ripristino.

Rischi potenziali: Punture, tagli, abrasioni; Polveri, fibre e vapori.
Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, facciale filtrante.

Data: 25 Novembre 2011

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase progettuale
(Ing. Maria Laura Rutilio)

Comune di NURAMINIS
Provincia di Cagliari

ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO PROBABILITÀ ED ENTITÀ DEL DANNO

Decreti Legislativi 81/08

OGGETTO: ***LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

Il Responsabile del Procedimento:	**Geom. Sergio PILLONI**
Il Coordinatore per la Progettazione ed Esecuzione:	**Ing. Maria Laura RUTILIO**
Progettisti	**Ing. Narciso PIRAS**
	Ing. Maria Laura RUTILIO
	Ing. Maria Elena ARGIOLAS

Data: 25 Novembre 2011

Il Coordinatore per la Sicurezza
(Ing. Maria Laura RUTILIO)

_____

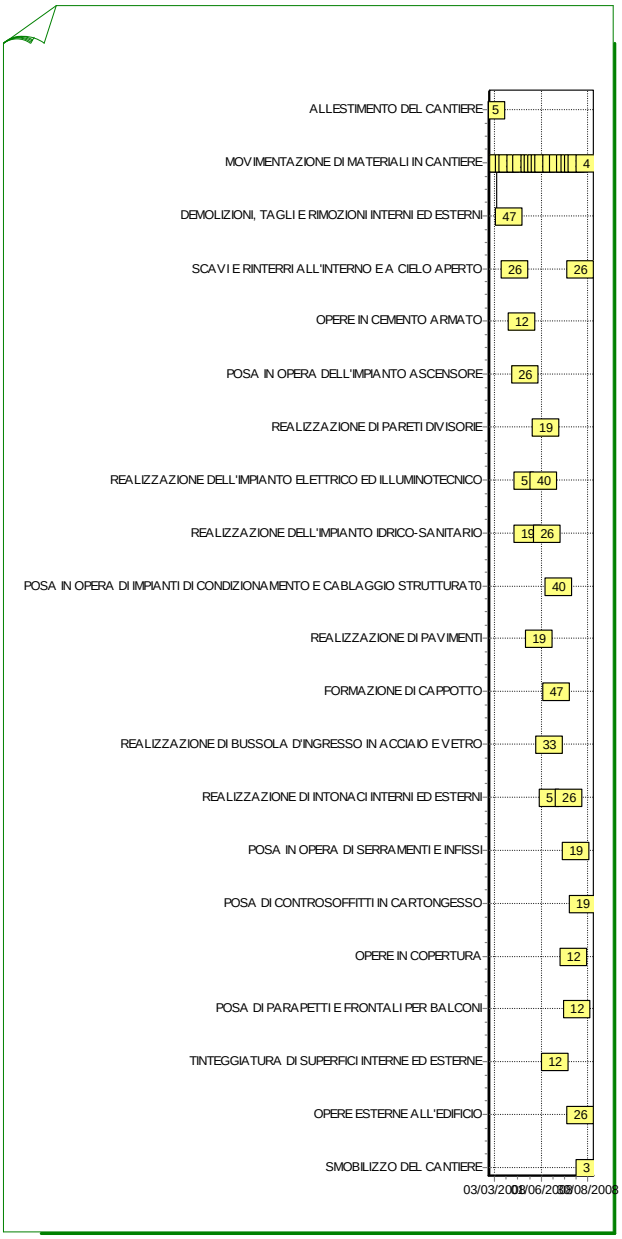
Il Responsabile del Procedimento
(Geom. Sergio PILLONI)

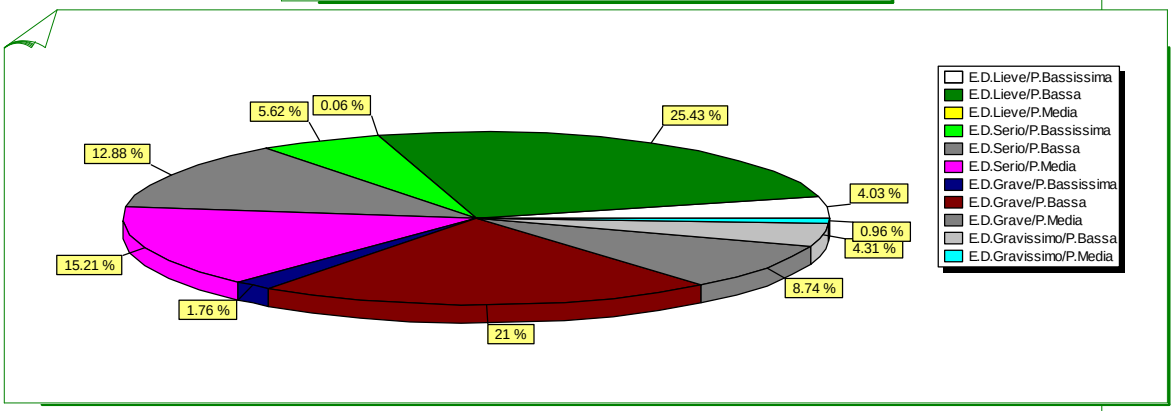
_____

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
	ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI: PROBABILITA' ED ENTITA' DEL DANNO	
	ELENCO DELLE FASI: 1) ALLESTIMENTO DEL CANTIERE 2) MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE 3) DEMOLIZIONI, TAGLI E RIMOZIONI INTERNI ED ESTERNI 4) SCAVI E RINTERRI ALL'INTERNO E A CIELO APERTO 5) OPERE IN CEMENTO ARMATO 6) POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO ASCENSORE 7) REALIZZAZIONE DI PARETI DIVISORIE 8) REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO 9) REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO 10) POSA IN OPERA DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E CABLAGGIO STRUTTURAT0 11) REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI 12) FORMAZIONE DI CAPPOTTO 13) REALIZZAZIONE DI BUSSOLA D'INGRESSO IN ACCIAIO E VETRO 14) REALIZZAZIONE DI INTONACI INTERNI ED ESTERNI 15) POSA IN OPERA DI SERRAMENTI E INFISSI 16) POSA DI CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO 17) OPERE IN COPERTURA 18) POSA DI PARAPETTI E FRONTALI PER BALCONI 19) TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE ED ESTERNE 20) OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO 21) SMOBILIZZO DEL CANTIERE	
	ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI	
LF	**ALLESTIMENTO DEL CANTIERE** Durata effettiva giorni 5 di cui 5 lavorativi. Numero 5,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 40,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:** DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 141,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 141,0] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 4,03% [ore: 5,7] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 25,43% [ore: 35,8] (E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 0,06% [ore: 0,1] (E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 5,62% [ore: 7,9] (E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 12,88% [ore: 18,2] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 15,21% [ore: 21,4] (E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 1,76% [ore: 2,5] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 21,00% [ore: 29,6] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 8,74% [ore: 12,3] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 4,31% [ore: 6,1] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 0,96% [ore: 1,4]	
LF	....Realizzazione della recinzione e degli accessi del cantiere	
MA	.....Dumper	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
LV	.....Addetto alla recinzione del cantiere	
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità





AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compressore con motore endotermico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Decespugliatore a motore	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P2 = 4
AT	.....Martello demolitore pneumatico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	....Realizzazione della viabilità del cantiere	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Pala meccanica	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P2 = 6
LV	.....Addetto alla realizzazione della viabilità del cantiere	
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compressore con motore endotermico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Decespugliatore a motore	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P2 = 4
AT	.....Martello demolitore pneumatico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
LF	....Realizzazione degli impianti di cantiere	
LF	.....Realizzazione degli impianti elettrici di cantiere	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
LF	.....Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere	
LV	.....Elettricista: esecuzione impianto di messa a terra del cantiere	
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	.....Realizzazione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere	
LV	.....Elettricista: esecuzione impianti di cantiere contro le scariche atmosferiche	
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	.....Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere	
LV	.....Elettricista: esecuzione dell'impianto elettrico del cantiere	
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	.....Realizzazione dell'impianto idrico-sanitario di cantiere	
LF	.....Scavi a sezione ristretta	
MA	.....Dumper	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
MA	.....Escavatore	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P2 = 6
LV	.....Addetto allo scavo	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA > 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E4 * P3 = 12
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compressore con motore endotermico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Martello demolitore pneumatico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	.....Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere	
LV	.....Addetto alla posa in opera dell'impianto idrico del cantiere	
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Ustioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
LF	.....Realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere	
LV	.....Addetto alla realizzazione dell'impianto igienico-sanitario del cantiere	
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Argano a bandiera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Ustioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LF	.....Rinterro di scavo a sezione obbligata	
MA	.....Dumper	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
MA	.....Escavatore	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P2 = 6
LV	.....Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E3 * P3 = 9
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compattatore a piatto vibrante	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2

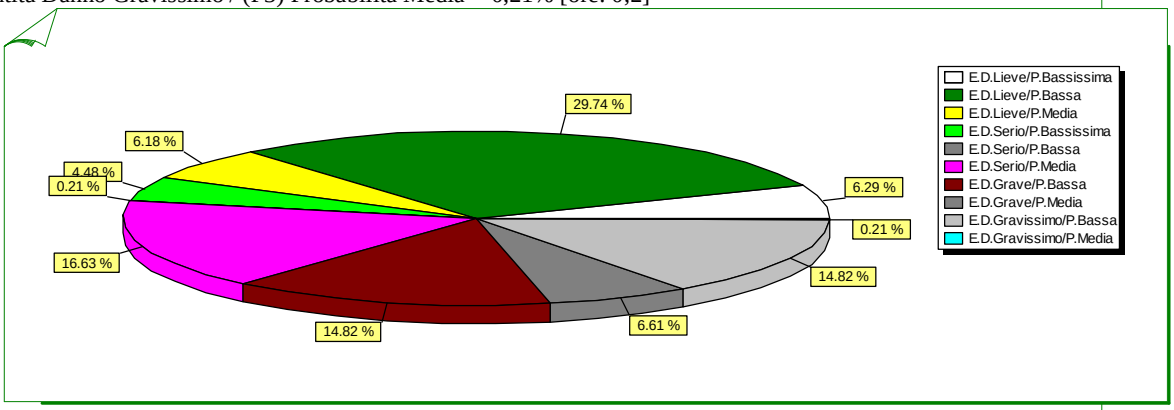
CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	.....Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Autogrù	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Getti o schizzi*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
LV	.....Addetto all'installazione di box prefabbricati	
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Avvitatore elettrico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P1 = 2
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LF	....Installazione nel cantiere di presidi igienico-sanitari	
MA	.....Autocarro	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

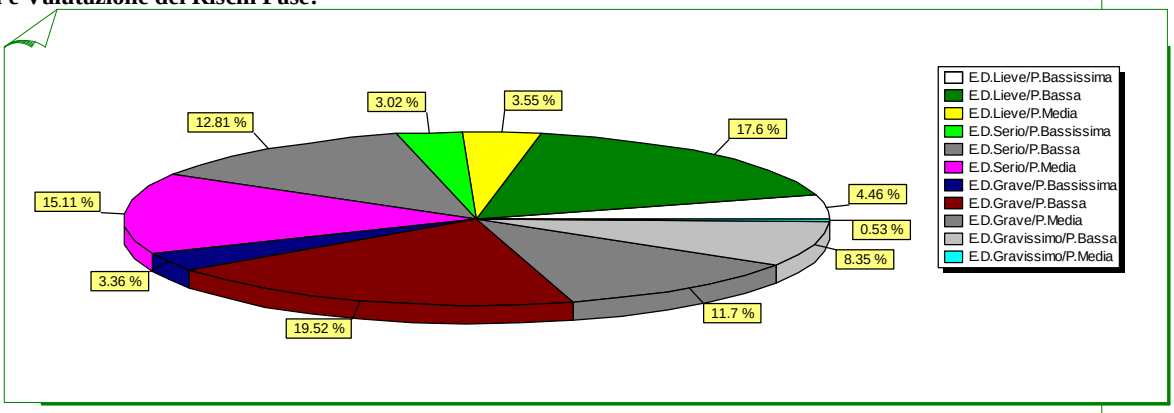
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Autogrù	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Getti o schizzi*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
LV	.....Addetto all'installazione di box prefabbricati	
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Avvitatore elettrico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P1 = 2
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LF	**MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE** Durata effettiva giorni 48 di cui 48 lavorativi. Numero 48,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 384,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:** DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 75,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE'	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	DESCRIZIONE	Entità Danno Probabilità
	assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 75,0] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 6,29% [ore: 4,7] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 29,74% [ore: 22,3] (E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 6,18% [ore: 4,6] (E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 4,48% [ore: 3,4] (E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 0,21% [ore: 0,2] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 16,63% [ore: 12,5] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 14,82% [ore: 11,1] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 6,61% [ore: 5,0] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 14,82% [ore: 11,1] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 0,21% [ore: 0,2]	
		
MA	....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	....Carrello elevatore	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E3 * P3 = 9
MA	....Dumper	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
MA	....Gru a torre	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
LV	....Addetto alla movimentazione manuale dei carichi	
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E3 * P2 = 6

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
IC	....Coord.con OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO	
IC	....Coord.con POSA DI CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	
LF	**DEMOLIZIONI, TAGLI E RIMOZIONI INTERNI ED ESTERNI** Durata effettiva giorni 47 di cui 35 lavorativi. Numero 35,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 280,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:**	



DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 166,8] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 166,8] nelle seguenti percentuali:
(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 4,46% [ore: 7,4]
(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 17,60% [ore: 29,4]
(E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 3,55% [ore: 5,9]
(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 3,02% [ore: 5,0]
(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 12,81% [ore: 21,4]
(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 15,11% [ore: 25,2]
(E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 3,36% [ore: 5,6]
(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 19,52% [ore: 32,6]
(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 11,70% [ore: 19,5]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 8,35% [ore: 13,9]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 0,53% [ore: 0,9]

LF	....Demolizione di pareti divisorie	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto alla demolizione di pareti divisorie	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Ustioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Martello demolitore elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
LF	....Realizzazione di fori passanti, tracce, ecc. in muri e solai	
LV	.....Addetto alla esecuzione di tracce e fori	
RS	.....*Rumore: dBA > 90*	E2 * P3 = 6
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Martello demolitore elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P3 = 3
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LF	....Rimozione del massetto	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto alla rimozione del massetto	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Martello demolitore elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
LF	....Rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto alla rimozione di controsoffittature, intonaci o rivestimenti interni	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Martello demolitore elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
LF	....Rimozione di impianti	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto alla rimozione degli impianti	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Ustioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Martello demolitore elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
LF	....Rimozione di pavimenti interni	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto alla rimozione di pavimenti interni	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Martello demolitore elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

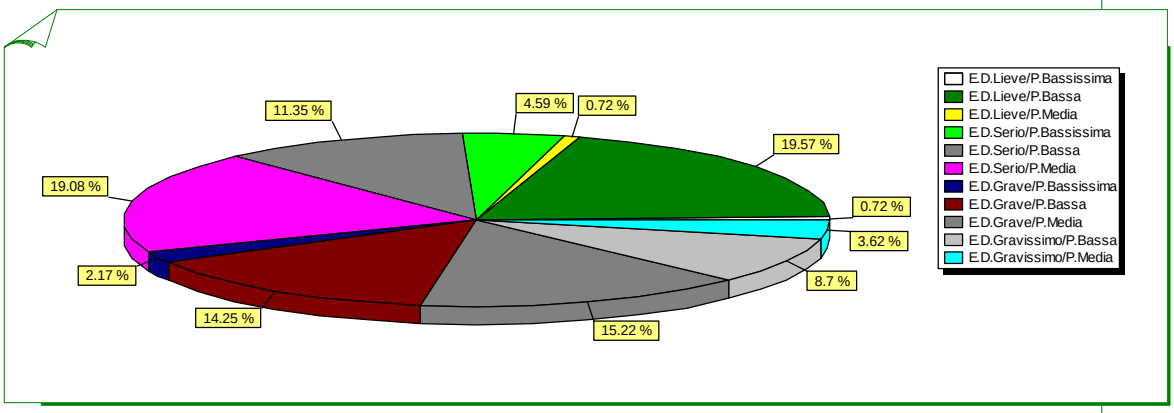
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
LF	....Taglio di travi, setti e pilastri in c.a.	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto al taglio di travi, setti o pilastri in c.a.	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a bandiera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Ustioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Centralina idraulica a motore	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scoppio*	E3 * P2 = 6
AT	.....Cesoie elettriche	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Compressore con motore endotermico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Martello demolitore pneumatico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Sega a parete	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Getti o schizzi*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LF	....Taglio parziale dello spessore della muratura	
LV	.....Addetto al taglio parziale dello spessore della muratura	
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Martello demolitore elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Troncatrice	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P2 = 4
LF	**SCAVI E RINTERRI ALL'INTERNO E A CIELO APERTO** Durata effettiva giorni 52 di cui 40 lavorativi. Numero 40,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 320,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:** DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 132,5] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 132,5] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 0,72% [ore: 1,0] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 19,57% [ore: 25,9] (E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 0,72% [ore: 1,0] (E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 4,59% [ore: 6,1] (E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 11,35% [ore: 15,0] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 19,08% [ore: 25,3] (E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 2,17% [ore: 2,9] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 14,25% [ore: 18,9] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 15,22% [ore: 20,2] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 8,70% [ore: 11,5] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 3,62% [ore: 4,8]	
LF	....Scavi di sbancamento	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	DESCRIZIONE	Entità Danno Probabilità



MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Escavatore	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P2 = 6
MA	.....Pala meccanica	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P2 = 6
LV	.....Addetto allo scavo	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA > 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E4 * P3 = 12
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compressore con motore endotermico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Martello demolitore pneumatico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	....Scavi eseguiti a mano	
MA	.....Dumper	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
LV	.....Addetto allo scavo	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA > 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E4 * P3 = 12
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compressore con motore endotermico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Martello demolitore pneumatico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	....Scavi a sezione ristretta	
MA	.....Dumper	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
MA	.....Escavatore	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P2 = 6
LV	.....Addetto allo scavo	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA > 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E4 * P3 = 12
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compressore con motore endotermico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Martello demolitore pneumatico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	....Rinterro di scavo a sezione obbligata	
MA	.....Dumper	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
MA	.....Escavatore	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8

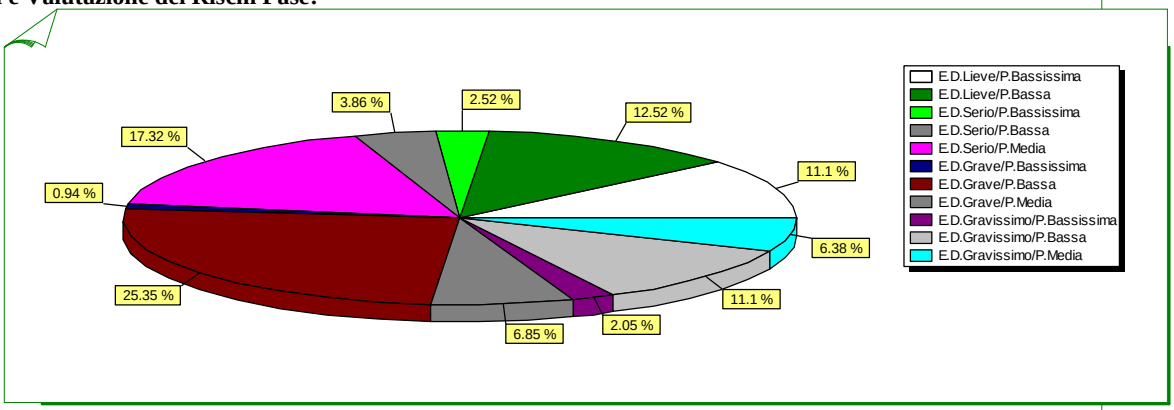
CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P2 = 6
LV	.....Addetto al rinterro di scavo a sezione obbligata	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E3 * P3 = 9
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compattatore a piatto vibrante	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
IC	....Coord.con OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO	
IC	....Coord.con POSA DI CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO	

LF **OPERE IN CEMENTO ARMATO**

Durata effettiva giorni 12 di cui 10 lavorativi.
Numero 10,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 80,0 ore.
Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere.

Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:



DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 101,6] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 101,6] nelle seguenti percentuali:
(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 11,10% [ore: 11,3]
(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 12,52% [ore: 12,7]
(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 2,52% [ore: 2,6]
(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 3,86% [ore: 3,9]
(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 17,32% [ore: 17,6]
(E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 0,94% [ore: 1,0]
(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 25,35% [ore: 25,8]
(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 6,85% [ore: 7,0]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P1) Probabilità Bassissima = 2,05% [ore: 2,1]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 11,10% [ore: 11,3]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 6,38% [ore: 6,5]

LF	....Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture di fondazione
MA	.....Gru a torre

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
LV	.....Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
LV	.....Ferraiolo: Strutture di fondazione	
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Trancia-piegaferri	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
LF	....Lavorazione e posa ferri di armatura per strutture in elevazione	
MA	.....Gru a torre	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
LV	.....Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
LV	.....Ferraiolo: Strutture in elevazione	
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Trancia-piegaferri	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
LF	....Realizzazione carpenteria per strutture di fondazione	
MA	.....Gru a torre	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
LV	.....Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
LV	.....Carpentiere: Strutture in fondazione	
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Sega circolare	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
LF	....Realizzazione carpenteria per strutture in elevazione	
MA	.....Gru a torre	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
LV	.....Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

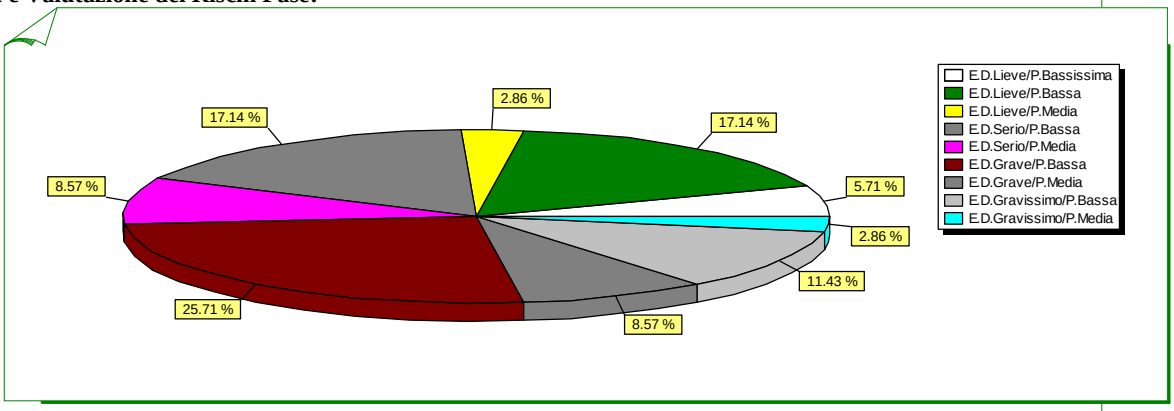
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
LV	.....Carpentiere: Strutture in elevazione	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E3 * P3 = 9
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Sega circolare	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
LF	....Getto in calcestruzzo per strutture di fondazione	
MA	.....Autobetoniera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Autopompa per cls	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto al getto di cls per strutture di fondazione	
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P2 = 4
LF	....Getto in calcestruzzo per strutture in elevazione	
MA	.....Autobetoniera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Autopompa per cls	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto al getto di cls per strutture in elevazione	
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P2 = 4
LF	....Disarmo opere in c.a.	
MA	.....Gru a torre	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
LV	.....Addetto al disarmo delle opere in c.a.	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E3 * P3 = 9
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	
LF	**POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO ASCENSORE** Durata effettiva giorni 26 di cui 20 lavorativi. Numero 20,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 160,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:**	



	DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 280,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 280,0] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 5,71% [ore: 16,0] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 17,14% [ore: 48,0] (E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 2,86% [ore: 8,0] (E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 17,14% [ore: 48,0] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 8,57% [ore: 24,0] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 25,71% [ore: 72,0] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 8,57% [ore: 24,0] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 11,43% [ore: 32,0] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 2,86% [ore: 8,0]	
LV	....Addetto alla posa in opera dell'impianto ascensore	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9

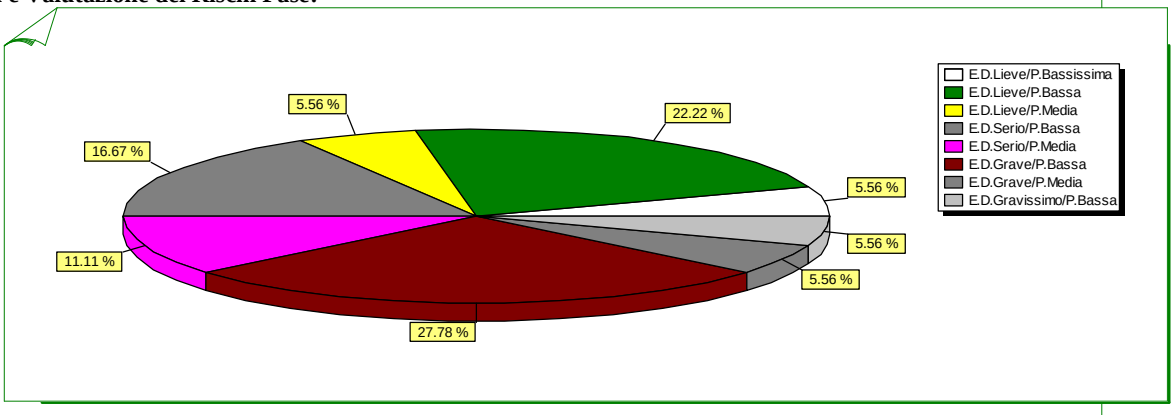
CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	DESCRIZIONE	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Ustioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Carotatrice elettrica	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P3 = 3
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
AT	.....Troncatrice	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P2 = 4
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	

LF **REALIZZAZIONE DI PARETI DIVISORIE**

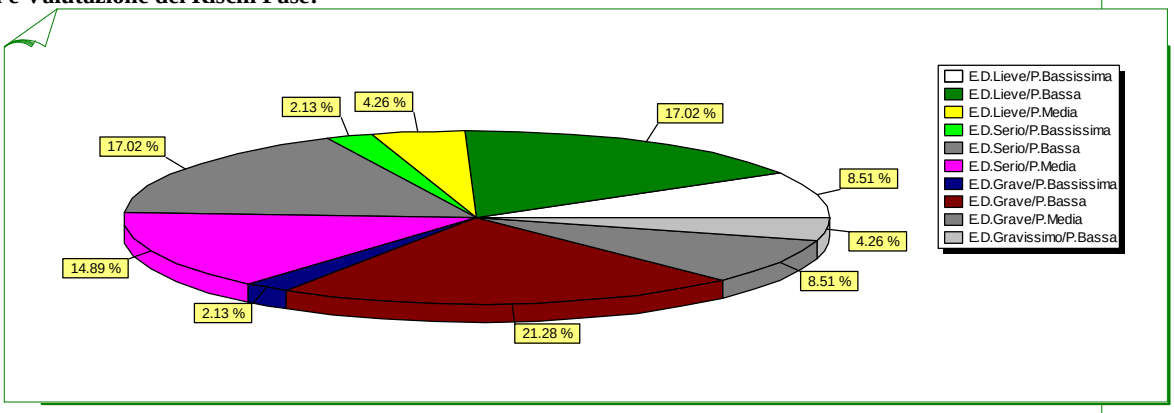
Durata effettiva giorni 19 di cui 15 lavorativi.
Numero 15,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 120,0 ore.
Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere.

Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:



DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 144,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 144,0] nelle seguenti percentuali:
(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 5,56% [ore: 8,0]
(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 22,22% [ore: 32,0]
(E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 5,56% [ore: 8,0]
(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 16,67% [ore: 24,0]

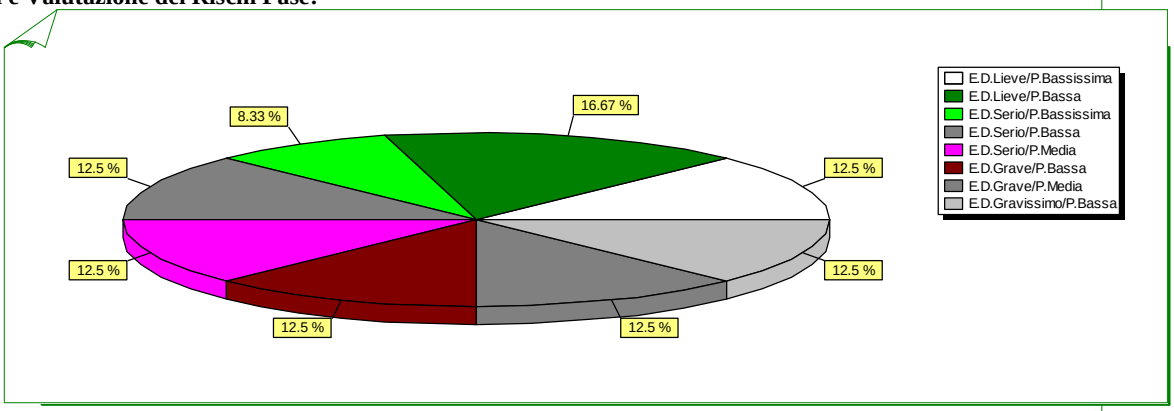
CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
	(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 11,11% [ore: 16,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 27,78% [ore: 40,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 5,56% [ore: 8,0]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 5,56% [ore: 8,0]	
LV	....Addetto alla realizzazione di pareti divisorie	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Taglierina elettrica	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	
LF	**REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO**	
	Durata effettiva giorni 45 di cui 35 lavorativi.	
	Numero 35,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 280,0 ore.	
	Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere.	
	Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:	
		
	DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 188,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 188,0] nelle seguenti percentuali:	
	(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 8,51% [ore: 16,0]	
	(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 17,02% [ore: 32,0]	
	(E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 4,26% [ore: 8,0]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 2,13% [ore: 4,0]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 17,02% [ore: 32,0]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 14,89% [ore: 28,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 2,13% [ore: 4,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 21,28% [ore: 40,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 8,51% [ore: 16,0]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 4,26% [ore: 8,0]	
LF	....Realizzazione di fori passanti, tracce, ecc. in muri e solai	
LV	.....Addetto alla esecuzione di tracce e fori	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

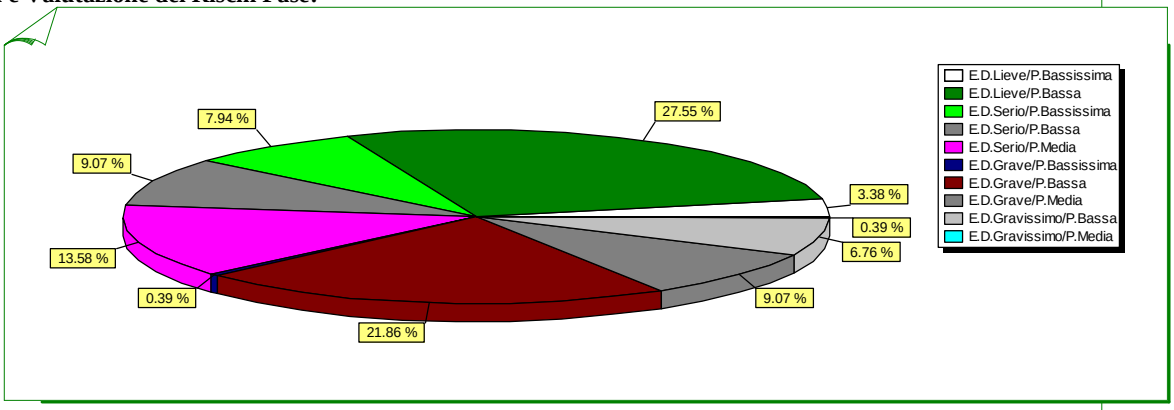
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Rumore: dBA > 90*	E2 * P3 = 6
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Martello demolitore elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P3 = 3
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LF	....Posa in opera dell'impianto elettrico interno	
LV	.....Addetto alla posa in opera dell'impianto elettrico interno	
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Argano a bandiera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE ED ESTERNE	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DI INTONACI INTERNI ED ESTERNI	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DI BUSSOLA D'INGRESSO IN ACCIAIO E VETRO	
IC	....Coord.con FORMAZIONE DI CAPPOTTO	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI	
IC	....Coord.con POSA IN OPERA DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E CABLAGGIO STRUTTURAT0	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO ASCENSORE	
IC	....Coord.con OPERE IN CEMENTO ARMATO	
IC	....Coord.con MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DI PARETI DIVISORIE	
LF	**REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO** Durata effettiva giorni 45 di cui 35 lavorativi. Numero 35,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 280,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:**	
		
	DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 192,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 192,0] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 12,50% [ore: 24,0] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 16,67% [ore: 32,0] (E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 8,33% [ore: 16,0] (E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 12,50% [ore: 24,0] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 12,50% [ore: 24,0] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 12,50% [ore: 24,0] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 12,50% [ore: 24,0] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 12,50% [ore: 24,0]	
LF	....Posa in opera dell'impianto idrico-sanitario	
LV	.....Addetto alla posa in opera dell'impianto idrico-sanitario e del gas	
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Pistola sparachiodi	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Ustioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE ED ESTERNE	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DI INTONACI INTERNI ED ESTERNI	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DI BUSSOLA D'INGRESSO IN ACCIAIO E VETRO	
IC	....Coord.con FORMAZIONE DI CAPPOTTO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI	
IC	....Coord.con POSA IN OPERA DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E CABLAGGIO STRUTTURAT0	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	
IC	....Coord.con POSA IN OPERA DELL'IMPIANTO ASCENSORE	
IC	....Coord.con OPERE IN CEMENTO ARMATO	
IC	....Coord.con MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DI PARETI DIVISORIE	
LF	**POSA IN OPERA DI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO E CABLAGGIO STRUTTURAT0** Durata effettiva giorni 40 di cui 30 lavorativi. Numero 30,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 240,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:**	



DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 163,2] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 163,2] nelle seguenti percentuali:
(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 3,38% [ore: 5,5]
(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 27,55% [ore: 45,0]
(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 7,94% [ore: 13,0]
(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 9,07% [ore: 14,8]
(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 13,58% [ore: 22,2]
(E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 0,39% [ore: 0,6]
(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 21,86% [ore: 35,7]
(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 9,07% [ore: 14,8]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 6,76% [ore: 11,0]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 0,39% [ore: 0,6]

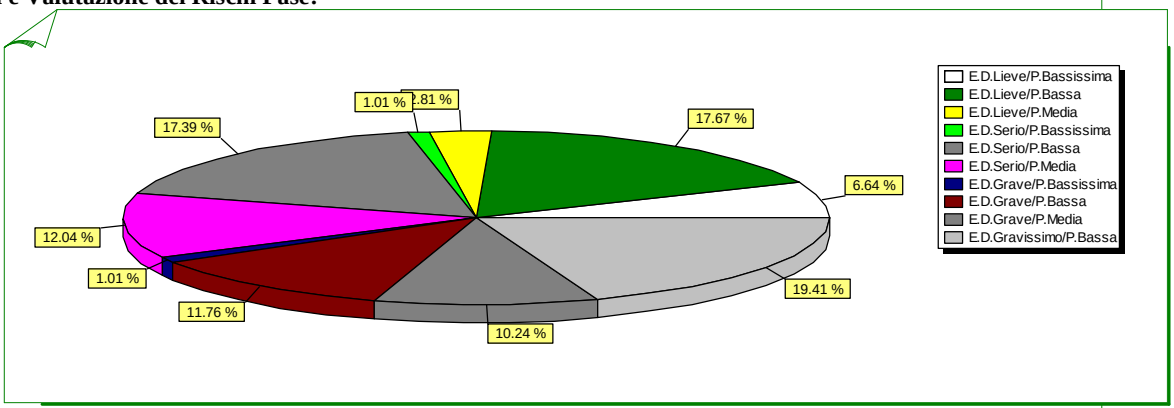
MA	....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	....Autogrù	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Getti o schizzi*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	....Addetto alla posa in opera di impianti di condizionamento	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Avvitatore elettrico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P1 = 2
AT	.....Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Ustioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	

LF **REALIZZAZIONE DI PAVIMENTI**

Durata effettiva giorni 19 di cui 15 lavorativi.
Numero 15,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 120,0 ore.
Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere.
Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:



DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 142,2] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 142,2] nelle seguenti percentuali:
(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 6,64% [ore: 9,4]
(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 17,67% [ore: 25,1]
(E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 2,81% [ore: 4,0]

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

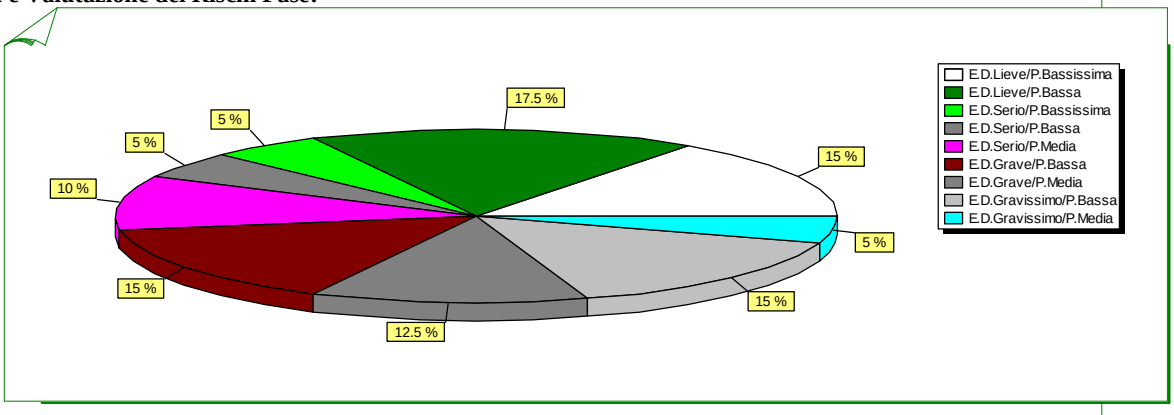
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
	(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 1,01% [ore: 1,4]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 17,39% [ore: 24,7]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 12,04% [ore: 17,1]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 1,01% [ore: 1,4]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 11,76% [ore: 16,7]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 10,24% [ore: 14,6]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 19,41% [ore: 27,6]	
LF	....Preparazione malta	
LV	.....Addetto al confezionamento malte	
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Betoniera a bicchiere	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E1 * P1 = 1
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Molazza	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
LF	....Formazione del fondo per la posa di pavimenti	
LV	.....Addetto alla formazione del fondo per la posa di pavimenti	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
LF	....Posa pavimenti interni	
LV	.....Addetto alla posa di pavimenti interni	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Levigatrice elettrica	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Taglierina elettrica	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LV	....Addetto alla posa di rivestimenti interni	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Taglierina elettrica	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	

LF **FORMAZIONE DI CAPPOTTO**

Durata effettiva giorni 47 di cui 35 lavorativi.
Numero 35,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 280,0 ore.
Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere.
Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:

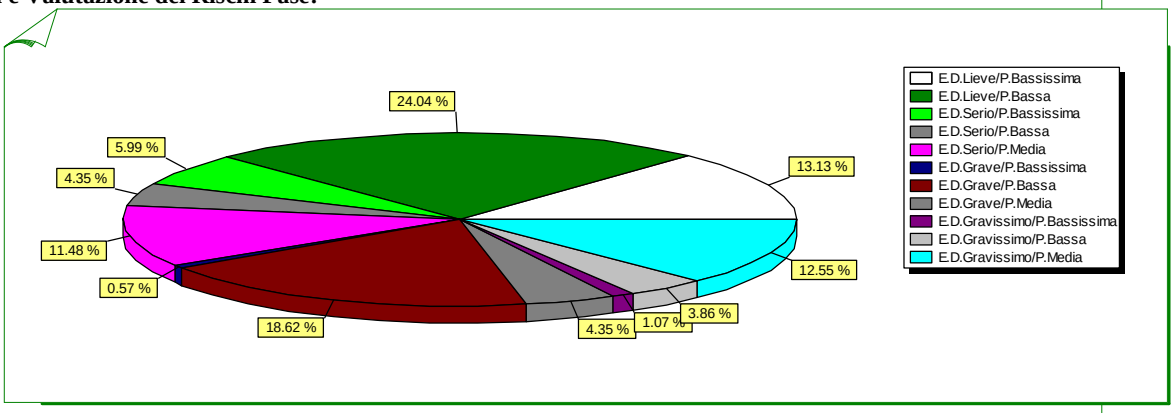


DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 160,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 160,0] nelle seguenti percentuali:
(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 15,00% [ore: 24,0]
(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 17,50% [ore: 28,0]
(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 5,00% [ore: 8,0]
(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 5,00% [ore: 8,0]

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
	(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 10,00% [ore: 16,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 15,00% [ore: 24,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 12,50% [ore: 20,0]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 15,00% [ore: 24,0]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 5,00% [ore: 8,0]	
LF	....Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali	
LV	.....Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali	
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a bandiera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Pistola sparachiodi	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LF	....Isolamento a cappotto: rasatura e finitura	
LV	.....Addetto all'isolamento a cappotto: rasatura e finitura	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a bandiera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

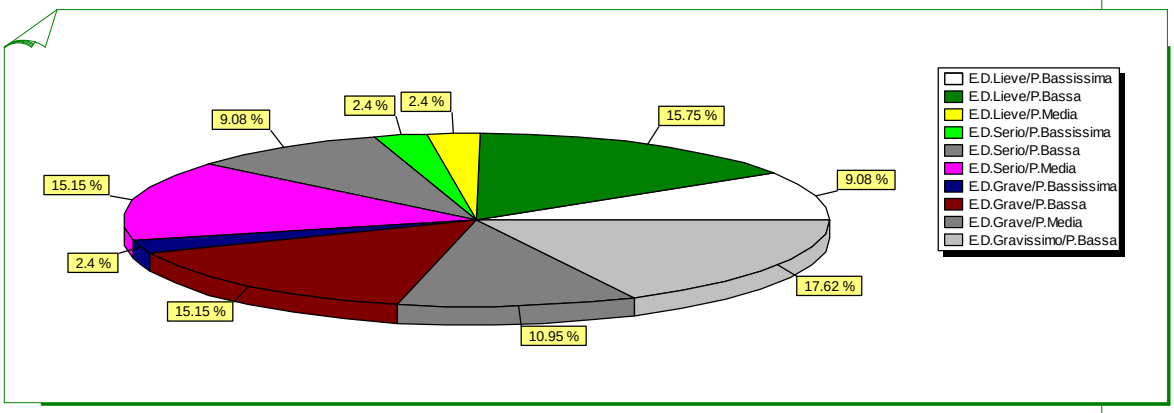
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
LF	**REALIZZAZIONE DI BUSSOLA D'INGRESSO IN ACCIAIO E VETRO**	
	Durata effettiva giorni 33 di cui 25 lavorativi.	
	Numero 25,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 200,0 ore.	
	Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere.	
	Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:	
		
	DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 97,6] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 99,92% [ore: 97,5] nelle seguenti percentuali:	
	(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 13,13% [ore: 12,8]	
	(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 24,04% [ore: 23,4]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 5,99% [ore: 5,8]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 4,35% [ore: 4,2]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 11,48% [ore: 11,2]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 0,57% [ore: 0,6]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 18,62% [ore: 18,2]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 4,35% [ore: 4,2]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P1) Probabilità Bassissima = 1,07% [ore: 1,0]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 3,86% [ore: 3,8]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 12,55% [ore: 12,2]	
LF	....Trasporto e stoccaggio elementi prefabbricati	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Autogrù	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Getti o schizzi*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
LF	....Montaggio elementi prefabbricati	
MA	.....Gru a torre	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P1 = 4

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
LV	.....Addetto all'imbracatura [Apparecchi di sollevamento]	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
LV	.....Addetto al montaggio di prefabbricati	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Avvitatore elettrico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P1 = 2
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	
LF	**REALIZZAZIONE DI INTONACI INTERNI ED ESTERNI** Durata effettiva giorni 31 di cui 25 lavorativi. Numero 20,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 160,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 0,80 lavoratori per un totale di 6,4 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:** DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 96,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 99,87% [ore: 95,9] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 9,08% [ore: 8,7] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 15,75% [ore: 15,1] (E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 2,40% [ore: 2,3] (E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 2,40% [ore: 2,3] (E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 9,08% [ore: 8,7] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 15,15% [ore: 14,5] (E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 2,40% [ore: 2,3] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 15,15% [ore: 14,5] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 10,95% [ore: 10,5] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 17,62% [ore: 16,9]	
LF	....Preparazione malta	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità



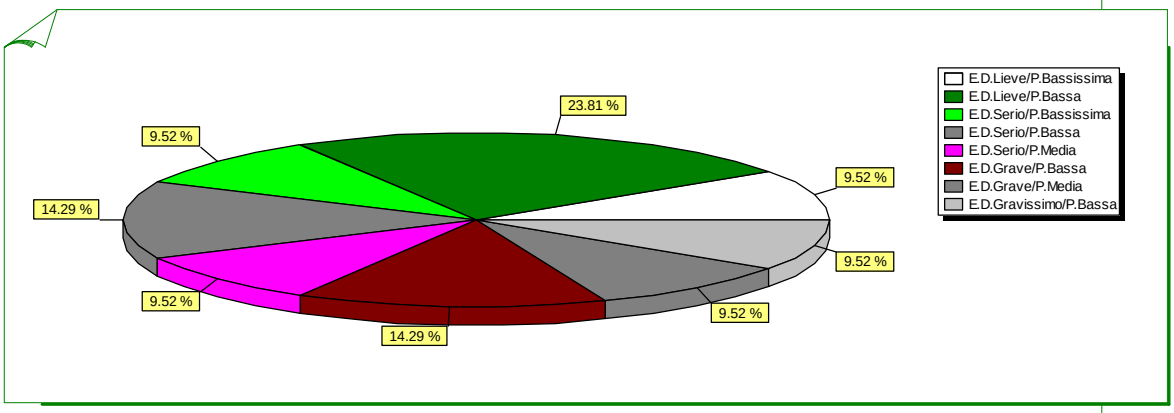
LV	.....Addetto al confezionamento malte	
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Betoniera a bicchiere	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E1 * P1 = 1
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Molazza	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
LF	....Posa di intonaci interni	
LV	.....Addetto alla posa di intonaci interni	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	....Posa a macchina di intonaci esterni	
LV	.....Addetto alla posa a macchina di intonaci esterni	
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a bandiera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Intonacatrice	
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Getti o schizzi*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
LF	....Posa tradizionale di intonaci esterni	
LV	.....Addetto alla posa tradizionale di intonaci esterni	
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a bandiera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
IC	....Coord.con OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	
LF	**POSA IN OPERA DI SERRAMENTI E INFISSI** Durata effettiva giorni 19 di cui 15 lavorativi. Numero 15,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 120,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:** DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 168,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 168,0] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 9,52% [ore: 16,0] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 23,81% [ore: 40,0] (E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 9,52% [ore: 16,0] (E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 14,29% [ore: 24,0] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 9,52% [ore: 16,0] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 14,29% [ore: 24,0] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 9,52% [ore: 16,0] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 9,52% [ore: 16,0]	
LV	....Addetto alla posa in opera di serramenti	
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Argano a bandiera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	DESCRIZIONE	Entità Danno Probabilità

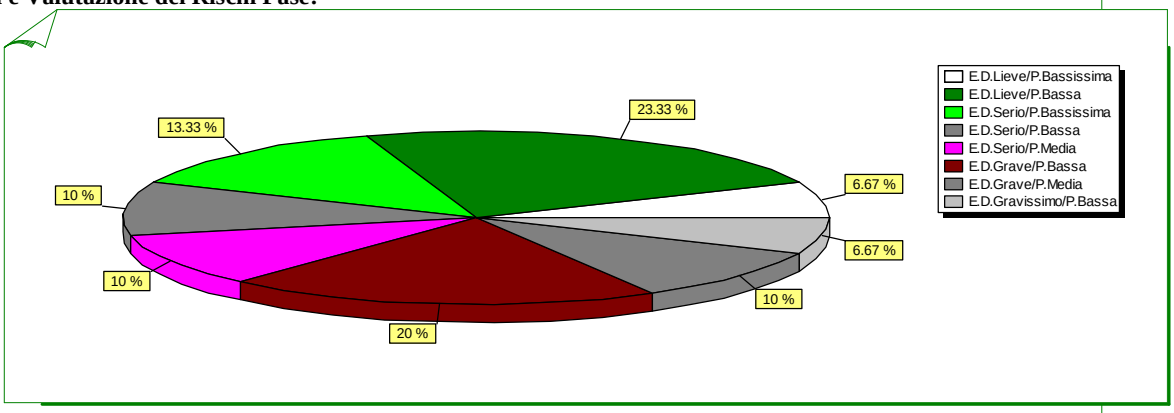


RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Pistola sparachiodi	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO	
IC	....Coord.con POSA DI CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO	

LF **POSA DI CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO**

Durata effettiva giorni 19 di cui 15 lavorativi.
Numero 15,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 120,0 ore.
Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere.

Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:

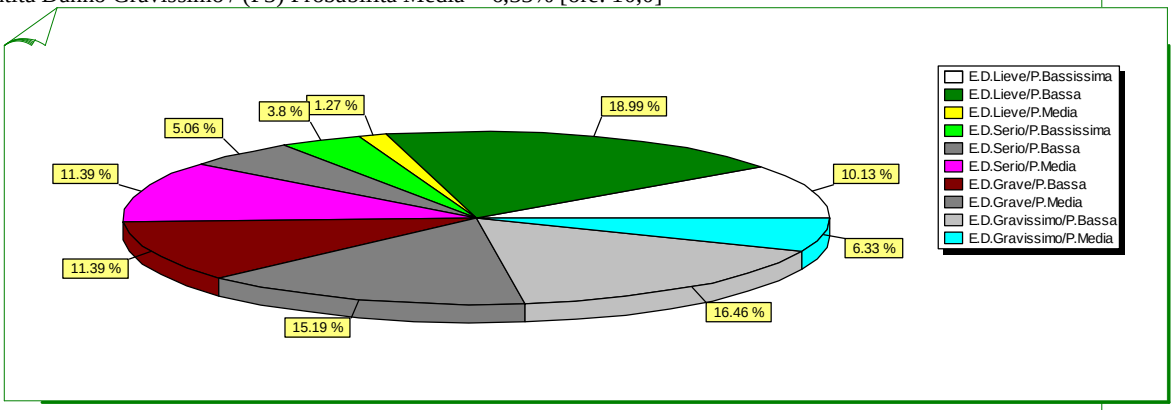


DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 240,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 240,0] nelle seguenti percentuali:
(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 6,67% [ore: 16,0]
(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 23,33% [ore: 56,0]
(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 13,33% [ore: 32,0]

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
	(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 10,00% [ore: 24,0]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 10,00% [ore: 24,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 20,00% [ore: 48,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 10,00% [ore: 24,0]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 6,67% [ore: 16,0]	
LV	....Addetto alla posa di contropareti e/o controsoffitti in cartongesso, metallo, ecc.	
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Avvitatore elettrico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P1 = 2
AT	.....Pistola sparachiodi	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con SMOBILIZZO DEL CANTIERE	
IC	....Coord.con POSA DI PARAPETTI E FRONTALI PER BALCONI	
IC	....Coord.con POSA IN OPERA DI SERRAMENTI E INFISSI	
IC	....Coord.con SCAVI E RINTERRI ALL'INTERNO E A CIELO APERTO	
IC	....Coord.con MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE	
LF	**OPERE IN COPERTURA**	
	Durata effettiva giorni 12 di cui 10 lavorativi.	
	Numero 10,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 80,0 ore.	
	Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere.	
	Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:	
	DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 158,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 158,0] nelle seguenti percentuali:	
	(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 10,13% [ore: 16,0]	
	(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 18,99% [ore: 30,0]	
	(E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 1,27% [ore: 2,0]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 3,80% [ore: 6,0]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 5,06% [ore: 8,0]	
	(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 11,39% [ore: 18,0]	
	(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 11,39% [ore: 18,0]	

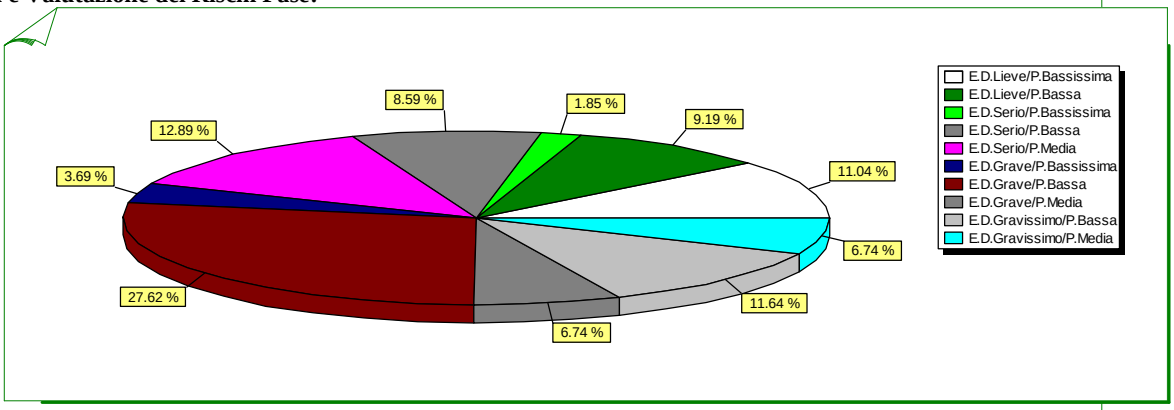
CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
	(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 15,19% [ore: 24,0]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 16,46% [ore: 26,0]	
	(E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 6,33% [ore: 10,0]	
		
LF	....Applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne orizzontali	
LV	.....Addetto all'applicazione di pannelli isolanti su superfici esterne orizzontali	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Cannello a gas	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Pistola sparachiodi	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LF	....Formazione del massetto delle pendenze	
LV	.....Addetto alla formazione del massetto delle pendenze	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

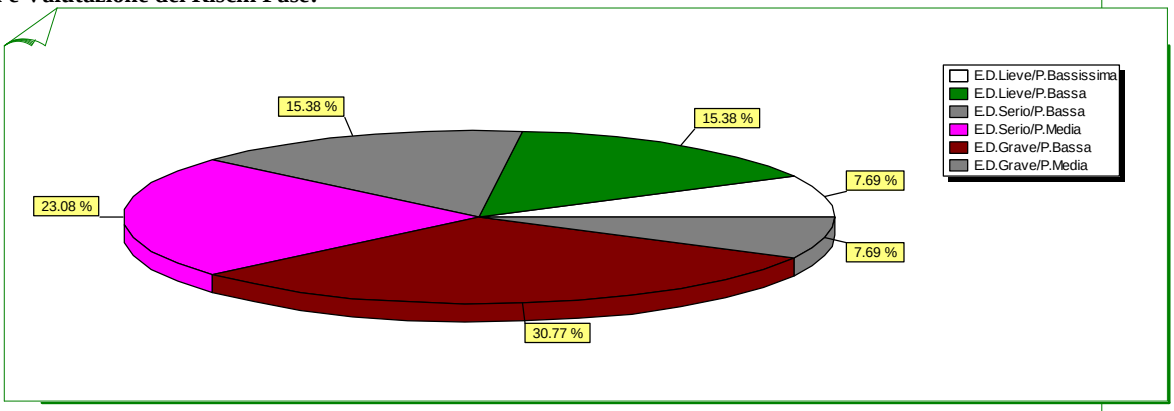
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
LF	....Impermeabilizzazione di coperture	
LV	.....Addetto alla impermeabilizzazione di coperture	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Cannello a gas	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
LF	....Realizzazione di opere di lattoneria	
LV	.....Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Avvitatore elettrico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P1 = 2
AT	.....Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Ustioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Cesoie elettriche	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO	
LF	**POSA DI PARAPETTI E FRONTALI PER BALCONI** Durata effettiva giorni 12 di cui 10 lavorativi.	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
	Numero 10,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 80,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:**	
		
	DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 186,3] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 99,96% [ore: 186,2] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 11,04% [ore: 20,6] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 9,19% [ore: 17,1] (E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 1,85% [ore: 3,4] (E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 8,59% [ore: 16,0] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 12,89% [ore: 24,0] (E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 3,69% [ore: 6,9] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 27,62% [ore: 51,4] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 6,74% [ore: 12,6] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 11,64% [ore: 21,7] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 6,74% [ore: 12,6]	
LV	....Addetto alla posa di parapetti e frontali per balconi	
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a cavalletto	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Battipiastrelle elettrico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Taglierina elettrica	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
AT	....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
LF	....Opere da fabbro	
LV	.....Fabbro	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

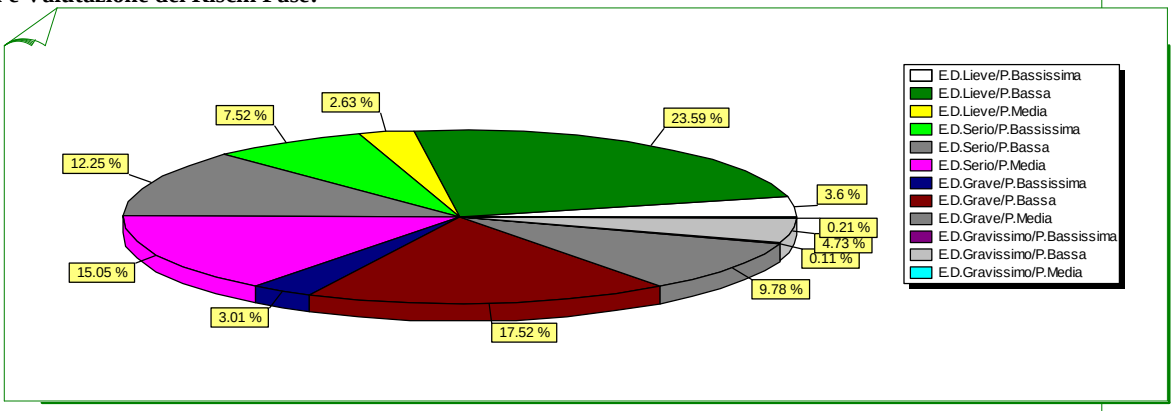
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Trancia-piegaferri	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
IC	....Coord.con OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO	
IC	....Coord.con POSA DI CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO	
LF	**TINTEGGIATURA DI SUPERFICI INTERNE ED ESTERNE** Durata effettiva giorni 12 di cui 10 lavorativi. Numero 10,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 80,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:**	



	DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 104,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 104,0] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 7,69% [ore: 8,0] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 15,38% [ore: 16,0] (E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 15,38% [ore: 16,0] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 23,08% [ore: 24,0] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 30,77% [ore: 32,0] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 7,69% [ore: 8,0]	
LF	....Tinteggiatura di superfici interne	
LV	.....Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
LF	....Tinteggiatura di superfici esterne	
LV	.....Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Pistola per verniciatura a spruzzo	
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO IDRICO-SANITARIO	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO ED ILLUMINOTECNICO	
LF	**OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO** Durata effettiva giorni 26 di cui 20 lavorativi. Numero 20,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 160,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere. **Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:**	



DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 149,0] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 99,89% [ore: 148,9] nelle seguenti percentuali:
(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 3,60% [ore: 5,4]
(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 23,59% [ore: 35,1]
(E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 2,63% [ore: 3,9]
(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 7,52% [ore: 11,2]
(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 12,25% [ore: 18,2]
(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 15,05% [ore: 22,4]
(E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 3,01% [ore: 4,5]
(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 17,52% [ore: 26,1]
(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 9,78% [ore: 14,6]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P1) Probabilità Bassissima = 0,11% [ore: 0,2]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 4,73% [ore: 7,0]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 0,21% [ore: 0,3]

LF	....Opere da fabbro	
LV	.....Fabbro	
RS	.....*Elettrocuzione*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Trancia-piegaferri	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
LF	....Posa in opera di arredo urbano	
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Autogrù	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Getti o schizzi*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto alla posa in opera di arredo urbano	
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
LF	....Realizzazione di marciapiede	
MA	.....Autobetoniera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	.....Autogrù	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Getti o schizzi*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
LV	.....Addetto alla realizzazione di marciapiede	
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Battipiastrelle elettrico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compattatore a piatto vibrante	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Molazza	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
LF	....Sistemazione a verde	
MA	.....Dumper	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1

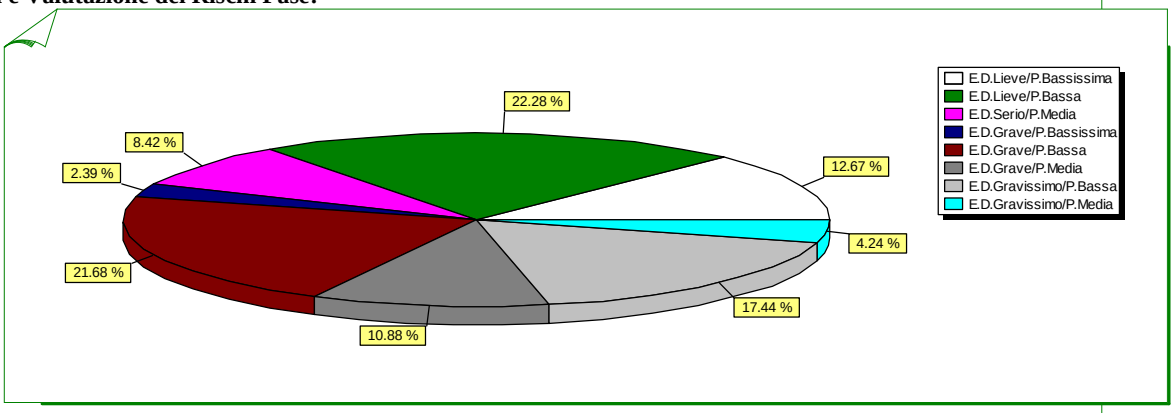
CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
MA	.....Motozappa	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P1 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P2 = 4
MA	.....Pala meccanica	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P2 = 6
MA	.....Trattore	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P3 = 6
LV	.....Addetto alla sistemazione a verde	
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compattatore a piatto vibrante	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Decespugliatore a motore	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E2 * P2 = 4
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
LF	....Recinzione ed accessi	
MA	.....Dumper	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E1 * P1 = 1
LV	.....Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi	
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Rumore: dBA 85 / 90*	E2 * P2 = 4
AT	.....Attrezzi manuali	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Betoniera a bicchiere	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E1 * P1 = 1
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Compattatore a piatto vibrante	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P3 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Compressore con motore endotermico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Martello demolitore pneumatico	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scoppio*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Vibrazioni*	E3 * P3 = 9
AT	.....Ponte su cavalletti	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P2 = 4
AT	.....Saldatrice elettrica	
RS	.....*Disturbi alla vista*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Ustioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Scala doppia	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
AT	.....Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Ustioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Trapano elettrico	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Ustioni*	E1 * P1 = 1
IC	....Coord.con SMOBILIZZO DEL CANTIERE	
IC	....Coord.con POSA DI PARAPETTI E FRONTALI PER BALCONI	
IC	....Coord.con OPERE IN COPERTURA	
IC	....Coord.con POSA IN OPERA DI SERRAMENTI E INFISSI	
IC	....Coord.con REALIZZAZIONE DI INTONACI INTERNI ED ESTERNI	
IC	....Coord.con SCAVI E RINTERRI ALL'INTERNO E A CIELO APERTO	
IC	....Coord.con MOVIMENTAZIONE DI MATERIALI IN CANTIERE	
LF	**SMOBILIZZO DEL CANTIERE** Durata effettiva giorni 3 di cui 3 lavorativi. Numero 3,0 giornate lavorative di 8,00 ore necessarie per l'esecuzione della fase per un totale di 24,0 ore. Nei giorni lavorativi sono presenti 1,00 lavoratori per un totale di 8,0 ore di lavoro giornaliere.	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
	Analisi e Valutazione dei Rischi Fase:	
		
	DATI GIORNALIERI - Il 100% [ore: 120,6] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 100,00% [ore: 120,6] nelle seguenti percentuali: (E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 12,67% [ore: 15,3] (E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 22,28% [ore: 26,9] (E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 8,42% [ore: 10,2] (E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 2,39% [ore: 2,9] (E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 21,68% [ore: 26,2] (E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 10,88% [ore: 13,1] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 17,44% [ore: 21,0] (E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 4,24% [ore: 5,1]	
MA	....Autocarro	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Getti o schizzi*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Inalazione polveri, fibre, gas, vapori*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	....Autogrù	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Getti o schizzi*	E3 * P1 = 3
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Rumore: dBA < 80*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
MA	....Carrello elevatore	
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni*	E2 * P2 = 4
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Incendi o esplosioni*	E2 * P1 = 2
RS	.....*Investimento e ribaltamento*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Seppellimenti e sprofondamenti*	E3 * P3 = 9
LV	....Addetto allo smobilizzo del cantiere	
RS	.....*Elettrocuzione*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Movimentazione manuale dei carichi*	E1 * P1 = 1
RS	.....*Rumore: dBA 80 / 85*	E1 * P2 = 2
AT	.....Andatoie e Passerelle	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
AT	.....Argano a bandiera	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P2 = 8
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P3 = 9
RS	.....*Elettrocuzione*	E4 * P2 = 8
AT	.....Attrezzi manuali	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

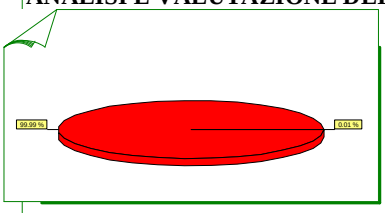
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E1 * P2 = 2
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E2 * P3 = 6
AT	.....Carriola	
RS	.....*Colpi, tagli, punture, abrasioni*	E1 * P2 = 2
AT	.....Ponteggio metallico fisso	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E4 * P3 = 12
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Scivolamenti e cadute*	E1 * P1 = 1
AT	.....Ponteggio mobile o trabattello	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E3 * P2 = 6
RS	.....*Caduta di materiale dall'alto o a livello*	E3 * P2 = 6
AT	.....Scala semplice	
RS	.....*Caduta dall'alto*	E2 * P3 = 6
RS	.....*Elettrocuzione*	E3 * P2 = 6
IC	....Coord.con OPERE ESTERNE ALL'EDIFICIO	
IC	....Coord.con POSA DI CONTROSOFFITTI IN CARTONGESSO	

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

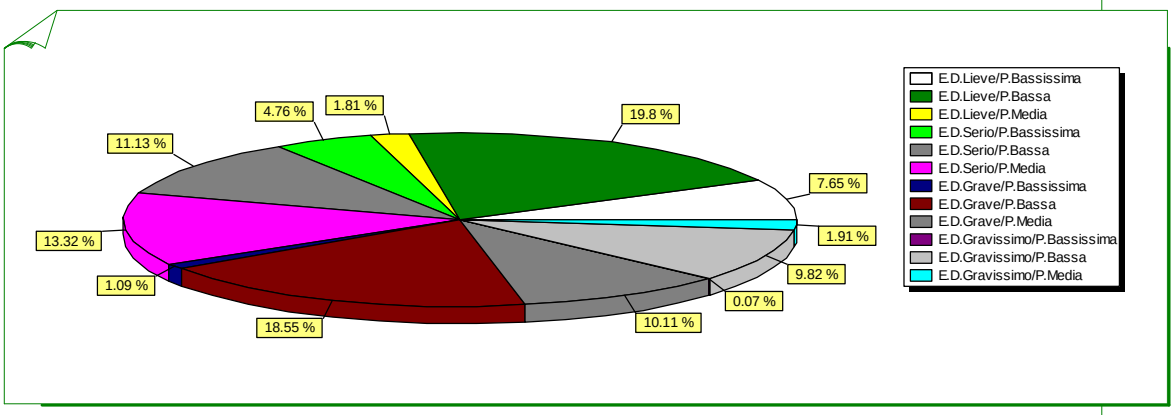
T	D E S C R I Z I O N E	Entità Danno Probabilità

RIEPILOGO TOTALE ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI:



Il 100% [ore: 68´934,2] di 'MASSIMA ESPOSIZIONE POSSIBILE' ai Rischi è 'REALMENTE' assoggettato a Rischi per il 99,99% [ore: 68´925,0] nelle seguenti percentuali:
(E1) Entità Danno Lieve / (P1) Probabilità Bassissima = 7,65% [ore: 5´270,0]
(E1) Entità Danno Lieve / (P2) Probabilità Bassa = 19,80% [ore: 13´645,6]
(E1) Entità Danno Lieve / (P3) Probabilità Media = 1,81% [ore: 1´244,7]
(E2) Entità Danno Serio / (P1) Probabilità Bassissima = 4,76% [ore: 3´278,5]
(E2) Entità Danno Serio / (P2) Probabilità Bassa = 11,13% [ore: 7´670,1]
(E2) Entità Danno Serio / (P3) Probabilità Media = 13,32% [ore: 9´178,7]
(E3) Entità Danno Grave / (P1) Probabilità Bassissima = 1,09% [ore: 752,6]
(E3) Entità Danno Grave / (P2) Probabilità Bassa = 18,55% [ore: 12´787,0]
(E3) Entità Danno Grave / (P3) Probabilità Media = 10,11% [ore: 6´965,8]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P1) Probabilità Bassissima = 0,07% [ore: 50,0]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P2) Probabilità Bassa = 9,82% [ore: 6´767,3]
(E4) Entità Danno Gravissimo / (P3) Probabilità Media = 1,91% [ore: 1´314,6]



LEGENDA:
[LF] = Lavorazioni e Fasi; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [IC] = Interferenze e Coordinamento;
[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;
[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta;

CerTus - ACCA software - All Rights Reserved

Comune di NURAMINIS

Provincia di Cagliari

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: ***LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

COMMITTENTE: Comune di NURAMINIS

Nuraminis, 25/11/2011

IL TECNICO
Ing. Narciso Piras

Comune di: Nuraminis
Provincia di: Cagliari
Oggetto: ***LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

1. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Il complesso di edifici oggetto di intervento è ubicato all'ingresso del paese tra la via Nazionale e via Verdi, nelle immediate vicinanze del centro storico, in un lotto ricadente in zona B1, in area di recupero urbano.
I tre edifici, realizzati negli anni settanta, si elevano su due piani e contengono complessivamente 13 appartamenti, ciascuno dotato di cantina e posto auto situati nella zona seminterrata, che contiene anche il locale per servizi tecnologici.
Le costruzioni si presentano in stato di completo abbandono e di degrado avanzato e l'area su cui essi sorgono manifesta evidente carenza di manutenzione delle aree verdi.
Gli appartamenti sono distribuiti su tre blocchi separati collocati all'interno di un unico lotto delimitato per due lati dalle vie Nazionale e la via Verdi: il primo blocco (denominato blocco 108) è composto da 3 edifici indipendenti di cui due affiancati e il terzo, su cui si interverrà nel suddetto intervento, posto trasversalmente rispetto a questi in modo da occupare l'inizio della schiera, l'immobile soggetto a recupero è composto da 6 appartamenti distribuiti su due piani e dotati di un vano scala centrale che serve gli appartamenti. Il secondo edificio è un blocco indipendente (denominato blocco 107) si sviluppa tra le schiere del blocco 108 e quelle del blocco 105, è composto da 6 appartamenti distribuiti su due piani e serviti da un corpo scala centrale. Il terzo immobile di cui ci occuperemo fa parte del terzo blocco (denominato blocco 105) posto frontalmente al blocco 108 e tra il blocco 107 e 106, questo immobile è occupato da un solo appartamento, identificato come il numero 13, si sviluppa su due livelli e si affaccia direttamente sulla via Verdi.
Gli appartamenti, simili dal punto di vista distributivo, presentano ciascuno un superficie utile di circa 100 mq. In generale lo schema distributivo è il seguente: una piccola zona d'ingresso distribuisce ai vari spazi abitativi, da qui si può infatti accedere alla zona giorno composta da una cucina da una parte e da un soggiorno dall'altra che si affacciano entrambi su due balconi, e alla zona notte composta da un corridoio centrale che serve due camere e un bagno. Questo schema subisce una variazione negli appartamenti centrali di ciascun blocco, dove il bagno (al fine di essere aerato e illuminato naturalmente) è compreso tra la cucina e una camera da letto e si affaccia su un piccolo balcone.
L'edificio nel suo complesso è dotato di impianto di riscaldamento a termosifoni e caldaia a gasolio, ormai da tempo inutilizzato.
Per quanto riguarda la tecnologia costruttiva utilizzata per la realizzazione della struttura, essa risulta edificata con struttura portante a travi e pilastri in C.A. e tamponatura in muratura di laterizi di spessore 25 cm con intonaco cementizio, i solai intermedi sono del tipo laterocementizio di spessore 16+4 a cui si aggiunge il

Gli infissi esterni sono in legno con vetro singolo, non presentano guarnizioni di tenuta agli agenti atmosferici e sono dotati di sistema di oscuramento ad avvolgibile, anzi molti di essi denunciano passaggi di aria calda o fredda a seconda delle stagioni. Le porte interne sono invece in legno tamburato.

2. LA PROPOSTA PROGETTUALE

2.1 Obbiettivi generali.

L'intervento progettuale mira al recupero delle qualità urbane ed edilizie, tenendo conto dell'importanza del qualità architettonica.

Si è posta attenzione alla *sostenibilità edilizia dell'intervento* per soddisfare le esigenze fisiche, biologiche spirituali degli abitanti. Inoltre particolare attenzione è stata posta su alcuni alloggi da destinare a persone diversamente abili (individuati in un alloggio del blocco 107 situati al piano terra), favorendo le attivi quotidiane mediante l'introduzione della domotica,

Nel dettaglio si è posta particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- uso di materiali riciclabili, prodotti locali a basso impatto ambientale, non inquinanti, che consumano poca energia per produzione trasporto e uso;
- studio delle soluzioni progettuali ottimali mediante l'analisi del territorio: morfologia del terreno, tipo e distribuzione della vegetazione, caratteristiche dell'insediamento urbano;
- analisi dei fattori bioclimatici come il soleggiamento, la ventilazione e l'umidità, al fine di definire le condizioni ambientali generali del sito e trovare materiali e forme applicative che consentano l'individuazione di soluzioni ottimali per la vivibilità degli appartamenti.
- intervento di piantumazione di essenze autoctone per aumentare le aree verdi e conseguentemente l'apporto di ombra nei mesi più caldi.
- interventi finalizzati al recupero e riuso delle acque piovane che saranno raccolte per essere riutilizzate per l'irrigazione delle aree verdi, anche attraverso la realizzazione di piccoli corsi d'acqua artificiali lungo il lato sud-ovest dell'edificio che possano favorire il raffrescamento delle brezze estive, anche attraverso una opportuna valutazione della ventilazione naturale ottenuta sfruttando la posizione degli edifici.
- Tutte le soluzioni adottate avranno come obiettivo quello di un adeguato risparmio energetico, nel rispetto delle indicazioni fornite dal DPR 311/2006 in merito al rendimento energetico in edilizia e della normativa riguardante la limitazione dei rumori tra gli appartamenti.

La proposta progettuale quindi si articola su tre ambiti fondamentali:

A. Opere edili di ristrutturazione ed adeguamento degli appartamenti;
B. Interventi di ristrutturazione dei prospetti e della copertura comprese le opere per l'adeguamento al D.L. 311/2006;
C. Sistemazione delle aree esterne di pertinenza;

–

A- Opere edili di ristrutturazione ed adeguamento degli appartamenti;

All’interno di ciascun appartamento si rendono necessari diversi interventi al fine di garantirne la abitabilità e l’adeguamento alle odierne esigenze abitative.

Si sono rese così necessarie piccole modifiche all’impianto distributivo al fine dei ottenere spazi più funzionali: in ogni appartamento si è ampliata la zona giorno attraverso la demolizione dei tramezzi che separavano l’ingresso dal il soggiorno, e si è ricavato un secondo bagno di servizio.

A queste modifiche dell’impianto distributivo si accompagnano quelle di carattere costruttivo, quali:

- Demolizione e realizzazione tramezzi dello spessore di 10 cm, realizzati con mattoni laterizi allettati con malta cementizia;
- Rasatura degli intonaci interni esistenti e realizzazione intonaci nelle nuove murature, da realizzarsi con malta bastarda di calce e cemento, e loro tinteggiatura;
- Demolizione massetti e pavimentazioni interne e sostituzione con pavimento galleggiante al fine di limitare i rumori di calpestio, composto da panello isolante in lana di vetro dallo spessore di 15 mm, massetto alleggerito dello spessore di 3 cm e pavimentazione in piastrelle di grès porcellanato dim. 30x30 cm;
- Rifacimento rivestimento delle pareti interne di bagni e cucine con piastrelle in grès porcellanato 20x20 cm, previa rimozione di quelle esistenti compresi gli zoccoletti battiscopa;
- Rimozione infissi esistenti e montaggio nuovi infissi in legno con vetro camera 4/12/4;
- Rimozione porte interne esistenti e montaggio nuove porte in legno tamburato;
- Rimozione e sostituzione portoncini d’ingresso;
- Ristrutturazione dei balconi, con rifacimento delle pavimentazioni, la manutenzione straordinaria delle solette in C.A e dei parapetti in ferro;
- Realizzazione completa del bagno di servizio con formazione di colonna montante da inserire nella muratura e far scendere nello spessore del solaio sino al piano seminterrato dove si ricollega alla colonna montante esistente, anch’essa da sostituire ex novo.

Per quanto riguarda gli spazi interni comuni, costituiti dai vani scala e dal piano seminterrato, si rendono necessari i seguenti interventi:

- Demolizione e rifacimento dei rivestimenti e dei parapetti delle scale interne;
- Demolizione e rifacimento pavimentazione e zoccoletto battiscopa delle cantine con piastrelle in grès rosso;
- Rimozione delle porte della cantina e montaggio di nuove porte;

Interventi di ristrutturazione dei prospetti e della copertura comprese le opere per l'adeguamento al D.L. 311/2006;

In linea generale gli interventi mirano all'ottenimento di un adeguato risparmio energetico in funzione delle tecniche costruttive che si utilizzeranno, avendo come obbiettivo minimo il rispetto delle indicazioni forniteci dal DPR 311/2006 relativo al rendimento energetico in edilizia.

In esso vengono indicati nell'allegato C gli indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, in funzione del coefficiente di forma e della zona climatica, che variano in funzione del periodo sino ad arrivare a regime nel 2010 per cui nel nostro caso essendo in zona C si prescrivono circa 20 KWh/mq.

Tabella 1.3 Valori limite, **applicabili dal 1 gennaio 2010**, dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m² anno

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	*a 601 GG*	*a 900 GG*	*a 901 GG*	*a 1400 GG*	*a 1401 GG*	*a 2100 GG*	*a 2101 GG*	*a 3000 GG*	*oltre 3000 GG*
≤0,2	8,5	8,5	12,8	12,8	21,3	21,3	34	34	46,8	46,8
≥0,9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116

Nell'allegato C al DPR 311/2006 vengono riportati inoltre i valori minimi di trasmittanza termica delle strutture opache verticali, orizzontali o inclinate e delle chiusure trasparenti, come di seguito riportati alle figure 2, 3 e questi parametri rappresentano per noi un minimo da raggiungere ma cercheremo di ottenere dei risultati ancora migliori.

2. Trasmittanza termica delle strutture opache verticali

Tabella 2.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali espressa in W/m²K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2008 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A	0,85	0,72	0,62
B	0,64	0,54	0,48
C	0.57	0.46	0.40
D	0,50	0,40	0,36
E	0,46	0,37	0,34
F	0,44	0,35	0,33

3. Trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate

3.1 Coperture

Tabella 3.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura espressa in W/m²K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2008 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A	0,80	0,42	0,38
B	0,60	0,42	0,38
C	0,55	0.42	0.38
D	0,46	0,35	0,32
E	0,43	0,32	0,30
F	0,41	0,31	0,29

3.2 Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno.

Tabella 3.2 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento espressa in W/m²K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2008 **U** (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2010 **U** (W/m²K)
A	0,80	0,74	0,65
B	0,60	0,55	0,49
C	0,55	0,49	0.42
D	0,46	0,41	0,36
E	0,43	0,38	0,33
F	0,41	0,36	0,32

4. Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti

Tabella 4a. Valori limite della trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi espressa in W/m^2K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m^2K)	Dall' 1 gennaio 2008 U (W/m^2K)	Dall' 1 gennaio 2010 U (W/m^2K)
A	5,5	5,0	4,6
B	4,0	3,6	3,0
C	3,3	3,0	2.6
D	3,1	2,8	2,4
E	2,8	2,4	2,2
F	2,4	2,2	2.0

Tabella 4b. Valori limite della trasmittanza centrale termica U dei vetri espressa in W/m^2K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m^2K)	Dall' 1 luglio 2008 U (W/m^2K)	Dall' 1 gennaio 2011 U (W/m^2K)
A	5,0	4,5	3,7
B	4,0	3,4	2,7
C	3,0	2,3	2,1
D	2,6	2,1	1,9
E	2,4	1,9	1,7
F	2,3	1,7	1,3

Considerando le tecniche costruttive utilizzabili per la ristrutturazione dell'immobile in questione possiamo vedere come le murature perimetrali con l'uso della tecnica costruttiva del cappotto in polistirene espanso, materiale avente conducibilità termica λ= 0,032 W/mK (o in alternativa lana di di roccia con λ= 0,035 W/mK), potranno raggiungere risultati differenti a seconda degli spessori di isolante che noi utilizzeremo ed in funzione delle trasmittanze globali da raggiungere negli elementi costruttivi considerati.

Ipotizzando come soluzione tecnica "base" l'edificio non isolato costituito da chiusure verticali in mattoni laterizi forati da cm 25 intonacati con trasmittanza termica pari a 1,00 W/m^2K, gli incrementi prestazionali ottenuti potranno essere così riassunti:

Trasmittanza "base"	Spessore parete	Incrementi di trasmittanza per spessore di isolante		
		Cm 4	Cm 5	Cm 6
1,00 W/m^2K	25 cm	0,44 W/m^2K	0,345 W/m^2K	0,284 W/m^2K

Nel caso dell'elemento di chiusura orizzontale costituita da solaio laterocementizio di spessore totale 20 cm e massetto di 10 cm avente trasmittanza pari a 1,20 W/m^2K, si potranno avere incrementi prestazionali sia in interpiano che in copertura

Trasmittanza "base"	Spessore Solaio	Incrementi di trasmittanza per spessore di isolante UTILIZZANDO PANNELLI IN POLIURETANO ESPANSO O LANA DI VETRO		
		Cm 5	Cm 6	Cm 7
1,20 W/m^{2}K	30 cm	0,52 W/m^{2}K	0,44 W/m^{2}K	0,379 W/m^{2}K
Trasmittanza "base"	Spessore Solaio	Incrementi di trasmittanza per spessore di isolante UTILIZZANDO MASSETTO DI PERLITE CONGLOMERATA		
		Cm 10	Cm 12	Cm 15
1,20 W/m^{2}K	30 cm	0,53 W/m^{2}K	0,46 W/m^{2}K	0,38 W/m^{2}K

Relativamente alle superfici verticali traslucide si inseriranno degli infissi con doppi vetri sp. 4 a camera da 12 mm i cui valori di trasmittanza finali siano pari a circa 2,6 W/m^{2}K.

I risultati posti come obbiettivo consistono nell'abbattimento del fabbisogno energetico medio degli edifici nelle configurazioni attuali che risultano mediamente pari a 100 kw/h m2a per gli edifici costruiti a partire dagli anni ottanta, per arrivare a consumi che variano al massimo tra i 25 e i 60 kw/h m2a prescritti per gli edifici a basso consumo (Low Energi Buildyng).

Il progetto prefigura innanzitutto l'incremento del guadagno termico invernale nelle pareti maggiormente svantaggiate ed esposte in direzione nord-est e nord-ovest, contribuendo inoltre al miglioramento delle prestazioni energetiche e del comfort ambientale degli ambienti.

Nella fattispecie ci orientiamo sulla realizzazione un cappotto esterno in pannelli rigidi di Lana di Vetro di spessore cm 6, mentre per la copertura a falde realizzeremo un tetto con isolamento termico realizzato in pannelli rigidi di Lana di Vetro o fibre di legno di spessore cm 10 previo posizionamento di guaina traspirante su sotto e sopra la coibentazione.

Descriviamo ora le procedure realizzative dei citati interventi.

Il **sistema a cappotto** per l'isolamento termico consente **l'eliminazione totale dei "ponti termici"**, ossia di quei punti della struttura in cui si hanno delle vie preferenziali per la dispersione del calore, al fine di **migliorare il comfort abitativo** nel rispetto del risparmio energetico fornendo, al tempo stesso, una soluzione alla formazione di condensa di vapore acqueo, macchie e muffe sulle superfici interne delle pareti.

Nelle sue linee essenziali il sistema consiste nel fissare all'esterno delle pareti, tramite collanti e tasselli, dei pannelli coibenti che successivamente vengono rasati con una speciale colla ed armati con una rete in fibra di vetro alcali-resistente prima dell'applicazione finale del rivestimento a spessore a protezione degli strati sottostanti.

Il ciclo applicativo prevede le seguenti fasi:

Innanzitutto si rende necessaria una pulizia del supporto esistente per una adesione corretta della malta di incollaggio, successivamente si fissano i pannelli in Lana di Vetro espanso dello spessore di cm 6, posti a giunti sfalsati, mediante prima applicazione con l'impiego dell'adesivo premiscelato in polvere applicato per punti o uniformemente con cazzuola dentata, si esegue il fissaggio meccanico con tasselli in plastica a ombrello inseriti per almeno 30 mm nel supporto.

A fissaggio avvenuto si realizza un primo strato di rasante sul quale poggiare la rete di armatura in fibra di vetro alcali-resistente che ha la funzione di conferire al sistema una adeguata capacità di resistere agli urti e a contenere le tensioni che si originano a seguito degli sbalzi termici e dei fenomeni da ritiro,

alla quale si sovrappone un secondo strato di rasatura. Il materiale di rasatura può essere lo stesso prodotto utilizzato per l'incollaggio e verrà posto con spessori di 2/3 mm per ogni strato.

Particolare attenzione deve essere posta per risolvere situazioni puntuali come quella del ponte termico in corrispondenza dei balconi, risolti con il rivestimento dell'intradosso e della faccia anteriore con il cappotto, mentre il pavimento e massetto esistente verrà rimosso e sostituito con pannello in Lana di Vetro spessore cm 6, massetto di allettamento di cm 3 e successiva posa di nuova pavimentazione, inoltre le spallette e gli architravi di finestre e portafinestre verranno rifilate in modo da inserire le lastre isolanti e avere un sistema senza soluzione di continuità lungo tutto l'edificio.

La finitura infine, al pari della rasatura, svolge la funzione protettiva degli strati sottostanti oltre a conferire un aspetto esterno dell'edificio diverso da quello tradizionale.

Essa viene realizzata con la posa ad incollaggio di lastre in gres porcellanato dello spessore di mm 3 aventi come motivo decorativo dominante l'accostamento di fasce orizzontali bianche nel formato 40x100, intercalate da listelli delle dimensioni di cm 5x100 posti in orizzontale e di colore grigio, anche a formare il marcapiano tutto di colore grigio. Per la preparazione del fondo e l'incollatura delle lastre tipo KERLITE sono richieste le stesse operazioni di una qualunque piastrella di gres porcellanato.

In generale i supporti cementizi devono essere puliti da polvere, olii e grassi, asciutti ed esenti da risalite d'umidità, privi di parti friabili o non perfettamente ancorate come residui di cemento, calce e vernici che vanno totalmente asportate. Il fondo deve essere stabile, senza crepe e avere già compiuto il ritiro igrometrico di maturazione. I dislivelli di planarità devono essere preventivamente colmati con idonei prodotti di rasatura.

Durante la posa usare una spatola con dentatura di 3-4 mm. oppure una spatola a dentatura inclinata, in modo che la quantità di colla che si va ad applicare sul sottofondo assicuri una bagnatura del 100% di lastra. Stendere l'adesivo a piccole superfici e usare una stesura "a letto pieno" dell'adesivo. Utilizzare una fuga di 1 mm con le specifiche crocette distanziatrici. Per assicurare una corretta adesione della lastra, è necessario effettuare la battitura su tutta la superficie con spatole gommate.

Sarà opportuno predisporre dei giunti di dilatazione, la cui variazione della lunghezza dipende dal coefficiente di dilatazione, che per lastre tipo KERLITE corrispondono a circa 5 mm per metro.

I giunti perimetrali devono essere previsti a 5 - 8 mm di distanza dal muro.

Le opere necessarie all'impermeabilizzazione e coibentazione delle coperture prevedono la sostituzione completa del manto in tegole laterizie tipo *Marsigliese* e dell'impermeabilizzazione esistenti, con un nuovo pacchetto tecnologico composto dal basso verso l'alto, da una guaina traspirante, coibentazione termica realizzata con pannelli in Lana di Vetro spessore cm 10, una guaina impermeabilizzante, una strato di ventilazione e per concludere il manto in tegole laterizie tipo *Portoghese*.

A conclusione delle opere e affinché si possa ottenere il duplice effetto di una riqualificazione funzionale e prestazionale ma anche formale, si propone una rivisitazione del prospetto principale.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 EDIFICI 105, 107 E 108

Corpo d'Opera: 01

EDIFICI 105, 107 E 108

Unità Tecnologiche:

- 01.01 Strutture in sottosuolo
- 01.02 Strutture di elevazione
- 01.03 Pareti esterne
- 01.04 Rivestimenti esterni
- 01.05 Infissi esterni
- 01.06 Pareti interne
- 01.07 Rivestimenti interni
- 01.08 Infissi interni
- 01.09 Coperture piane o inclinate
- 01.10 Solai
- 01.11 Contropareti
- 01.12 Pavimentazioni esterne
- 01.13 Pavimentazioni interne
- 01.14 Scale e Rampe
- 01.15 Aree esterne e balconi
- 01.16 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 01.17 Impianto di Termocondizionamento
- 01.18 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 01.19 Impianto di illuminazione
- 01.20 Impianto di messa a terra
- 01.21 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- 01.22 Impianto di smaltimento acque reflue
- 01.23 Impianto di trasporto verticale o servoscala
- 01.24 Impianto elettrico

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in sottosuolo

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture in sottosuolo dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: " […] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)".

01.01.R03 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

Le strutture in sottosuolo costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.
DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.
DOVE:
U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa
* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.01.R04 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all’insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Strutture di fondazione

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Strutture di fondazione

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in sottosuolo

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

01.01.01.A02 Distacchi murari

01.01.01.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.01.01.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.01.A05 Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.01.01.A06 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Umidità._

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato.
Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.
Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture di elevazione

Si definiscono strutture di elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di elevazione dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori. In modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: " […] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)."

01.02.R03 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

Le strutture di elevazione costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.
DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.
DOVE:
U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa
* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.02.R04 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilita (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Prestazioni:

Gli elementi delle strutture di elevazione devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.02.R05 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Le strutture di elevazione dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all’insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.02.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Prestazioni:

Le strutture di elevazione devono resistere all'azione del vento tale da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M.12.2.1982, dal D.M. 16.1.1996, dalla C.M.
24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 12.2.1982 e dal D.M. 16.1.1996:

AZIONI DEL VENTO Il vento, la cui direzione si considera di regola orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici. Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti.
Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'applicazione di specifici procedimenti analitici, numerici o sperimentali adeguatamente comprovati.

AZIONI STATICHE EQUIVALENTI Le azioni statiche del vento si traducono in pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione. L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento. Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento. L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando di regola, come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.

PRESSIONE DEL VENTO La pressione del vento è data dall'espressione:
P = Qref · Ce · Cp · Cd dove:
Qref è la pressione cinetica di riferimento; Ce è il coefficiente di esposizione; Cp è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento; Cd è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

AZIONE TANGENTE DEL VENTO L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:
Pf = Qref · Ce · Cf dove:
Cf è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente.

PRESSIONE CINETICA DI RIFERIMENTO La pressione cinetica di riferimento Qref (in N/m^2) è data dall'espressione:
Qref = Vref ^2 / 1,6 nella quale Vref è la velocità di riferimento del vento (in m/s).
La velocità di riferimento Vref è il valore massimo, riferito ad un intervallo di ritorno di 50 anni, della velocità del vento misurata a 10 m dal suolo su un terreno di II categoria (vedi Tabella 2) e mediata su 10 minuti. In mancanza di adeguate indagini statistiche è data dall'espressione:
Vref = Vref,0 per As <= A0 Vref = Vref,0 + Ka (As - A0) As per As > A0 dove:
Vref,0 , A0, Ka sono dati dalla Tabella 1 in funzione della zona, ove sorge la costruzione;

As è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.
TABELLA 1 ZONA: 1 - Descrizione: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste); Vref,0 (m/s) = 25; A0 (m) = 1000; Ka (1/s) = 0.012 ZONA: 2 - Descrizione: Emilia-Romagna Vref,0 (m/s) = 25; A0 (m) = 750; Ka (1/s) = 0.024 ZONA: 3 - Descrizione: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria) Vref,0 (m/s) = 27; A0 (m) = 500; Ka (1/s) = 0.030 ZONA: 4 - Descrizione: Sicilia e provincia di Reggio Calabria Vref,0 (m/s) = 28; A0 (m) = 500; Ka (1/s) = 0.030 ZONA: 5 - Descrizione: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena) Vref,0 (m/s) = 28; A0 (m) = 750; Ka (1/s) = 0.024 ZONA: 6 - Descrizione: Sardegna (zona occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena) Vref,0 (m/s) = 28; A0 (m) = 500; Ka (1/s) = 0.030 ZONA: 7 - Descrizione: Liguria Vref,0 (m/s) = 29; A0 (m) = 1000; Ka (1/s) = 0.024 ZONA: 8 - Descrizione: Provincia di Trieste Vref,0 (m/s) = 31; A0 (m) = 1500; Ka (1/s) = 0.012 ZONA: 9 - Descrizione: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto Vref,0 (m/s) = 31; A0 (m) = 500; Ka (1/s) = 0.030
COEFFICIENTE DI ESPOSIZIONE Il coefficiente di esposizione Ce, dipende dall'altezza della costruzione Z sul suolo, dalla rugosità e dalla topografia del terreno, dall'esposizione del sito ove sorge la costruzione. È dato dalla formula:
Ce(Z) = K^2 • Ct • Ln (Z / Z0) • [7 + Ct • Ln (Z / Z0)] per Z >= Zmin dove:
Kr, Z0, Zmin sono assegnati in Tabella 2 in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione; Ct è il coefficiente di topografia. In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni dì rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3. Il coefficiente di topografia Ct è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia ci deve essere valutato con analisi più approfondite.
TABELLA 2 CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: I - Kr = 0.17; Z0 (m) = 0.01; Zmin (m) = 2 CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: II - Kr = 0.19; Z0 (m) = 0.05; Zmin (m) = 4 CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: III - Kr = 0.20; Z0 (m) = 0.10; Zmin (m) = 5 CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: IV - Kr = 0.22; Z0 (m) = 0.30; Zmin (m) = 8 CATEGORIA DI ESPOSIZIONE DEL SITO: V - Kr = 0.23; Z0 (m) = 0.70; Zmin (m) = 12
TABELLA 3 CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: A Descrizione: Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.
CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: B Descrizione: Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: C Descrizione: Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D CLASSE DI RUGOSITÀ DEL TERRENO: D Descrizione: Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,...) NOTA:
L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

01.02.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.02.01 Strutture orizzontali o inclinate
- 01.02.02 Strutture verticali

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Strutture orizzontali o inclinate

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture di elevazione

Le strutture orizzontali o inclinate sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti, trasmettendoli ad altre parti strutturali ad esse collegate. Le strutture di elevazione orizzontali o inclinate a loro volta possono essere suddivise in: strutture per impalcati piani; strutture per coperture inclinate.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.01.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

01.02.01.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.01.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.01.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.01.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.01.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.01.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.01.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.01.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.02.01.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.01.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.01.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.01.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.02.01.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e

controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Bolle d'aria; 3) Cavillature superficiali; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deposito superficiale; 7) Disgregazione; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Erosione superficiale; 11) Esfoliazione; 12) Esposizione dei ferri di armatura; 13) Fessurazioni; 14) Macchie e graffiti; 15) Mancanza; 16) Patina biologica; 17) Penetrazione di umidità; 18) Polverizzazione; 19) Presenza di vegetazione; 20) Rigonfiamento; 21) Scheggiature.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Strutture verticali

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture di elevazione

Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: strutture a telaio; strutture ad arco; strutture a pareti portanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.02.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

01.02.02.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.02.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.02.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.02.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.02.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.02.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.02.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.02.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.02.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.02.A12 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.02.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.02.02.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.02.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.02.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.02.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.02.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.02.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.02.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.02.02.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e

controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Bolle d'aria; 3) Cavillature superficiali; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deposito superficiale; 7) Disgregazione; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Erosione superficiale; 11) Esfoliazione; 12) Esposizione dei ferri di armatura; 13) Fessurazioni; 14) Macchie e graffiti; 15) Mancanza; 16) Patina biologica; 17) Penetrazione di umidità; 18) Polverizzazione; 19) Presenza di vegetazione; 20) Rigonfiamento; 21) Scheggiature.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Unità Tecnologica: 01.03

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Prestazioni:

Si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma UNI 10350.
Comunque in ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua Pv dovrà avere valori inferiori alla pressione di saturazione definita Ps. E' comunque ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale Pv siano uguali a quelli di saturazione Ps, dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: a) nel periodo invernale, la massa d'acqua Qc condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Qe riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione; b) la massa d'acqua Qc condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; c) il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C.

Livello minimo della prestazione:

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.

01.03.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Prestazioni:

La temperatura superficiale Tsi, presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle pareti perimetrali verticali, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore Ti=20°C ed umidità relativa interna di valore U.R. <= 70%, la temperatura superficiale interna Tsi riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C.

01.03.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'inerzia termica di una parete sono valutabili:
- attraverso il calcolo dei fattori di smorzamento e sfasamento;

- attraverso prove di laboratorio;
- attraverso metodi diversi (camera calda calibrata, misure con termoflussimetri, ecc.).

L'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio, o comunque di una sua parte, ad accumulare il calore e a rimetterlo successivamente in corrispondenza di una variazione di temperatura. In particolare l'inerzia termica di una chiusura perimetrale verticale rappresenta la capacità che ha la parete di ridurre il peso delle variazioni della temperatura esterna in riferimento all'ambiente interno, facendone ritardare la propagazione e smorzandone l'ampiezza. In relazione a tali fenomeni si può individuare il valore della
"massa efficace" della chiusura, corrispondente alla parte che contribuisce all'inerzia termica totale dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali alle singole strutture ma solo all'edificio nel suo complesso; di conseguenza la "massa efficace" di una chiusura perimetrale esterna deve essere tale da concorrere, insieme alle altre strutture, al rispetto dei limiti previsti per l'edificio.

01.03.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti la parete non devono emettere sostanze nocive a carico degli utenti (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua. Non vi devono essere emissioni di composti chimici organici, come la formaldeide, né la diffusione di fibre di vetro. Durante la combustione i materiali costituenti la chiusura non devono dar luogo a fumi tossici. E' da evitare, inoltre, l'uso di prodotti e materiali a base di amianto.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m^3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m^3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).

01.03.R05 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Prestazioni:

Le pareti perimetrali devono essere in grado di sopportare eventuali carichi appesi in modo da consentire l'arredabilità e l'attrezzabilità anche mediante mezzi e dispositivi di fissaggio disposti in vari punti della superficie delle pareti. E' importante inoltre la conoscenza da parte degli utenti delle zone interessate dal passaggio di condutture e/o impianti ove non praticare fori o manomissioni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire. Ciò anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

01.03.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno dell'edificio. La tipologia dei rumori può essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Prestazioni:

Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante Rw che essa possiede (dove R = 10 log (W1/W2) dove W1 e W2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione del potere fonoisolante, Rw).
In relazione a tale grandezza, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw = 40 dB e concorrere

all'isolamento acustico standardizzato DnTw dell'intera facciata (L'isolamento acustico standardizzato DnT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione DnT= L1 - L2 + 10 log (T/To) dove L1 ed L2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre To è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato, DnTw) in modo che esso corrisponda a quanto riportato in seguito.

GRANDEZZE DI RIFERIMENTO: DEFINIZIONI, METODI DI CALCOLO E MISURE Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:

1. il tempo di riverberazione (T), definito dalla norma ISO 3382:1975; 2. il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (R), definito dalla norma EN ISO 140-5:1996; 3. l'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT), definito da:

D2m,nT = D2m + 10 logT/To dove:

D2m = L1,2m - L2 è la differenza di livello; L1,2m è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata; L2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:

- Sommatoria (i=1; i=n) 10^(Li/10) le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque; T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi; TO è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s; 4. il livello di rumore di calpestio di solai normalizzato (Ln) definito dalla norma EN ISO 140-6: 1996:

5. L ASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow; 6. L Aeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A.

Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:

a. indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (Rw) da calcolare secondo le norme UNI EN ISO 140-1;UNI EN ISO 140-3; UNI EN ISO 140-4; b. indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT,w) da calcolare secondo le stesse procedure di cui al precedente punto a; c. indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (Ln,w) da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI EN ISO 140-1; UNI EN ISO 140-6; UNI EN ISO 140-7; UNI EN ISO 140-8;

D.P.C.M. 5.12.1997 "DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D; Parametri: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESSI COME LIVELLO

EQUIVALENTE IN dB(A)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturno=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturno=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturno=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturno=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=60.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq [dB(A)] (art.2)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturno(22.00-06.00)=35.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturno(22.00-06.00)=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturno(22.00-06.00)=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturno(22.00-06.00)=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ Leq IN dB(A) (art.7)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturno(22.00-06.00)=37.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturno(22.00-06.00)=42.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturno(22.00-06.00)=47.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturno(22.00-06.00)=52.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturno(22.00-06.00)=57.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturno(22.00-06.00)=70.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >= 40 dB come da tabella.
TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)
- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: D; Parametri: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: A,C; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: E; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: B,F,G; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.03.R07 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili:
- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI 7357;
- attraverso prove di laboratorio;
- attraverso metodi diversi (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria).

Inoltre le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili: in base alla trasmittanza unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.03.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.03.R09 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

Prestazioni:

I materiali di rivestimento delle pareti perimetrali devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare.
Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

01.03.R10 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.03.R11 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.03.R12 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

I materiali costituenti le pareti perimetrali e i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici, microrganismi in genere, ecc.. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici e resistere all'attacco di eventuali roditori consentendo un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.
DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1) CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;

Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.
DOVE:
U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa
* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.03.R13 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti perimetrali devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:
TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0.5; Energia d’urto applicata [J] = 3; Note: - ; TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d’urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d’urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.03.R14 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.).

Prestazioni:

Le pareti perimetrali e/o eventuali contropareti, devono essere in grado di garantire la stabilità ed evitare pericoli a carico dell'utenza per l'azione di carichi sospesi. Inoltre devono essere assicurate tutte le eventuali operazioni di riparazione delle superfici anche nel caso di rimozione degli elementi di fissaggio.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti perimetrali devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:
- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

01.03.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Le pareti di aree a rischio specifico interessante l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.03.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Le pareti perimetrali e gli elementi costituenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo. In particolare all’insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confenzionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.03.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

Prestazioni:

Le pareti perimetrali devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone), tenendo conto dell'altezza dell'edificio, della forma della parete e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

01.03.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento.

01.03.R19 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.03.R20 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Facciata continua in vetro isolante

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Facciata continua in vetro isolante

Unità Tecnologica: 01.03

Pareti esterne

La facciata continua in vetro isolante è costituita da una struttura ausiliaria nella quale vengono inseriti elementi trasparenti fissi o apribili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.03.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.03.01.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.01.A04 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.03.01.A05 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.03.01.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.01.A07 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Disgregazione; 4) Frantumazione; 5) Macchie e graffiti; 6) Penetrazione di umidità._

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei vetri con prodotti specifici.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.03.01.I02 Ripristino sigillanti

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino dei sigillanti di tenuta, dove necessario, mediante incollaggio delle guarnizioni in gomma con particolare attenzione agli angoli di tenuta.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.03.01.I03 Sostituzione guarnizioni

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituzione delle guarnizioni degradate e pulizia delle scanalature e dei fori di drenaggio.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.03.01.I04 Sostituzione elementi in vetro

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.
Nello specifico:
Esternamente si realizzerà
- un CAPPOTTO IN PANNELLI DI POLISTIRENE ESTRUSO SP. CM 4. SECONDO LE SEGUENTI FASI: previa pulizia del supporto esistente per una adesione corretta della malta di incollaggio, si fissano i pannelli in polistirene espanso con esntrambe le facce ruvide, dello spessore di cm 4, posti a giunti sfalsati, mediante prima applicazione con l'impiego dell'adesivo premiscelato in polvere applicato per punti o uniformemente con cazzuola dentata, successivamente si esegue il fissaggio meccanico con tasselli in plastica a ombrello inseriti per almeno 30 mm nel supporto.
A fissaggio avvenuto si realizza un primo strato di rasante sul quale poggiare la rete di armatura in fibra di vetro alcali-resistente che ha la funzione di conferire al sistema una adeguata capacità di resistere agli urti e a contenere le tensioni che si originano a seguito degli sbalzi termici e dei fenomeni da ritiro, alla quale si sovrappone un secondo strato di rasatura. Il materiale di rasatura verrà posto con spessori di 2/3 mm per ogni strato, il fissaggio con collante e tassello a ombrello in n° di circa 6 a mq, spessore 40 mm.

- la PITTURA PER ESTERNI sarà ai silicati costituita da silicati di potassio, cariche micronizzate, pigmenti inorganici stabili agli ultravioletti, conforme alla norma DIN18363 O NORM con coefficiente di permeabilità al vapore <90, compreso il trattamento con impregnante promotore di silicatizzazione, da applicarsi a due mani a pennello su sottofondo predisposto con intonaco civile liscio a base di calce idraulica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rvestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Prestazioni:

I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.

01.04.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Prestazioni:

I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.

01.04.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti

ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Prestazioni:

In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e riemetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti esterni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno contribuire a limitare il flusso di tale energia.

Livello minimo della prestazione:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

01.04.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m^3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m^3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).

01.04.R05 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

Prestazioni:

I rivestimenti dovranno consentire modifiche di conformazione geometrica e l'inserimento di attrezzatura (corpi illuminanti, impianti, tubazioni, ecc.) attraverso semplici operazioni di montaggio e smontaggio.

Livello minimo della prestazione:

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

01.04.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Prestazioni:

I rivestimenti di una parete che separano due ambienti adiacenti, sottoposti all'azione dell'energia sonora aerea che può manifestarsi in uno dei due ambienti, dovranno contribuire alla riduzione di trasmissione di quest'ultima nell'ambiente contiguo attraverso le pareti.
Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante Rw che essa possiede (dove R = 10 log (W1/W2) dove W1 e W2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione del potere fonoisolante, Rw).
In relazione a tale grandezza, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw = 40 dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato DnTw dell'intera facciata (L'isolamento acustico standardizzato DnT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione DnT= L1 - L2 + 10 log (T/To) dove L1 ed L2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre To è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato, DnTw) in modo che esso corrisponda a quanto riportato in seguito.

GRANDEZZE DI RIFERIMENTO: DEFINIZIONI, METODI DI CALCOLO E MISURE Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:
1. il tempo di riverberazione (T), definito dalla norma ISO 3382:1975; 2. il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (R), definito dalla norma EN ISO 140-5:1996; 3. l'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT), definito da:
D2m,nT = D2m + 10 logT/To dove:
D2m = L1,2m - L2 è la differenza di livello; L1,2m è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata; L2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:
- Sommatoria (i=1; i=n) 10^(Li/10) le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque; T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi; TO è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s; 4. il livello di rumore di calpestio di solai normalizzato (Ln) definito dalla norma EN ISO 140-6: 1996:
5. L ASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow; 6.L Aeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A.
Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:
a. indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (Rw) da calcolare secondo le norme UNI EN ISO 140-1; UNI EN ISO 140-3; UNI EN ISO 140-4; b. indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT,w) da calcolare secondo le stesse procedure di cui al precedente punto a; c. indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (Ln,w) da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI EN ISO 140-1; UNI EN ISO 140-6; UNI EN ISO 140-7; UNI EN ISO 140-8;
D.P.C.M. 5.12.1997 "DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D; Parametri: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESSI COME LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturno=40.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturno=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturno=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturno=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=60.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq IN dB(A) (art.2)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturno(22.00-06.00)=35.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturno(22.00-06.00)=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturno(22.00-06.00)=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturno(22.00-06.00)=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ Leq IN dB(A) (art.7)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturno(22.00-06.00)=37.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturno(22.00-06.00)=42.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturno(22.00-06.00)=47.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturno(22.00-06.00)=52.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturno(22.00-06.00)=57.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturno(22.00-06.00)=70.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >=40 dB come da tabella.
TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D; Parametri: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;

Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: E; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: B,F,G; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.04.R07 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Prestazioni:

I rivestimenti di pareti e soffitti sottoposti all'azione dell'energia termica che tende ad uscire all'esterno (in condizioni invernali) e che tende ad entrare (in condizioni estive), dovranno contribuire a limitare il flusso di energia per raggiungere le condizioni termiche di benessere ambientale. Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili:
- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI 7357.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.04.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I Rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3 / hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.04.R09 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Prestazioni:

I materiali di rivestimento delle pareti perimetrali devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare.
Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore, dell'anno di produzione, della classe di reazione al fuoco, dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:
- attraverso la prova di non combustibilità (UNI ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

01.04.R10 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.04.R11 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.04.R12 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;

Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.
DOVE:
U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa
* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.04.R13 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:
TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0.5; Energia d’urto applicata [J] = 3; Note: - ; TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d’urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d’urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.04.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

I rivestimenti unitamente agli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Le pareti di aree a rischio specifico interessante l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.04.R15 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.04.R16 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

Prestazioni:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone), tenendo conto dell'altezza dell'edificio, della forma della parete e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

01.04.R17 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

01.04.R18 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.04.R19 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3 / hm ^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Intonaco

° 01.04.02 Rivestimenti in laterizio

° 01.04.03 Rivestimento a cappotto

° 01.04.04 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni.
La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive.
Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.04.01.A02 Attacco biologico

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.04.01.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.04.01.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.04.01.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.04.01.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.04.01.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.01.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.01.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.04.01.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.01.A12 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.04.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.01.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.01.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.04.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.01.A18 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.04.01.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.01.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.01.A21 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.04.01.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.01.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli attacchi biologici.*

Anomalie riscontrabili: *1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Mancanza; 5) Rigonfiamento; 6) Scheggiature._*

01.04.01.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti; 5) Presenza di vegetazione._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.04.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore._*

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Rivestimenti in laterizio

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

I laterizi impiegati come elementi da rivestimento in vista dovranno essere esenti da difetti quali scagliature o alterazioni cromatiche. Essi possono assumere formati e spessori diversi a secondo del loro utilizzo. Possono essere con superficie liscia, scabra o sabbiata ed avere colorazioni diverse. Importante per i rivestimenti in laterizio è la messa in opera. Particolare cura dovrà essere rivolta al regolare allineamento degli elementi, allo spessore dei giunti orizzontali e verticali che dovranno rispettare i requisiti di tenuta all'acqua e di resistenza al gelo. E' un tipo di rivestimento che garantisce eccellenti comportamenti nel tempo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.04.02.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.04.02.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.04.02.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.02.A05 Degrado dei giunti

Distacco ed alterazione cromatica dei giunti.

01.04.02.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.04.02.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.02.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.02.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.04.02.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.02.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.04.02.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.02.A13 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.02.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.02.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.04.02.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.02.A17 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.04.02.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.02.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.02.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.04.02.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Cavillature superficiali; 3) Crosta; 4) Decolorazione; 5) Deposito superficiale; 6) Disgregazione; 7) Distacco; 8) Efflorescenze; 9) Erosione superficiale; 10) Esfoliazione; 11) Fessurazioni; 12) Macchie e graffiti; 13) Mancanza; 14) Patina biologica; 15) Penetrazione di umidità; 16) Pitting; 17) Polverizzazione; 18) Presenza di vegetazione; 19) Rigonfiamento; 20) Scheggiature._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, mediante getti di acqua a pressione microsabbiature.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.04.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: ogni 10 anni

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale o con tecniche di rimozione dei depositi mediante getti di acqua a pressione. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.04.02.I03 Ripristino strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, qualora il tipo di elemento in laterizio lo preveda, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, antigraffiti che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.04.02.I04 Sostituzione elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Rivestimento a cappotto

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.04.03.A02 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.04.03.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.04.03.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.04.03.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.04.03.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.03.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.04.03.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.03.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.03.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il

distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.04.03.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.03.A12 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.04.03.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.03.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.03.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.03.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.04.03.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.03.A18 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.04.03.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.03.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.03.A21 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.04.03.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Bolle d'aria; 3) Cavillature superficiali; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deposito superficiale; 7) Disgregazione; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Erosione superficiale; 11) Esfoliazione; 12) Fessurazioni; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Penetrazione di umidità; 17) Pitting; 18) Polverizzazione; 19) Presenza di vegetazione; 20) Rigonfiamento.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.04.03.I02 Sostituzione di parti usurate

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate. Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

Ditte specializzate: *Specializzati vari, Muratore.*_

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche,ecc.
Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.04.04.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.04.04.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del' rivestimento.

01.04.04.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.04.04.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.04.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.04.04.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.04.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.04.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.04.04.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.04.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.04.04.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.04.A13 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.04.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.04.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.04.04.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.04.A17 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.04.04.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.04.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.04.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.04.04.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.04.04.A22 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.04.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: *1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Bolle d'aria; 3) Cavillature superficiali; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deposito superficiale; 7) Disgregazione; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Erosione superficiale; 11) Esfoliazione; 12) Fessurazioni; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Penetrazione di umidità; 17) Pitting; 18) Polverizzazione; 19) Presenza di vegetazione; 20) Rigonfiamento; 21) Scheggiature; 22) Sfogliatura._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.I01 Ritinteggiatura e coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodottii, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

Ditte specializzate: *Pittore._*

01.04.04.I02 Sostituzione elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari, Intonacatore._*

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.
Infissi esterni previsti:
- INFISSO-VETRATA IN LEGNO, ad una o più ante, spessore finito 70 mm, costituita da telaio della sezione 80x70 mm con coprifili riportati, predisposizione per l'alloggiamento di vetro normale o vetrocamera, listello fermavetro asportabile, guarnizione a tutto giro sull'anta, gocciolatoio in alluminio anodizzato color bronzo e cerniere di tipo Anuba; pitturata in stabilimento con vernici elettrostatiche idrorepellenti, previo trattamento ad immersione con vernici impregnanti antimuffa e antitarlo; i vetri in CRISTALLO STRATIFICATO ANTISFONDAMENTO VISARM 6/7 BIANCO TRASPARENTE e Camera da 12 mm, la ferramenta di tipo corrente commerciale e la registrazione dell'infisso. IN LEGNO MOGANO

- PORTAFINESTRA IN PROFILATO D'ACCIAIO PREVERNICIATO, ottenuto da nastro d'acciaio Fe P03 profilato a freddo, zincato Sendzimir con 200 g/mq, fosfatato e verniciato a forno, ad una o due ante; completa di guarnizione di tenuta in materiale elastomerico vulcanizzato, di controcassa in lamiera d'acciaio zincato da fissare alle murature con grappe di ferro, di accessori di chiusura-movimento in lega presso-fusa e di predisposizione per l'alloggiamento di vetro normale o vetrocamera; con DOPPIO cristallo stratificato antisfondamento spessore 8-9 bianco trasparente E CAMERA DA 12 MM.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

01.05.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento

estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. In particolare le finestre e le portefinestre ad eccezione di quelle a servizio dei locali igienici, dei disimpegni, dei corridoi, dei vani scala, dei ripostigli, ecc., dovranno avere una superficie trasparente dimensionata in modo tale da assicurare un valore idoneo del fattore medio di luce diurna nell'ambiente interessato.

Livello minimo della prestazione:

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

01.05.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Prestazioni:

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale Tsi, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:
S < 1.25 - Tsi = 1 1.25 <= S < 1.35 - Tsi = 2 1.35 <= S < 1.50 - Tsi = 3 1.50 <= S < 1.60 - Tsi = 4 1.60 <= S < 1.80 - Tsi = 5 1.80 <= S < 2.10 - Tsi = 6 2.10 <= S < 2.40 - Tsi = 7 2.40 <= S < 2.80 - Tsi = 8 2.80 <= S < 3.50 - Tsi = 9 3.50 <= S < 4.50 - Tsi = 10 4.50 <= S < 6.00 - Tsi = 11 6.00 <= S < 9.00 - Tsi = 12 9.00 <= S < 12.00 - Tsi = 13 S >= 12.00 - Tsi = 14 Dove:
S = Superficie dell’infisso in m^2 Tsi = Temperatura superficiale in °C

01.05.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali, realizzati in materiale metallico e comunque in grado di condurre elettricità qualora, secondo la norma CEI 64-8, siano da considerarsi come “massa estranea” in quanto capaci di immettere il potenziale di terra, devono essere realizzati mediante collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra predisposto per l'edificio, collegando al conduttore dell'impianto di terra solamente il telaio metallico dell'infisso, evitando all'utenza qualsiasi pericolo di folgorazioni da contatto.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.05.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Prestazioni:

I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.

D.P.C.M. 5.12.1997 "DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D; Parametri: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESSI COME LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturno=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturno=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturno=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturno=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=60.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq IN dB(A) (art.2)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturno(22.00-06.00)=35.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturno(22.00-06.00)=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturno(22.00-06.00)=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturno(22.00-06.00)=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ Leq IN dB(A) (art.7)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturno(22.00-06.00)=37.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturno(22.00-06.00)=42.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturno(22.00-06.00)=47.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturno(22.00-06.00)=52.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturno(22.00-06.00)=57.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturno(22.00-06.00)=70.

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:
di classe R1 se 20 <= Rw <= 27 db(A); di classe R2 se 27 <= Rw <= 35 dB(A); di classe R3 se Rw > 35 dB(A).

01.05.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso esterno verticale vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.05.R07 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Prestazioni:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.). e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi esterni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

01.05.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U < = 3,5 W/m°C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.

01.05.R09 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.

Prestazioni:

Le prestazioni sono specifiche solo per aperture prospicienti da dislivelli esterni con altezza superiore al metro. In alternativa possono prevedersi dispositivi complementari di sicurezza (ringhiere, parapetti, balaustre, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento >= 0,90 m. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.

01.05.R10 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Prestazioni:

Le superfici degli infissi esterni verticali, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori per le operazioni di pulizia, sia dall'esterno che dall'interno. Per le facciate continue o comunque per infissi particolari dove è richiesto l'impiego di ditte specializzate per la pulizia bisogna comunque prevedere che queste siano idonee e comunque predisposte per l'esecuzione delle operazioni suddette. In ogni caso gli infissi esterni verticali e le facciate continue, dopo le normali operazioni di pulizia, effettuate mediante l'impiego di acqua e prodotti specifici, devono essere in grado di conservare le caratteristiche e prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

01.05.R11 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa.
Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non

devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

01.05.R12 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali, compresi gli organi di movimentazione e gli eventuali elementi di schermatura e/o oscurabilità, devono conservare inalterate le pro_prie caratteristiche meccaniche e dimensionali se sottoposti ad azioni derivanti da manovre errate e/o violente.

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi per le manovra di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:
A. INFISSI CON ANTE RUOTANTI INTORNO AD UN ASSE VERTICALE O ORIZZONTALE.
a.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.
Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:
F < = 100 N M < = 10 Nm a.2) - Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante.
La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:
- anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas: F < = 80 N;
- anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole: 30 N < = F < = 80 N;
- anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: F < = 80 N;
- anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico: F < = 130 N;

B. INFISSI CON ANTE APRIBILI PER TRASLAZIONE CON MOVIMENTO VERTICALE OD ORIZZONTALE.
b.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra.
La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.
b.2) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.
La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:
- anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: F < = 60 N;
- anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole: F < = 100 N;
- anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi: F < = 100 N;

C. INFISSI CON APERTURA BASCULANTE c.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.
Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:
F < = 100 N M < = 10 Nm c.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.
Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.
c.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.
La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.
D. INFISSI CON APERTURA A PANTOGRAFO d.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.
Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:
F< = 100 N M < = 10Nm d.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.
La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:

F < = 150 N d.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.
La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:
F < = 100 N
E. INFISSI CON APERTURA A FISARMONICA e.1) - Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra.
Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti:
F< = 100 N M < = 10Nm e.2) - Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante.
La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:
F < = 80 N e.3) - Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante.
La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti:
- anta di finestra: F< = 80 N;
- anta di porta o portafinestra: F < = 120 N.
F. DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

01.05.R13 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi esterni verticali, e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:
- Ambiente interno - Spessore di ossido: S > = 5 micron;
- Ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: S > 10 micron;
- Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: S > = 15 micron;
- Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: S > = 20 micron.

01.05.R14 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono

presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:
TIPO DI INFISSO: Porta esterna; Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=3,75 - faccia interna=3,75 Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=240 - faccia interna=240 TIPO DI INFISSO: Finestra; Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=900 - faccia interna=900 TIPO DI INFISSO: Portafinestra; Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=700 TIPO DI INFISSO: Facciata continua; Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=6 - faccia interna= - TIPO DI INFISSO: Elementi pieni; Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna= -

01.05.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali, sia dei vani scala che dei relativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.
In particolare le porte ed altri elementi di chiusura, devono avere la resistenza al fuoco (REI) secondo le norme UNI 9723 e UNI 9723:1990/A1.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.05.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Sotto l'azione del gelo e del disgelo, gli infissi esterni verticali, compresi gli eventuali dispositivi ed elementi di schermatura e di tenuta, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico_fisiche, di finitura superficiale, dimensionali e funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0°C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.

01.05.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dalla C.M. dei Lavori Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno:
- presentare una deformazione ammissibile;
- conservare le proprietà;
- consentire la sicurezza agli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 77 e UNI EN 12210.

01.05.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche chimico_fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

Livello minimo della prestazione:

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:
- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5

01.05.R19 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.

Prestazioni:

Le prestazioni sono verificate mediante prove di resistenza ad azioni meccaniche (urto da corpo molle, urto da corpo duro, azioni localizzate) anche con attrezzi impropri.

Livello minimo della prestazione:

Si prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

01.05.R20 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare.

Prestazioni:

Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, gli infissi esterni verticali, le facciate continue ed i dispositivi di schermatura e/o di tenuta, devono mantenere inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, funzionali, dimensionali e di finitura superficiale, assicurando comunque il mantenimento dei livelli prestazionali secondo le norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80°C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

01.05.R21 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Prestazioni:

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili dall'interno del locale in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

01.05.R22 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864 - UNI 7866 - UNI 7961 - UNI 7962 - UNI 8861 e UNI 8975.

01.05.R23 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra gli infissi metallici di natura diversa. Tale presupposto vale anche per tutte le parti formanti il telaio, i dispositivi di fissaggio alle strutture murarie e gli elementi complementari di tenuta (guarnizioni, etc.). E' importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico_fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. E' opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso. Va inoltre verificata la compatibilità chimico_fisica tra vernice, supporti ed elementi complementari di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.

01.05.R24 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

Prestazioni:

In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208. CLASSIFICAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12208 Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.
PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= -; Classificazione: Metodo di prova A=0 - Metodo di prova B=0; Specifiche: Nessun requisito; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 0; Classificazione: Metodo di prova A= 1A - Metodo di prova B= 1B; Specifiche: Irrorazione per 15 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 50; Classificazione: Metodo di prova A= 2A - Metodo di prova B= 2B; Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 100; Classificazione: Metodo di prova A= 3A - Metodo di prova B= 3B; Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 150; Classificazione: Metodo di prova A= 4A - Metodo di prova B= 4B; Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 200; Classificazione: Metodo di prova A= 5A - Metodo di prova B= 5B; Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 250; Classificazione: Metodo di prova A= 6A - Metodo di prova B= 6B; Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 300; Classificazione: Metodo di prova A= 7A - Metodo di prova B= 7B; Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 450; Classificazione: Metodo di prova A= 8A - Metodo di prova B= -; Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*)= 600; Classificazione: Metodo di prova A= 9A - Metodo di prova B= -; Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min; PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa*) > 600; Classificazione: Metodo di prova A= Exxx - Metodo di prova B= -; Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

* dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

01.05.R25 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale. I locali tecnici in genere devono essere dotati di apposite aperture di ventilazione (griglie, feritoie, ecc.) che consentano di assicurare la ventilazione naturale prevista per tali tipi di attività. Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo da assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Quando le caratteristiche tipologiche degli alloggi diano luogo a condizioni che non consentano di fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti. E' comunque da assicurare, in ogni caso, l'aspirazione di fumi, vapori ed esalazioni nei punti di produzione (cucine, gabinetti, ecc.) prima che si diffondano.

Livello minimo della prestazione:

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore Sm calcolabile mediante la seguente relazione:

Sm = 0,0025 n V (Sommatoria)i (1/(Hi)^0,5) dove:

n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente; V è il volume del locale (m^3); Hi è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i_esimo del locale (m).

Per una corretta ventilazione la superficie finestrata dei locali abitabili non deve, comunque, essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.05.01 Serramenti in legno
- 01.05.02 Serramenti in profilati di acciaio
- 01.05.03 Serramenti misti legno/alluminio

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Serramenti in legno

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi esterni

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.01.R01 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:
I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:
I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.05.01.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

01.05.01.A03 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

01.05.01.A04 Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

01.05.01.A05 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.05.01.A06 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.05.01.A07 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.01.A08 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.05.01.A09 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.05.01.A10 Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.05.01.A11 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.05.01.A12 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.05.01.A13 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.05.01.A14 Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.05.01.A15 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.05.01.A16 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.05.01.A17 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.05.01.A18 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.05.01.A19 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.05.01.A20 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.05.01.A21 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.05.01.A22 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.05.01.A23 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.05.01.A24 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.05.01.A25 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.05.01.A26 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.05.01.A27 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.05.01.A28 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.C01 Controllo deterioramento legno

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di deterioramento del legno relativo a controtelai, telai e sportelli e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici; 5) Resistenza all'acqua; 6) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Attacco biologico; 3) Attacco da insetti xilofagi; 4) Bolla; 5) Deformazione; 6) Infracidamento; 7) Scagliatura, screpolatura; 8) Scollaggi della pellicola._*

01.05.01.C02 Controllo frangisole

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità._*

01.05.01.C04 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Permeabilità all'aria; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Non ortogonalità._*

01.05.01.C05 Controllo infissi

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Alveolizzazione; 3) Bolla; 4) Corrosione; 5) Deformazione; 6) Deposito superficiale; 7) Distacco; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola._*

01.05.01.C06 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità._*

01.05.01.C07 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra._*

01.05.01.C08 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 anni
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento del legno e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici; 5) Resistenza all'acqua; 6) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Infracidamento; 3) Scagliatura, screpolatura; 4) Scollaggi della pellicola._*

01.05.01.C09 Controllo persiane avvolgibili di legno

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.

Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità._*

01.05.01.C11 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Non ortogonalità._*

01.05.01.C14 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza._*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C03 Controllo guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Regolarità delle finiture; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Distacco; 3) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)._*

01.05.01.C10 Controllo persiane avvolgibili in plastica

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)._*

01.05.01.C12 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale; 2) Permeabilità all'aria; 3) Regolarità delle finiture; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno)._*

01.05.01.C13 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno).*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.05.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.05.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.05.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.05.01.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.

01.05.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.05.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.05.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.01.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno).*_

01.05.01.I12 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno).*_

01.05.01.I13 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno).*_

01.05.01.I14 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno).*_

01.05.01.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno).*_

01.05.01.I16 Ripristino protezione verniciatura infissi

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: *Pittore.*_

01.05.01.I17 Ripristino protezione verniciatura persiane

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: *Pittore.*_

01.05.01.I18 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno).*_

01.05.01.I19 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno).*_

01.05.01.I20 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

Ditte specializzate: *Serramentista (Legno).*_

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Serramenti in profilati di acciaio

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi esterni

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm.
La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.05.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.05.02.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.05.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.02.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.05.02.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.05.02.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.05.02.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.05.02.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.05.02.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.05.02.A11 Non ortogonalità

L'ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.05.02.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.05.02.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.05.02.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.02.C01 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza._*

01.05.02.C03 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza._*

01.05.02.C04 Controllo infissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Frantumazione; 7) Macchie; 8) Non ortogonalità; 9) Perdita di materiale; 10) Perdita trasparenza._*

01.05.02.C05 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità._*

01.05.02.C06 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra._*

01.05.02.C07 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza all'acqua; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione._*

01.05.02.C09 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Non ortogonalità._*

01.05.02.C12 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza._*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.C02 Controllo guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Regolarità delle finiture; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Degrado delle guarnizioni; 3) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.C08 Controllo persiane avvolgibili in plastica

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.C10 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.C11 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.02.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.05.02.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.05.02.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.02.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.05.02.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.05.02.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezone e facilitare la corrosione.

01.05.02.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezone e facilitare la corrosione.

01.05.02.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.05.02.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.02.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.I12 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.I13 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.I14 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.I16 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.I17 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.02.I18 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Serramenti misti legno/alluminio

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi esterni

I Serramenti misti legno/alluminio sono costituiti da un telaio in legno, collocato all'interno sul quale vengono fissati profili in alluminio all'esterno. La protezione con profilo di alluminio è rivolta al traverso inferiore, il più esposto agli agenti atmosferici come la pioggia, con funzione di protezione, di raccolta e scarico delle acque. La combinazione legno-alluminio garantisce per il primo buone caratteristiche di coibenza e pregio estetico, per il secondo resistenza agli agenti atmosferici e minore manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.05.03.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

01.05.03.A03 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.05.03.A04 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.05.03.A05 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.03.A06 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.05.03.A07 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.05.03.A08 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.05.03.A09 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.05.03.A10 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.05.03.A11 Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.05.03.A12 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.05.03.A13 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.05.03.A14 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.05.03.A15 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.05.03.A16 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.05.03.A17 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.05.03.A18 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.05.03.A19 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.05.03.A20 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.05.03.A21 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.05.03.A22 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.05.03.A23 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.05.03.A24 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.05.03.A25 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.03.C01 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza._*

01.05.03.C03 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Permeabilità all'aria; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Non ortogonalità._*

01.05.03.C04 Controllo infissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Alveolizzazione; 3) Bolla; 4) Corrosione; 5) Deformazione; 6) Deposito superficiale; 7) Distacco; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola._*

01.05.03.C05 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità._*

01.05.03.C06 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra._*

01.05.03.C07 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento del legno e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza all'acqua; 5) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Infracidamento; 3) Scagliatura, screpolatura; 4) Scollaggi della pellicola.*_

01.05.03.C08 Controllo persiane avvolgibili di legno

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.

Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.*_

01.05.03.C10 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Non ortogonalità.*_

01.05.03.C13 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza.*_

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.C02 Controllo guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Regolarità delle finiture; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Degrado delle guarnizioni; 3) Distacco; 4) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.03.C09 Controllo persiane avvolgibili in plastica

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.03.C11 Controllo telai fissi

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.03.C12 Controllo telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.03.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.05.03.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.05.03.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.03.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.05.03.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.05.03.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare, per le parti in alluminio, per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

01.05.03.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.05.03.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.05.03.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.03.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.03.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.03.I12 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.03.I13 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*_

01.05.03.I14 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.05.03.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.05.03.I16 Ripristino protezione verniciatura infissi

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: *Pittore.*

01.05.03.I17 Ripristino protezione verniciatura persiane

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: *Pittore.*

01.05.03.I18 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.05.03.I19 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

01.05.03.I20 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

Ditte specializzate: *Serramentista (Metalli e materie plastiche).*

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.06.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Prestazioni:

La temperatura superficiale Tsi, presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle pareti perimetrali verticali, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore Ti=20°C ed umidità relativa interna di valore U.R. <= 70%, la temperatura superficiale interna Tsi riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C.

01.06.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti la parete non devono emettere sostanze nocive a carico degli utenti (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua. Non vi devono essere emissioni di composti chimici organici, come la formaldeide, né la diffusione di fibre di vetro. Durante la combustione i materiali costituenti la chiusura non devono dar luogo a fumi tossici. E' da evitare inoltre l'uso di prodotti e materiali a base di amianto.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m^3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m^3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).

01.06.R03 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Prestazioni:

Le pareti interne devono essere in grado di sopportare eventuali carichi appesi in modo da consentire l'arredabilità e l'attrezzabilità anche mediante mezzi e dispositivi di fissaggio disposti in vari punti della superficie delle pareti. E' importante inoltre la conoscenza da parte degli utenti delle zone interessate dal passaggio di condutture e/o impianti ove non praticare fori o manomissioni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione alle diverse tecnologie utilizzate. E' opportuno comunque che si verifichi la stabilità dei mobili appesi, in particolare per le sollecitazioni dal basso verso l'alto a tutela dell'incolumità dell'utente. Per le altre sollecitazioni si devono

applicare le norme previste per i mobili.

01.06.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

Prestazioni:

I materiali di rivestimento delle pareti devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:
- attraverso la prova di non combustibilità (UNI ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

01.06.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pareti interne non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc..
Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.06.R06 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.

01.06.R07 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

I materiali costituenti le pareti perimetrali e i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in modo particolare se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.
DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)
CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.
CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.
DOVE:
U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa
* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.06.R08 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Le pareti non devono manifestare segni di deterioramento e/o deformazioni permanenti a carico delle finiture (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) con pericolo di cadute di frammenti di materiale, se sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:
TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0.5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ; TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;

Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d’urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.06.R09 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Prestazioni:

Le pareti e/o eventuali contropareti, devono essere in grado di garantire la stabilità ed evitare pericoli a carico dell'utenza per l'azione di carichi sospesi. Inoltre devono essere assicurate tutte le eventuali operazioni di riparazione delle superfici anche nel caso di rimozione degli elementi di fissaggio.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:
- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

01.06.R10 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Le pareti di aree a rischio specifico interessante l'edificio (depositi di materiali combustibili, autorimesse, centrale termica, locali di vendita, ecc.) dovranno inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative vigenti per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.06.R11 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.06.01 Pareti mobili

° 01.06.02 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Pareti mobili

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Si tratta di pareti che separano ambienti contigui con elementi prefabbricati modulari assemblati in opera o preassemblati. Le pareti assemblate in opera sono definite a guscio mentre quelle preassemblate sono definite monoblocco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.06.01.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.01.A03 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.06.01.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.01.A05 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Attrezzabilità; 2) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Macchie e graffiti; 4) Mancanza; 5) Penetrazione di umidità._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante detergenti idonei al tipo di finitura e di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione dei pannelli degradati e/o comunque con anomalie riscontrate (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc.) con materiali analoghi a quelli originari.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.02.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pareti devono essere idonee a contrastare in modo concreto il prodursi di eventuali rotture o deformazioni rilevanti in conseguenza dell'azione di sollecitazioni meccaniche che possono in un certo modo comprometterne la durata e la funzionalità nel tempo e costituire pericolo per la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio, carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi provocati da dilatazioni termiche, eventuali assestamenti e deformazioni di strutturali.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:
- 30 N/mm^2 nella direzione dei fori;
- 15 N/mm^2 nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm^2 nella direzione dei fori;
- 5 N/mm^2 nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:
- 10 N/mm^2 per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm^2 per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

01.06.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.02.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.06.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.06.02.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.06.02.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.06.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.06.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.02.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.06.02.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.02.A12 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.06.02.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento; 13) Scheggiature._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Ditte specializzate: *Muratore.*_

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.
Rivestimenti previsti:
- RIVESTIMENTO DI PARETI INTERNE CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE COLORI CHIARI, del tipo e colori a insindacabile scelta della D.L., posate in opera con colla su intonaco frattazzato, stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato e la pulitura anche con acidi con piastrelle 10x10 (servizi).

- ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN MONOCOTTURA con sguscio superiore dimensioni 25-30-40x8, posato in opera con colla o malta.

- TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE E RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisciate, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante.

- INTONACO CIVILE LISCIO PER INTERNI SU PARETI VERTICALI OD ORIZZONTALI, formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo su predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lisciata con fratazzo metallico, spessore complessivo mm 15, rete portaintonaco da disporre in corrispondenza delle parti in c.a. a coprire le lineedi giunzione tra materiali diversi per almeno 30cm, il rinzaffo con malta di calce idrata, composta da kg 400 di calce per mc 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Prestazioni:

I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.

01.07.R02 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Prestazioni:

In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e riemetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti interni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno ccontribuire a limitare il flusso di tale energia.

Livello minimo della prestazione:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

01.07.R03 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m^3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m^3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).

01.07.R04 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

Prestazioni:

I rivestimenti dovranno consentire modifiche di conformazione geometrica e l'inserimento di attrezzatura (corpi illuminanti, impianti, tubazioni, ecc.) attraverso semplici operazioni di montaggio e smontaggio.

Livello minimo della prestazione:

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

01.07.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Prestazioni:

I rivestimenti di una parete che separano due ambienti adiacenti, sottoposti all'azione dell'energia sonora aerea che può manifestarsi in uno dei due ambienti, dovranno contribuire alla riduzione di trasmissione di quest'ultima nell'ambiente contiguo attraverso le pareti.
Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante Rw che essa possiede (dove R = 10 log (W1/W2) dove W1 e W2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione del potere fonoisolante, Rw).
In relazione a tale grandezza, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw = 40 dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato DnTw dell'intera facciata (L'isolamento acustico standardizzato DnT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione DnT= L1 - L2 + 10 log (T/To) dove L1 ed L2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre To è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato, DnTw) in modo che esso corrisponda a quanto riportato in seguito.
GRANDEZZE DI RIFERIMENTO: DEFINIZIONI, METODI DI CALCOLO E MISURE Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:
1. il tempo di riverberazione (T), definito dalla norma ISO 3382:1975; 2. il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (R), definito dalla norma EN ISO 140-5:1996; 3. l'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT), definito da:
D2m,nT = D2m + 10 logT/To dove:
D2m = L1,2m - L2 è la differenza di livello; L1,2m è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante

con incidenza del suono di 45° sulla facciata; L2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:
- Sommatoria (i=1; i=n) 10^(Li/10) le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque; T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi; TO è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s; 4. il livello di rumore di calpestio di solai normalizzato (Ln) definito dalla norma EN ISO 140-6: 1996:
5. L ASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow; 6. L Aeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A.
Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:
a. indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (Rw) da calcolare secondo le norme UNI EN ISO 140-1;UNI EN ISO 140-3; UNI EN ISO 140-4; b. indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata (D2m,nT,w) da calcolare secondo le stesse procedure di cui al precedente punto a; c. indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (Ln,w) da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI EN ISO 140-1; UNI EN ISO 140-6; UNI EN ISO 140-7; UNI EN ISO 140-8;
D.P.C.M. 5.12.1997 "DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"
TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)
- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D; Parametri: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESSI COME LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturno=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturno=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturno=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturno=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=60.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq [dB(A)] (art.2)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturno(22.00-06.00)=35.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturno(22.00-06.00)=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturno(22.00-06.00)=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturno(22.00-06.00)=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ Leq IN dB(A) (art.7)
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturno(22.00-06.00)=37.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturno(22.00-06.00)=42.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturno(22.00-06.00)=47.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturno(22.00-06.00)=52.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturno(22.00-06.00)=57.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturno(22.00-06.00)=70.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >= 40 dB come da tabella.
TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)
- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": D; Parametri: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

01.07.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Prestazioni:

I rivestimenti di pareti e soffitti sottoposti all'azione dell'energia termica che tende ad uscire all'esterno (in condizioni invernali) e che tende ad entrare (in condizioni estive), dovranno contribuire a limitare il flusso di energia per raggiungere le condizioni termiche di benessere ambientale. Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili:
- attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI 7357.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.07.R07 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alle norme UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all’aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3 /hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.07.R08 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Prestazioni:

I materiali di rivestimento delle pareti devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:
- attraverso la prova di non combustibilità (UNI ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

01.07.R09 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i

rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.07.R10 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.07.R11 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa

* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.07.R12 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tinteggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:
TIPO DI PROVA: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0.5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ; TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra; TIPO DI PROVA: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.07.R13 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Prestazioni:

I rivestimenti unitamente alle pareti e/o eventuali contropareti, devono essere in grado di garantire la stabilità ed evitare pericoli a carico dell'utenza per l'azione di carichi sospesi. Inoltre devono essere assicurate tutte le eventuali operazioni di riparazione delle superfici anche nel caso di rimozione degli elementi di fissaggio.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:
- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

01.07.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

I rivestimenti unitamente agli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Le pareti di aree a rischio specifico pertinenti l'edificio (autorimesse, locali di esposizione e vendita, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) devono inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.07.R15 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.07.01 Intonaco
- 01.07.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- 01.07.03 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.07.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.01.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.01.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.01.A08 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.01.A09 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.01.A10 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.01.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.01.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.01.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.01.A14 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti._

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

Ditte specializzate: *Pittore._*

01.07.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle

superfici.

Ditte specializzate: *Muratore, Intonacatore.*_

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.02.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.02.A07 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.02.A09 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.02.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.02.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.02.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.07.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.07.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.03.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.07.03.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.03.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.03.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.03.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.03.A09 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.03.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.03.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.03.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.03.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: *1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.*

Anomalie riscontrabili: *1) Bolle d'aria; 2) Decolorazione; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.03.I01 Ritinteggiatura coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

Ditte specializzate: *Pittore.*_

01.07.03.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Ditte specializzate: *Pittore, Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.
Infissi interni previsti:
-PORTA INTERNA IN LEGNO ABETE A DUE BATTENTI tamburata a struttura cellulare, con o senza sopraluce a vetri fisso, composta da: telaio maestro di sezione cm 9x4.5 liscio o con modanatura ricacciata; battenti formati da listoni di sezione cm 6x4; intelaiatura interna di listelli disposti a riquadro di lato non superiore a cm 10, rivestita sulle due faccie in compensato di mogano; zoccoletto di abete al piede di altezza cm 10.

- PORTONCINO CAPOSCALA IN LEGNO AD DUE ANTE ASIMMETRICHE, dimensioni cm 110-120-130x210-220, rivestito sulla faccia esterna in legno massello e impiallacciato all'interno con essenze varie, spessore 40-45 mm; telaio fisso in massellodella stessa essenza; coprifili in legno multistrato profilato e impiallacciato.

- PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, conforme UNI 9723 ad un anta tamburata in lamiera zincata, coibentata, spessore totale mm 60, con rostro di tenuta nell'anta sul lato cerniere; maniglia antinfortunistica e serratura con foro cilindrico per chiave tipo Patent; due cerniere, di cui una a molla per l'autochiusura; guarnizione termoespandente inserita in apposito canale del telaio e nel lato inferiore dell'anta; verniciata con polveri epossipoliestere termoindurite. AVVOLGIBILE IN PVC con: cinghia, avvolgitore con cassetta e placca, puleggia e guida cinghia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

Prestazioni:

Gli infissi realizzati in materiale metallico e comunque in grado di condurre elettricità qualora, secondo la norma CEI 64_8, siano da considerarsi come “massa estranea” in quanto capaci di immettere il potenziale di terra, devono essere realizzati mediante collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra predisposto per l'edificio, collegando al conduttore dell'impianto di terra solamente il telaio metallico dell'infisso, evitando all'utenza qualsiasi pericolo di folgorazioni da contatto.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.08.R02 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E’ l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Prestazioni:

I serramenti devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.
D.P.C.M. 5.12.1997 “DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI”
TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;

- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: D; Parametri: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: A,C; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: E; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: B,F,G; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESSI COME LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturno=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturno=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturno=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturno=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=60.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq IN dB(A) (art.2)

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturno(22.00-06.00)=35.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturno(22.00-06.00)=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturno(22.00-06.00)=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturno(22.00-06.00)=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ Leq IN dB(A) (art.7)

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturno(22.00-06.00)=37.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturno(22.00-06.00)=42.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturno(22.00-06.00)=47.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturno(22.00-06.00)=52.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturno(22.00-06.00)=57.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturno(22.00-06.00)=70.

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti sono classificati secondo la UNI 8204:
di classe R1 se 20 <= Rw<= 27 db(A); di classe R2 se 27 <= Rw<= 35 dB(A); di classe R3 se Rw <= 35 dB(A).

01.08.R03 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.08.R04 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Prestazioni:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni devono consentire la regolazione del livello di illuminamento degli spazi chiusi dell'ambiente servito. Inoltre, devono consentire il controllo di eventuali proiezioni localizzate di raggi luminosi negli spazi con destinazione di relax e di riposo (camere da letto, ecc.). e comunque oscurare il passaggio di luce, naturale o artificiale, proveniente dagli ambienti esterni.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

01.08.R05 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Prestazioni:

Gli infissi devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante battute, camere d'aria ed eventuali guarnizioni, la permeabilità all'aria indicata in progetto. Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^3 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.08.R06 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Prestazioni:

Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

01.08.R07 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Prestazioni:

Gli infissi interni ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma UNI 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi non devono presentare sconnessioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

01.08.R08 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:
- Ambiente interno - Spessore di ossido: S > = 5 micron;
- Ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: S > 10 micron;
- Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: S > = 15 micron;
- Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: S > = 20 micron.

01.08.R09 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

01.08.R10 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi, ad esclusione dei tamponamenti trasparenti o traslucidi quando non è specificatamente richiesto, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate di seguito:
TIPO DI INFISSO: Porta esterna; Corpo d’urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5; Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna=3,75 - faccia interna=3,75 Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30; Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna=240 - faccia interna=240 TIPO DI INFISSO: Finestra; Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna=900 - faccia interna=900 TIPO DI INFISSO: Portafinestra; Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=700 TIPO DI INFISSO: Facciata continua; Corpo d’urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1; Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna=6 - faccia interna= - TIPO DI INFISSO: Elementi pieni; Corpo d’urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50; Energia d’urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna= -

01.08.R11 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli infissi devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico. In particolare le porte ed altri elementi di chiusura, devono avere la resistenza al fuoco (REI) secondo le norme UNI 9723 e UNI 9723:1990/A1.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.08.R12 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Prestazioni:

I dispositivi e gli organi di movimentazione (cerniere, cremonesi, maniglie, ecc.) nonché quelli di schermatura esterna (teli, avvolgibili, ecc.), nel caso necessitano di interventi di manutenzione o riparazione, devono essere facilmente accessibili in modo da rendere agevoli e in modalità di sicurezza tutte le operazioni. E' importante che i vari componenti siano facilmente smontabili senza la necessità di rimuovere tutto l'insieme. In particolare deve essere possibile lo smontaggio delle ante mobili senza la necessità di smontare anche i relativi telai fissi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 7962, UNI 8861 e UNI 8975.

01.08.R13 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:

Tutti gli elementi degli infissi soggetti ad eventuali sostituzioni come guarnizioni tra telai, lastre vetrate od opache, profili fermavetro, scanalature portavetro, devono essere facilmente sostituibili. Analogamente per i dispositivi di movimentazione e manovra e per gli altri elementi con funzione di schermatura (avvolgibili, cassonetti, rulli avvolgitore, corde, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 7962, UNI 8861 e UNI 8975.

01.08.R14 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Prestazioni:

Gli infissi devono essere realizzati con materiali e rifiniti in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico_fisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra gli infissi metallici di natura diversa. Tale presupposto vale anche per tutte le parti formanti il telaio, i dispositivi di fissaggio alle strutture murarie e gli elementi complementari di tenuta (guarnizioni, ecc.). E' importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico_fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. E' opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso. Va inoltre verificata la compatibilità chimico_fisica tra vernice, supporti ed elementi complementari di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.

01.08.R15 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

Prestazioni:

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale. I locali tecnici in genere devono essere dotati di apposite aperture di ventilazione (griglie, feritoie, ecc.) che consentano di assicurare la ventilazione naturale prevista per tali tipi di attività. Per ciascun locale d'abitazione, l'ampiezza della finestra deve essere proporzionata in modo da assicurare un valore di fattore luce diurna medio non inferiore al 2%, e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Quando le caratteristiche tipologiche degli alloggi diano luogo a condizioni che non consentano di fruire di ventilazione naturale, si dovrà ricorrere alla ventilazione meccanica centralizzata immettendo aria opportunamente captata e con requisiti igienici confacenti. E' comunque da assicurare, in ogni caso, l'aspirazione di fumi, vapori ed esalazioni nei punti di produzione (cucine, gabinetti, ecc.) prima che si diffondano.

Livello minimo della prestazione:

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.08.01 Porte
- 01.08.02 Porte antipanico
- 01.08.03 Telai vetrati

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Porte

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); Battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); Cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); Controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); Montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.08.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.08.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.08.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.08.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.08.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.08.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.08.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.08.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.08.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.08.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.08.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.08.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.08.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.08.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.08.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.08.01.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.08.01.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione._*

01.08.01.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità._*

01.08.01.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Riparabilità; 2) Sostituibilità._*

01.08.01.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola._*

01.08.01.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.08.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.08.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazone tramite detergenti comuni.

01.08.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.08.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.I08 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.08.01.I09 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: *Pittore*.

01.08.01.I10 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Ditte specializzate: *Serramentista*.

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico".

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.02.R01 Regolarità delle finiture per porte antipanico

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le porte antipanico devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

Prestazioni:
Gli elementi delle porte antipanico dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo della prestazione:
Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio >= 0,5 mm (UNI EN 1125).

01.08.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Prestazioni:
Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte antipanico devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.

Livello minimo della prestazione:
Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dal prEN 1670 (UNI EN 1125).

01.08.02.R03 Resistenza agli urti per porte antipanico

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Prestazioni:
Sotto l'azione degli urti gli le porte antipanico devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnessioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.08.02.R04 Resistenza al fuoco per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte antipanico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:
Le porte antipanico devono avere la resistenza al fuoco (REI) indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale l'infisso conserva stabilità, tenuta; la fiamma e ai fumi nonché isolamento termico.

Livello minimo della prestazione:
I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.
Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

01.08.02.R05 Sostituibilità per porte antipanico

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Prestazioni:
I dispositivi antipanico devono essere facilmente accessibili in modo che la loro sostituzione possa avvenire con facilità di esecuzione, senza rischi e senza necessità di smontare tutto l'insieme e senza danneggiare le finiture superficiali.

Livello minimo della prestazione:
Onde facilitare la sostituzione è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

01.08.02.R06 Stabilità chimico reattiva per porte antipanico

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte antipanico e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Prestazioni:
Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, le porte antipanico devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale, in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali.

Livello minimo della prestazione:
Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dal prEN 1670 (UNI EN 1125).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.08.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.08.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.02.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.02.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.08.02.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.08.02.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.08.02.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.08.02.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.08.02.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.08.02.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.08.02.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.08.02.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.08.02.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.08.02.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.08.02.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.08.02.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.08.02.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.08.02.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.08.02.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.02.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

01.08.02.C02 Controllo degli spazi

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

01.08.02.C03 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione.*_

01.08.02.C04 Controllo maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli urti per porte antipanico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione.*_

01.08.02.C05 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).
Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli urti per porte antipanico.*_

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.*_

01.08.02.C06 Controllo ubicazione porte

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

01.08.02.C07 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità per porte antipanico.*
Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.08.02.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.02.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazone tramite detergenti comuni.

01.08.02.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.02.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.08.02.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

01.08.02.I09 Rimozione ostacoli spazi

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

01.08.02.I10 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.I07 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

Ditte specializzate: *Serramentista*.

01.08.02.I08 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Ditte specializzate: *Serramentista*.

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Telai vetrati

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.03.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.08.03.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.08.03.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.03.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.03.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.08.03.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.08.03.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.08.03.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.08.03.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.08.03.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.08.03.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.08.03.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.08.03.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.08.03.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.08.03.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.08.03.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.08.03.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.08.03.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.08.03.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.08.03.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.03.C01 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Non ortogonalità._*

01.08.03.C02 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di_*

trasparenza._

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.03.I01 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.03.I02 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.03.I03 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

Ditte specializzate: *Pittore._*

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane o inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed
è composto da materiali impermeabili e traspiranti che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche.
L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di continuità; strato della diffusione del vapore; strato di imprimitura; strato di ripartizione dei carichi; strato di pendenza; strato di pendenza; strato di protezione; strato di separazione o scorrimento; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; strato drenante; strato filtrante, ecc.
Elementi previsti :
- MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA traspirante, spessore 4 mm.

- PANNELLI IN FIBRE DI LEGNO O LANA DI VETRO di coibentazione, spessore cm 10.

- MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA traspirante, spessore 4 mm.

- MANTO DI COPERTURA IN TEGOLE LATERIZIE.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione Ps.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:
- UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;
- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;
-UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.

01.09.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Prestazioni:

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi. La temperatura superficiale Tsi, presa in considerazione, su tutte le superfici interne delle coperture, dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura

dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame.

Livello minimo della prestazione:

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore Ti=20°C ed umidità relativa interna di valore U.R. <= 70%) la temperatura superficiale interna Tsi, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C.

01.09.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico. Un'inerzia più elevata, nel caso di coperture a diretto contatto con l'ambiente, può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Prestazioni:

L'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio e/o di parte di esso ad accumulare calore e a rimetterlo in circolo in un secondo tempo in corrispondenza di una certa variazione di temperatura. L'inerzia termica di un solaio di copertura rappresenta la capacità di ridurre l'influenza delle variazioni della temperatura esterna sull'ambiente interno, ritardando quindi la propagazione e attenuando l'ampiezza.

Livello minimo della prestazione:

La massa efficace di un solaio di copertura deve rispettare le specifiche previste dalla normativa vigente.

01.09.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Prestazioni:

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

01.09.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori e comunque in modo da ridurre i rumori aerei (da traffico, da vento, ecc.) e i rumori d'impatto (da pioggia, da grandine, ecc.).

Prestazioni:

Le prestazioni di una copertura, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori aerei esterni, si possono valutare facendo riferimento all'indice di valutazione del potere fonoisolante Rw della soluzione tecnica prescelta o all'isolamento acustico dell'intera chiusura rispetto ad un locale, espresso come indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato DnTw. in relazione alle diverse zone di rumore in cui è ubicato l'edificio stesso.

Livello minimo della prestazione:

Per i valori di Rw si tiene conto delle diverse zone di rumore in cui è ubicato l'edificio stesso. In particolare si fa riferimento alle norme: UNI EN ISO 140-1, UNI EN ISO 140-3, UNI EN ISO 140-6, UNI EN ISO 140-8, UNI 10708-1, UNI 10708-2, UNI 10708-3, UNI EN ISO 717-1, UNI ISO 717-2, UNI EN 20140-9. Si può comunque fare riferimento ai dati riportati di seguito:
D.P.C.M. 5.12.1997 "DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"

TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: D; Parametri: Rw(*)=55; D 2m,nT,w=45; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: A,C; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=40; Lnw=63; L ASmax=35; L Aeq=35.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: E; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=48; Lnw=58; L ASmax=35; L Aeq=25.
CATEGORIA DI CUI ALLA “Tabella A”: B,F,G; Parametri: Rw(*)=50; D 2m,nT,w=42; Lnw=55; L ASmax=35; L Aeq=35.
(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESSI COME LIVELLO EQUIVALENTE IN dB(A)

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturno=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturno=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturno=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturno=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=60.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=70.

VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq IN dB(A) (art.2)

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturno(22.00-06.00)=35.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturno(22.00-06.00)=40.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturno(22.00-06.00)=45.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturno(22.00-06.00)=50.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=55.
CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=65.

VALORI DI QUALITÀ Leq IN dB(A) (art.7)

CLASSE DI DESTINAZIONE D’USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturno(22.00-06.00)=37.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturno(22.00-06.00)=42.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturno(22.00-06.00)=47.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturno(22.00-06.00)=52.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturno(22.00-06.00)=57.
CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali) Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturno(22.00-06.00)=70.

01.09.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.09.R07 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti la copertura.

Prestazioni:

I materiali di rivestimento e di finitura interna delle coperture (compresi le eventuali contropareti) relativi a vani scala. androni e passaggi comuni devono essere di classe non superiore a 1 secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal DM 26.6.1984.
Nel caso di utilizzazione di membrane per l'impermeabilizzazione, queste devono essere di classe compresa fra 2 e 5, in relazione al sistema di copertura, alla posizione ed alla destinazione d'uso degli ambienti sottostanti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti dalla normativa vigente. Per le membrane per impermeabilizzazione si rimanda alla norma UNI 8202-25.

01.09.R08 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le finiture in vista delle coperture non devono presentare difetti di posa in opera dei materiali di copertura e degli elementi accessori (fessurazioni, scagliature, screpolature, sbollature superficiali, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti per coperture continue si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.): UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica.

01.09.R09 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi) agenti sulle facce esterne.

Livello minimo della prestazione:

Per le coperture rifinite esternamente in materiale metallico, è necessario adottare una protezione con sistemi di verniciatura resistenti alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, inquinate. ecc.), e di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in altre atmosfere.

01.09.R10 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni di

Prestazioni:

Gli elementi ed i materiali costituenti la copertura non dovranno permettere lo sviluppo di funghi, muffe, insetti, ecc. In particolare le parti in legno dovranno essere trattate adeguatamente in funzione del loro impiego.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.

01.09.R11 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli elementi strutturali delle coperture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Le coperture di aree a rischio di parti dell'edificio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, locali di esposizione e vendita, ecc.) devono inoltre rispettare le normative in vigore per tali attività.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi costruttivi delle coperture (compresi le eventuali contropareti), sia dei vani scala o ascensore devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.09.R12 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi possono essere definiti, per i vari tipi di materiali, facendo riferimento a quanto previsto dalla normativa UNI.

01.09.R13 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Prestazioni:

Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982, dalla C.M. 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone). I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

01.09.R14 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

01.09.R15 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura non dovrà subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

Prestazioni:

Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico_fisiche, geometriche, funzionali e di finiture superficiali.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue, le membrane per l'impermeabilizzazione, ecc., non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative ai vari tipi di prodotto.

01.09.R16 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Prestazioni:

Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

01.09.R17 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

La copertura dovrà essere costituita da elementi tecnici e materiali che facilitano la collocazione di altri al loro posto.

Prestazioni:

Gli elementi, i materiali ed i prodotti impiegati per le coperture devono essere facilmente sostituibili, senza influenzare e compromettere altre parti della copertura. E' opportuno quindi che i prodotti impiegati rispettino le dimensioni geometriche secondo le norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti per coperture continue si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.): UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;

01.09.R18 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti la copertura dovranno mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Le coperture e gli altri elementi della copertura devono essere realizzati con materiali e rifinite in maniera tale che conservino invariate nel tempo le proprie caratteristiche chimico_fisiche. Bisogna inoltre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi componenti a contatto, in particolare tra le parti metalliche di natura diversa. E' importante che non vengano utilizzati materiali che siano incompatibili dal punto di vista chimico_fisico o comunque che possano dar luogo a fenomeni di corrosioni elettrolitiche. E' opportuno evitare contatti diretti tra i seguenti metalli: ferro e zinco, ferro e alluminio, alluminio e piombo, alluminio e zinco. Bisogna evitare inoltre il contatto diretto fra certi metalli ed alcuni materiali aggressivi, come alluminio o acciaio e il gesso.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali impiegati e della loro compatibilità chimico-fisica stabilita dalle norme vigenti.

01.09.R19 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

Prestazioni:

E' raccomandabile che le coperture dotate di sottotetto siano provviste di apposite aperture di ventilazione che consentano un adeguato ricambio naturale dell'aria, al fine di proteggere il manto e le strutture superiori dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa nel sottotetto.

Livello minimo della prestazione:

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => ad 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.09.01 Canali di gronda e pluviali

° 01.09.02 Parapetti ed elementi di coronamento

° 01.09.03 Strati termoisolanti

° 01.09.04 Strato di tenuta con membrane bituminose

Elemento Manutenibile: 01.09.01

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro.
La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.01.R01 Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Prestazioni:
I canali di gronda e le pluviali della copertura devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si prendono in considerazione le seguenti norme:
- UNI 8088 Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza;
- UNI 9183 Edilizia - Sistemi di scarico delle acque usate - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- UNI 10724 Coperture - Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi discontinui;
- UNI EN 607 Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove;
- UNI EN 612 Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti;
- UNI EN 1329-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema;
- UNI EN 1462 Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove;
- UNI EN 10169-2 Prodotti piani di acciaio rivestiti con materiale organico (nastri rivestiti) - Prodotti per edilizia per applicazioni esterne.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.09.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.09.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.09.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.09.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.09.01.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.09.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.09.01.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.09.01.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.09.01.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.09.01.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Requisiti da verificare: *1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.I02 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l’utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista, Specializzati vari.*_

Elemento Manutenibile: 01.09.02

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto); i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto); gli ornamenti; (la cui funzione è di abbellimento delle coperture) ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.02.R01 Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme:
- UNI 10805 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica a carico statico di colonne e colonne-piantone;
- UNI 10806 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti;
- UNI 10807 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici;
- UNI 10808 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici concentrati sui pannelli;
- UNI 10809 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Dimensioni, prestazioni meccaniche e sequenza delle prove.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.02.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.09.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.09.02.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi costituenti i parapetti o comunque non più affidabili sul piano statico.

01.09.02.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.09.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.09.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.09.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.09.02.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.09.02.A09 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.09.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.02.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.09.02.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.09.02.A13 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Requisiti da verificare: *1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Decolorazione; 3) Deformazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Fessurazioni, microfessurazioni; 10) Mancanza; 11) Patina biologica; 12) Penetrazione di umidità; 13) Presenza di vegetazione.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.02.I01 Ripristino coronamenti

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

Ditte specializzate: *Muratore, Specializzati vari.*_

01.09.02.I02 Ripristino parapetti

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

Ditte specializzate: *Muratore, Specializzati vari.*_

01.09.02.I03 Riverniciature

Cadenza: ogni 5 anni

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

Ditte specializzate: *Pittore.*_

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Strati termoisolanti

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane

Lo strato termoisolante ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Nelle coperture continue l'isolante, posizionato al di sotto o al di sopra dell'elemento di tenuta, sarà realizzato per resistere alle sollecitazioni e ai carichi previsti in relazione dell'accessibilità o meno della copertura. Gli strati termoisolanti possono essere in: polistirene espanso; poliuretano rivestito di carta kraft; poliuretano rivestito di velo vetro; polisocianurato; sughero; perlite espansa; vetro cellulare; materassini di resine espanse; materassini in fibre minerali; fibre minerali o vegetali sfusi e/a piccoli elementi; ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.03.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.09.03.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.09.03.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.09.03.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.09.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.09.03.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.09.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.09.03.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.09.03.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.09.03.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.03.I01 Rinnovo strati isolanti

Cadenza: ogni 20 anni

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Elemento Manutenibile: 01.09.04

Strato di tenuta con membrane bituminose

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane

Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, proteggendo, nel contempo, gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno (vento, pioggia, neve, grandine, ecc.). Nelle coperture continue la funzione di tenuta è garantita dalle caratteristiche intrinseche dei materiali costituenti (manti impermeabili). In alcuni casi lo strato può avere anche funzioni di protezione (manti autoprotetti) e di barriera al vapore (per le coperture rovesce).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.09.04.R01 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Prestazioni:

Le superfici in vista costituenti lo strato di tenuta con membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Tali proprietà devono essere assicurate dalle caratteristiche della chiusura è dei singoli componenti impiegati.

Livello minimo della prestazione:

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.):
- UNI 8202-2 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Esame dell'aspetto e della confezione;
- UNI 8202-3 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8202-4 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della larghezza;
- UNI 8202-5 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'ortometria;
- UNI 8202-6 01/11/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-6 FA 1-89 01/09/89 Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-7 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della massa areica;

01.09.04.R02 Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Prestazioni:

Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

Livello minimo della prestazione:

è richiesto che le membrane per l'impermeabilizzazione resistano alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:
- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;

- UNI 8202-21 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della impermeabilità all'acqua;
- UNI 8202-22 31/12/82 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del comportamento all'acqua;
- UNI 8202-23 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua;
- UNI 8202-27 31/12/82 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'invecchiamento termico in acqua;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

01.09.04.R03 Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, i materiali costituenti le coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. In particolare gli elementi utilizzati devono resistere alle azioni chimiche derivanti da inquinamento ambientale (aeriformi, polveri, liquidi) agenti sulle facce esterne.

Livello minimo della prestazione:

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:
- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-28 30/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'ozono;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni.

01.09.04.R04 Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.

Livello minimo della prestazione:

In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:
- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;
- UNI 8202-15 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della flessibilità a freddo;
- UNI 8202-17 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilita' dimensionale a seguito di azione termica;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione

metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

01.09.04.R05 Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

Prestazioni:
Sotto l'azione dell'irraggiamento solare, i materiali costituenti gli strati di tenuta costituenti le membrane devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico_fisiche, geometriche, funzionali e di finiture superficiali, in modo da assicurare indicati nelle relative specifiche prestazionali.

Livello minimo della prestazione:
In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:
- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-26 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'invecchiamento termico in aria;
- UNI 8202-29 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza alle radiazioni U.V.;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

01.09.04.R06 Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Prestazioni:
Tutte le coperture costituenti lo strato di tenuta con membrane devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI:
- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-8 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a trazione;
- UNI 8202-9 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza alla lacerazione;
- UNI 8202-10 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della deformazione residua a trazione;
- UNI 8202-11 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza al punzonamento statico;
- UNI 8202-12 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza al punzonamento dinamico;

-UNI 8202-13 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica su fessura;
- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;
- UNI 8202-15 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della flessibilità a freddo;
- UNI 8202-16 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello scorrimento a caldo;
- UNI 8202-17 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilita' dimensionale a seguito di azione termica;
- UNI 8202-18 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilita' di forma a caldo;
- UNI 8202-19 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della dilatazione termica differenziale;
- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-24 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'azione perforante delle radici;
- UNI 8202-30 30/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Prova di trazione delle giunzioni;
- UNI 8202-32 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica delle giunzioni;
- UNI 8202-33 01/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza allo scorrimento delle giunzioni;
- UNI 8202-33 FA 258-88 01/07/88 Foglio di aggiornamento n. 1 alla - UNI 8202 parte 33 (apr. 1984). Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza allo scorrimento delle giunzioni;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.04.A01 Alterazioni superficiali

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

01.09.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.09.04.A03 Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

01.09.04.A04 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.09.04.A05 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.09.04.A06 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.09.04.A07 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.09.04.A08 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.09.04.A09 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.09.04.A10 Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

01.09.04.A11 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.09.04.A12 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.09.04.A13 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.09.04.A14 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.09.04.A15 Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

01.09.04.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

01.09.04.A17 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.09.04.A18 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.09.04.A19 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.09.04.A20 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

01.09.04.A21 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.09.04.A22 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.09.04.A23 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.09.04.A24 Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.04.C01 Controllo impermeabilizzazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.

Requisiti da verificare: *1) Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose; 2) Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazioni superficiali; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Distacco dei risvolti; 6) Fessurazioni, microfessurazioni; 7) Imbibizione; 8) Incrinature; 9) Infragilimento e porosizzazione della membrana; 10) Penetrazione e ristagni d'acqua; 11) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 12) Rottura; 13) Scollamenti tra membrane, sfaldature; 14) Sollevamenti._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.04.I01 Rinnovo impermeabilizzazione

Cadenza: ogni 15 anni

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

Ditte specializzate: *Impermeabilizzatore, Specializzati vari._*

Unità Tecnologica: 01.10

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di: sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali; di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare una coibenza acustica soddisfacente; assicurare una buona coibenza termica; avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico.

Prestazioni:

Esso si definisce attraverso il fattore d'inerzia definito come rapporto tra le masse di potenziale accumulo termico e la superficie di pavimento. Il fattore di inerzia si traduce tecnologicamente nel controllo delle masse efficaci di accumulo e di cessione termica degli elementi costruttivi del solaio.

Livello minimo della prestazione:

A titolo indicativo i valori del fattore di inerzia possono essere:
- < 150 kg/m^2, per edifici a bassa inerzia termica;
- 150 - 300 kg/m^2, per edifici a media inerzia;
- > 300 kg/m^2, per edifici ad alta inerzia.

01.10.R02 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Prestazioni:

Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

01.10.R03 Isolamento acustico dai rumori aerei

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti.

Prestazioni:

La prestazione di isolamento acustico dai rumori aerei dei solai si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante. L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori aerei attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio.

01.10.R04 Isolamento acustico dai rumori d'urto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.

Prestazioni:

La valutazioni delle prestazioni di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai si può ottenere attraverso la prova in laboratorio del livello di pressione sonora (Lc) provocato da rumore di calpestio. Attraverso il risultato della prova può essere sinteticamente espresso l'indice di valutazione del livello di rumore di calpestio (Lnw).

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto attraverso l'indice del livello di rumore di calpestio (Lnw) calcolato di volta in volta in laboratorio. Esiste un indice sintetico (indice di attenuazione del livello di rumore di calpestio normalizzato delta Lw) espresso dall'attenuazione ottenuta in corrispondenza della frequenza di 500 Hz.

01.10.R05 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmittanza.

Prestazioni:

La valutazione delle prestazioni effettive può essere fatta in opera con il metodo dei termoflussimetri. Il valore della termotrasmittanza è influenzato soprattutto dallo strato portante.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri dettati dalle normative vigenti.

01.10.R06 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i i solai.

Prestazioni:

I materiali costituenti i solai devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali:
- della velocità di propagazione della fiamma;
- del tempo di post - combustione;
- del tempo di post - incadescenza;
- dell'estensione della zona danneggiata.

01.10.R07 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici dei materiali costituenti i solai non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

01.10.R08 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

E' l'attitudine a conservare, per un tempo determinato, in tutto o in parte la stabilità meccanica, la tenuta al gas e ai vapori e l'isolamento termico.

Prestazioni:

Per i solai l'esposizione significativa al fuoco è all'intradosso. E' previsto che i solai siano semplicemente appoggiati e durante l'esposizione devono mantenere la capacità portante sotto i carichi ammissibili. Gli elementi strutturali dei solai devono comunque presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Gli elementi costruttivi dei solai devono inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative in vigore per i tipi di attività.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi dei solai devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale il solaio conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60; Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90; Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

01.10.R09 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai, sottoposti ad urti convenzionali di un corpo con determinate caratteristiche dotato di una certa energia, non devono essere né attraversati, né tantomeno spostarsi, né produrre la caduta di pezzi pericolosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti i solai devono resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

In edilizia residenziale, per gli urti cosiddetti di sicurezza, i valori da verificare in corrispondenza dell'estradosso del solaio possono essere:
- urto di grande corpo molle con l'energia massima d'urto E >= 900 J;
- urto di grande corpo duro con E >= 50 J.

01.10.R10 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza degli agenti chimici normalmente presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:
- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

01.10.R11 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire

riduzioni di

Prestazioni:

La resistenza dei solai agli attacchi biologici dipende in modo essenziale dai materiali di cui sono costituiti. La forma, la collocazione possono a loro volta influenzare l'insediamento di agenti biologici. Per gli elementi in legno, per quelli in resine sintetiche e in materiale di origine organica, i parametri attraverso i quali è possibile valutare il requisito sono: la perdita del peso di materiale per attacco di funghi; lo sviluppo di larve ed insetti; la resistenza ai microrganismi e ai roditori. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati.

01.10.R12 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei materiali costituenti i solai , nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza all'acqua, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si in:
- E0, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è accidentale e la pulizia e la manutenzione vengono eseguite "a secco";
- E1, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è occasionale. La manutenzione è "a secco" e la pulizia "a umido";
- E2, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua ma non sistematica. La manutenzione avviene "a umido" e la pulizia mediante lavaggio.
- E3, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua prolungata. La manutenzione e la pulizia avvengono sempre con lavaggio.

01.10.R13 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Gli evenuali cedimenti e/o deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione. Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche dei solai devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

01.10.R14 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La tenuta all'acqua è intesa come non passaggio di acqua negli ambienti sottostanti.

Prestazioni:

Caratteristiche funzionali per la tenuta all'acqua, oltre la resistenza all'acqua degli strati che possono essere bagnati sono l'impermeabilità specifica e la continuità di presenza del materiale costituente sia lo strato di rivestimento che quello di collegamento.
Invece la presenza di discontinuità sottostanti può interrompere o ridurre la permeazione capillare e favorire la rievaporazione

dell'acqua penetrata.

Livello minimo della prestazione:
I livelli prestazionali variano in funzione delle categorie di prodotti utilizzati.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.10.01 Solai in c.a. e laterizio

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Solai in c.a. e laterizio

Unità Tecnologica: 01.10

Solai

Si tratta di solai misti realizzati in c.a. e laterizi speciali (pignatte, volterrane, tavelle), gettati in opera. Rispetto ai solai in c.a. presentano caratteristiche maggiori di coibenza, di isolamento acustico e di leggerezza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.01.R01 Isolamento termico per solai in c.a. e laterizio

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmittanza.

Prestazioni:
La valutazione delle prestazioni effettive può essere fatta in opera con il metodo dei termoflussimetri. Il valore della termotrasmittanza è influenzato soprattutto dallo strato portante.

Livello minimo della prestazione:
Un solaio per edilizia residenziale con strato portante in conglomerato cementizio armato precompresso con s=20 cm ha una termotrasmittanza di 1,52 - 1,62 W/m^2 °C.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.10.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.10.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.10.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.10.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.10.01.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.10.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.10.01.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.C01 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della freccia massima; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Esposizione dei ferri di armatura; 5) Fessurazioni; 6) Lesioni; 7) Mancanza; 8) Penetrazione di umidità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*_

01.10.01.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

Ditte specializzate: *Muratore, Pavimentista, Intonacatore.*_

01.10.01.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazione e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

Ditte specializzate: *Pittore.*_

01.10.01.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.10.01.I05 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

Ditte specializzate: *Muratore.*_

Unità Tecnologica: 01.11

Contropareti

Le contropareti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o alle pareti. Esse hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controparete possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:
- pannelli (fibra - fibra a matrice cementizia - fibra minerale ceramizzato - fibra rinforzato - gesso - gesso fibrorinforzato - gesso rivestito - profilati in lamierino d'acciaio - stampati in alluminio - legno - PVC);
- doghe (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio - lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio - elementi di alluminio - elementi di legno - stampati di resine plastiche e simili); cassettoni (legno).
Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili; chiusi ispezionabili e aperti.
Contropareti previste:
- parete modulare ispezionabile su orditura metallica seminascosta da 15/24 mm. realizzato con pannelli in gesso rivestito preverniciato, tipo e speciale feltro fonoassorbente, spessore mm 9,5 o equivalente, applicati su orditura metallica seminascosta atta ad ottenere un assorbimento acustico medio pari a 0,65.
L'orditura metallica sarà realizzata con profili perimetrali a "L" e profili portanti a "T" in lamiera d' acciaio zincata e preverniciata, fissata con idonei tasselli, viti. La parete sarà completata con pannelli di gesso rivestito, spessore mm 9,5 e con applicato sul retro un velo insonorizzante in fibra di poliestere e cellulosa di spessore 0,2 mm, avente una resistenza al flusso acustico di 300 Ns/m2 (solo per pannelli forati), secondo norma DIN 53887. I pannelli saranno posti in appoggio sulle orditure metalliche e tenute in sede da apposite clips di fissaggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le contropareti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Prestazioni:

La prestazione di isolamento acustico si può ottenere attraverso la prova di laboratorio del loro potere fonoisolante. L'esito della prova può essere sinteticamente espresso attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante [dB(A)] e/o il coefficiente di fonoassorbenza alfa.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio:
- potere fonoisolante 25 - 30 dB(A);
- potere fonoassorbente 0,60 - 0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz).

01.11.R02 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le contropareti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle contropareti variano in funzione del tipo di chiusura (solaio, pareti perimetrali, pareti interne, ecc.) e dei materiali impiegati. Le contropareti comunque possono contribuire al contenimento delle dispersioni di calore degli ambienti nei limiti previsti dalle leggi e dalle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni relative all'isolamento termico delle contropareti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di contropareti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m^2 K/W.

01.11.R03 Ispezionabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le contropareti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.

Prestazioni:

L'ispezionabilità per le contropareti diventa indispensabile per quelli realizzati nella separazione degli impianti tecnici dagli ambienti.
La possibilità dell'accesso al vano tecnico per le operazioni di installazione e manutenzione e/o la possibilità di poter adeguare,alle mutevoli esigenze dell'utente finale, gli impianti.

Livello minimo della prestazione:

Le contropareti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici.

01.11.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le contropareti.

Prestazioni:

Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità" riportante: nome del produttore; anno di produzione; classe di reazione al fuoco; omologazione del Ministero dell'Interno o "dichiarazione di conformità" riferita al documento in cui il produttore attesta la conformità del materiale in riferimento alle prescrizione di legge.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.

01.11.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le contropareti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle contropareti non devono presentare alterazione cromatica, non planarità, macchie a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

01.11.R06 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le contropareti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le contropareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in

funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costituenti le contropareti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
Altezza antincendio [m]: da 12 a 32 - Classe REI [min.]: 60 Altezza antincendio [m]: da oltre 32 a 80 - Classe REI [min.]: 90 Altezza antincendio [m]: oltre 80 - Classe REI [min.]: 120.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.11.01 Pannelli

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Pannelli

Unità Tecnologica: 01.11

Contropareti

Si tratta di contropareti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.11.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.11.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.11.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.11.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.11.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.11.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.11.01.A08 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.11.01.A09 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.11.01.A10 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.11.01.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.11.01.A12 Non planarità

Uno o più elementi delle contropareti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

01.11.01.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.11.01.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.11.01.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.11.01.A16 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di complanarità degli elementi delle contropareti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Fratturazione; 9) Incrostazione; 10) Lesione; 11) Macchie; 12) Non planarità; 13) Perdita di lucentezza; 14) Perdita di materiale; 15) Scagliatura, screpolatura; 16) Scollaggi della pellicola.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi delle contropareti attraverso la registrazione delle strutture di regolazione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.11.01.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Unità Tecnologica: 01.12

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo:
cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ecc..

- PAVIMENTO IN LASTRE DI PIETRA IRREGOLARE - realizzazione di mq 1,00 di pavimento esterno con lastre irregolari di pietra in arenaria compatta tipo "tellas" di dimensioni variabili e spessore non inferiore a cm. 6, sottostante strato di base in misto granulare composto da miscuglio di ghiaia e/o ciottoli frantumati, pietrisco e terra, stabilizzato con cemento nella misura di 50 Kg/mc per uno spessore non inferiore a cm. 15, letto di sabbione stabilizzato con cemento nella misura di 150 Kg/mc e dello spessore non inferiore a cm. 10. , lastre irregolari di arenaria compatta scelta tipo "tellas" di spessore non inferiore a cm. 6, diametro medio dei conci principali compreso tra 35-50 cm., con assorbimento equilibrato di lastre con diametri tra il minimo ed il massimo. Disposte ad
"opus incertum", attraverso una battitura con mazzuolo di legno o con martello pesante con interposto un blocchetto di legno.

- PAVIMENTAZIONE PER ESTERNI IN CLS ARCHITETTONICO per percorsi esterni costituita da campiture di cemento architettonico colorato nella massa, avente particolari caratteristiche di aspetto, il calcestruzzo avrà composizione a curva granulometrica discontinua, confezionato con 400 Kg/mc disabbia, 700 Kg/mc di inerti di cocciopesto, 700 Kg/mc di inerti calcarei, diam. 12-20 mm, 400 Kg/mc di cemento tipo 425, con basso rapporto acqua/cemento e:
- aggiunta di 25 Kg/mc di coadiuvante multifunzionale di fibre sintetiche di polipropilene e pigmenti coloranti (tipo Chromofibra VBA), scelti in base alla risposta cromatica
- getto del cls su campi come da grafici di progetto, staggiatura e frattazzatura
- protezione di inerti in pietra o altri materiali esistenti al contorno con idoneo materiale isolante (tipo "Protector VBA" o similari)
- spruzzatura a bassa pressione, 2-3 atmosfere, sul getto fresco dopo la staggiatura e frattazzatura con disattivante di superficie adatto ad ottenere un effetto lavato medio o profondo,tipo "disattivante VBA" grigio o arancione, resa 4 mq/litro
- lavaggio a pressione con idropulitrice dopo 24 ore, del calcestruzzo per l'eliminazione dello strato superficiale di cemento non indurito e del disattivante, per mettere in vista gli inerti che compongono il calcestruzzo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m^3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m^3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).

01.12.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.
Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.12.R03 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Prestazioni:

I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

01.12.R04 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.12.R05 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

01.12.R06 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

I rivestimenti dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a sollecitazioni derivanti da cause di gelo e disgelo, in particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.12.R07 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti superficiali delle pavimentazioni, nei limiti indicati dalla normativa. L'acqua inoltre non deve raggiungere i materiali isolanti né quelli deteriorabili in presenza di umidità.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento.

01.12.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.12.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi
- 01.12.02 Rivestimenti lapidei

Elemento Manutenibile: 01.12.01

Rivestimenti cementizi-bituminosi

Unità Tecnologica: 01.12

Pavimentazioni esterne

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in luoghi di servizio, se il rivestimento cementizio è del tipo semplice; in ambienti industriali, sportivi, ecc. se il rivestimento cementizio è del tipo additivato. Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi bituminosi; rivestimenti con additivi resinosi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.01.R01 Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

Sulle dimensioni nominali e' ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza +/-15% per il singolo massello e +/-10% sulle medie.

01.12.01.R02 Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm^2 per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm^2 per la media.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.12.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.12.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.12.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.12.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.12.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.12.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.12.01.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.12.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.12.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.12.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.12.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.12.01.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.12.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.12.02

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.12

Pavimentazioni esterne

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.12.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.12.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.12.02.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.12.02.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.12.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.12.02.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.12.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.12.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.12.02.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.12.02.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.12.02.A12 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

01.12.02.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.12.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sgretolamento; 13) Sollevamento e distacco dal supporto.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.02.I01 Lucidatura superfici

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette).
Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.
Ditte specializzate: *Pavimentista.*_

01.12.02.I02 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

Ditte specializzate: *Pavimentista.*_

01.12.02.I03 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

Ditte specializzate: *Pavimentista.*_

01.12.02.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.

Ditte specializzate: *Pavimentista.*_

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo: cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, tessile, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ligneo, ecc..
Nel dettaglio:
Isolamento- CALCESTRUZZO TERMOISOLANTE DI PERLITE, per formazione di pendenze e isolamento termico di terrazzi, confezionato in cantiere con kg 150 di cemento R 42,5, mc 1,00 di inerte di PERLITE ESPANSA mm 1,7-6, steso in strato dello spessore medio di cm 10 compresa la finitura superficiale con maltina di cemento lisciata a cazzuola.
Pavimenti previsti:
- MASSETTO DI SOTTOFONDO PER PAVIMENTAZIONI. Massetto di sabbia e cemento nelle proporzioni di q.li 3,5 di cemento 325 per mc di sabbia. Spessore medio 5/7 cm

- PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia spessore cm 3 compresa nel prezzo, formato 30x30.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Prestazioni:

La temperatura superficiale Tsi deve risultare, su tutte le superfici interne di pavimentazioni, superiore alla temperatura di rugiada o temperatura di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria in condizioni di umidità relativa e temperatura dell'aria interna di progetto per il locale in esame.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali riscaldati (temperatura dell'aria interna Ti=20°C e umidità relativa interna U.R. <= 70%) la temperatura superficiale interna Tsi delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a 14°C, in corrispondenza di una temperatura esterna pari a quella di progetto.

01.13.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive etc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m^3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m^3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m^3).

01.13.R03 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Prestazioni:

I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

01.13.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici.
Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.13.R05 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.13.01 Rivestimenti ceramici

Elemento Manutenibile: 01.13.01

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono deteriorarsi in presenza degli agenti chimici normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti. Devono in ogni caso consentire un'agevole pulizia di eventuali macchie o depositi formatisi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.13.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le pavimentazioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni:
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza a flessione e della forza di rottura (UNI EN ISO 10545-4);
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza all'urto mediante misurazione del coefficiente di restituzione (UNI EN ISO 10545-5);
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza all'abrasione profonda per piastrelle non smaltate (UNI EN ISO 10545-6);
- Piastrelle di ceramica - Determinazione della resistenza all'abrasione superficiale per piastrelle smaltate (UNI EN ISO 10545-7).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.13.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.13.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.13.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.13.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.13.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.13.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.13.01.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.13.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.13.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.13.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.13.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture*; *2)* ; 3)

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

Ditte specializzate: *Generico.*_

01.13.01.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche), Muratore.*_

01.13.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Ditte specializzate: *Pavimentista (Ceramiche).*_

Unità Tecnologica: 01.14

Scale e Rampe

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe; scale curve; scale ellittiche a pozzo; scale circolari a pozzo; scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio; strutture in legno; strutture in murature; strutture in c.a.; strutture prefabbricate, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.14.R01 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le scale.

Prestazioni:

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):
a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; b) in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti lignei possono essere mantenuti in opera, tranne che nelle vie di esodo e nei laboratori, a condizione che vengano opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992); c) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco debbono essere posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini; d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1. di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.

Livello minimo della prestazione:

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):
a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; b) in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di materiali di rivestimento di scale e gradini per androni e passaggi comuni, devono essere di classe 0 (zero), secondo la classificazione prevista dal D.M. 26.6.1984. Sono ammessi anche i materiali di classe 1 (uno) per gli edifici aventi un'altezza antincendio non superiore a 32 m.

01.14.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti costituenti le scale devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Prestazioni:

Le superfici i rivestimenti costituenti le scale non devono presentare sporgenze e/o irregolarità superficiali. I rivestimenti e gli altri

elementi accessori dovranno essere conformi alle normative vigenti per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.14.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento delle scale non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali costituenti i rivestimenti delle scale non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC.

01.14.R04 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento delle scale devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

Prestazioni:

Sottoposte alle azioni di urti gli elementi delle scale (corrimano, balaustre, materiali di rivestimento, ecc.) non devono manifestare segni di rottura e/o deterioramenti delle finiture che possono costituire pericolo per l'utenza.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.14.R05 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali delle scale devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Prestazioni:

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali vanno valutati secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite dalla circolare del Ministero dell'interno n. 91 del 14 settembre 1961,prescindendo dal tipo di materiale impiegato nella realizzazione degli elementi medesimi (calcestruzzo, laterizi, acciaio, legno massiccio, legno lamellare, elementi compositi). Il dimensionamento degli spessori e delle protezioni da adottare, per i vari tipi di materiali suddetti, nonché la classificazione degli edifici in funzione del carico di incendio, vanno determinati con le tabelle e con le modalità specificate nella circolare n. 91 citata, tenendo conto delle disposizioni contenute nel decreto ministeriale 6 marzo 1986 (Gazzetta Ufficiale n. 60 del 13 marzo 1986) per quanto attiene il calcolo del carico di incendio per locali aventi strutture portanti in legno.

Livello minimo della prestazione:

Le strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendi fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di areazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative.

NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)
TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 8000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 6000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 5000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 4000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m^2; Larghezza minima della scala (m): 1,20 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 2000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 350; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m^2; Larghezza minima della scala (m): 1,20 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.
NOTE (I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.
(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque considerati di classe REI 60.

01.14.R06 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti le scale, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

A contatto con acqua di origine diversa (di pulizia, meteorica, ecc.) i rivestimenti delle scale non devono manifestare deterioramenti di alcun tipo nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:
I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC.

01.14.R07 Resistenza all'usura

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Prestazioni:
I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura dovute al traffico pedonale, alle abrasioni, agli urti, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc..

Livello minimo della prestazione:
I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.

01.14.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi strutturali costituenti le scale devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:
Gli elementi strutturali costituenti le scale e quelli accessori devono essere idonei a contrastare in modo efficace eventuali rotture e/o deformazioni rilevanti in seguito ad azioni e sollecitazioni meccaniche, garantendo la durata e la funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza degli utenti. Si considerano le azioni dovute a: carichi di peso proprio e carichi di esercizio, sollecitazioni sismiche, dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle scale devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

01.14.R09 Sicurezza alla circolazione

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le scale devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza..

Prestazioni:
Le scale devono avere un andamento regolare ed omogeneo per tutto lo sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza. Ogni rampa dovrà contenere lo stesso numero di gradini e dotata di apposito segnale a pavimento, in materiale diverso rispetto al resto, ad almeno 30 cm dal primo gradino (inizio rampa) e dall'ultimo gradino (fine rampa). I gradini devono essere preferibilmente rettangolari o a profilo continuo con gli spigoli arrotondati.

Livello minimo della prestazione:
La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengono superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: 2a + p = 62-64 cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2.10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1.00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su

entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1.20-2.50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti.

SCALE A CHIOCCIOLA: ALZATE DI INTERPIANO

N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 9 + 1; Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,10 - 2,30;
- Scale rotonde integralmente in legno: - ;
- Scale in metallo: 2,14 - 2,34;
- Scale a pianta quadrata: - ; N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 10 + 1; Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,31 - 2,53;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,31 - 2,51;
- Scale in metallo: 2,35 - 2,57;
- Scale a pianta quadrata: 2,31 - 2,51; N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 11 + 1; Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,54 - 2,76;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,52 - 2,68;
- Scale in metallo: 2,58 - 2,81;
- Scale a pianta quadrata: 2,52 - 2,68; N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 12 + 1; Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 2,77 - 2,99;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,69 - 2,89;
- Scale in metallo: 2,82 - 3,04;
- Scale a pianta quadrata: 2,69 - 2,89; N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 13 + 1; Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,00 - 3,22;
- Scale rotonde integralmente in legno: 2,90 - 3,11;
- Scale in metallo: 3,05 - 3,28;
- Scale a pianta quadrata: 2,90 - 3,11; N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 14 + 1; Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,23 - 3,45;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,12 - 3,33;
- Scale in metallo: 3,29 - 3,51;
- Scale a pianta quadrata: 3,12 - 3,33; N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 15 + 1; Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,46 - 3,68;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,34 - 3,54;
- Scale in metallo: 3,52 - 3,74;
- Scale a pianta quadrata: 3,34 - 3,54; N. DI ALZATE PIÙ ALZATA DEL RIPIANO DI ARRIVO: 16 + 1; Altezze di interpiano al finito per:
- Scale rotonde misto legno-metallo: 3,69 - 3,91;
- Scale rotonde integralmente in legno: 3,55 - 3,75;
- Scale in metallo: 3,75 - 3,98;
- Scale a pianta quadrata: 3,55 -3,75; NOTE:

Per diametri fino a 1.20 m sono previsti 12 gradini per giro; oltre il diametro di 1.40 m sono previsti 13 gradini per giro

Gli edifici residenziali o per uffici con altezza di gronda compresa fra 24 e 30 m possono prevedere una singola scala fino a 350 - 400 m^2 di superficie coperta; oltre tale valore è necessaria una scala ogni 350 m^2 prevedendo sempre una distanza massima di fuga pari a 30 m; oltre i 600 m^2 deve essere prevista una scala in più ogni 300 m^2 o frazione superiore a 150 m^2. Per gli edifici residenziali oltre i 24 m di altezza di gronda e per quelli pubblici, le scale devono presentare requisiti di sicurezza tali che:

- l'accesso ai piani avvenga attraverso un passaggio esterno o attraverso un disimpegno che almeno su un lato sia completamente aperto o comunque vada ad affacciare su uno spazio a cielo libero;
- le pareti che racchiudono la scala in zona di compartizione antincendio siano di classe REI 120 con valori minimi per le strutture a pareti portanti in mattoni o in c.a. rispettivamente pari a 38 e 20 cm;
- porte almeno di classe REI 60, con dispositivo di chiusura automatica o di autochiusura a comando;
- scala aerata mediante apertura ventilata di almeno 1 m^2, situata all'ultimo piano e al di sopra dell'apertura di maggiore altezza prospettante sul vano scala.

Le scale esterne di sicurezza devono essere del tutto esterne all'edificio e munite di parapetto con altezza di almeno 1.20 m; inoltre le scale dovranno essere lontane da eventuali aperture dalle quali potrebbero sprigionarsi fumi e fiamme. Se a diretto contatto con muri perimetrali questi dovranno essere realizzati con una adeguata resistenza al fuoco.

NORME PER LA SICUREZZA ANTINCENDI PER GLI EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE: CARATTERISTICHE DEL VANO SCALA NEGLI EDIFICI DI NUOVA EDIFICAZIONE O SOGGETTI A SOSTANZIALI RISTRUTTURAZIONI (D.M. 16.5.1987 n.246)

TIPO DI EDIFICIO: A - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da 12 a 24; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 8000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); TIPO DI EDIFICIO: B - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 24 a 32; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 6000;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Nessuna prescrizione;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno protetto (I);
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 550; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno;
- Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 600; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: A prova di fumo; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 60 (II); TIPO DI EDIFICIO: C - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 32 a 54; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 5000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno; Larghezza minima della scala (m): 1,05 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; TIPO DI EDIFICIO: D - ALTEZZA ANTINCENDI (m): da oltre 54 a 80; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 4000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 500; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m^2; Larghezza minima della scala (m): 1,20 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 90; TIPO DI EDIFICIO: E - ALTEZZA ANTINCENDI (m): oltre 80; MASSIMA SUPERFICIE DEL COMPARTIMENTO ANTINCENDIO (m^2): 2000; Massima superficie di competenza di ogni scala per piano (m^2): 350; Tipo dei vani scala e di almeno un vano ascensore: Almeno a prova di fumo interno con zona filtro avente un camino di ventilazione di sezione non inferiore a 0,36 m^2; Larghezza minima della scala (m): 1,20 Caratteristiche REI dei vani scala e ascensore, filtri, porte, elementi di suddivisione tra compartimenti: 120.

NOTE (I) Se non è possibile l'accostamento dell'Autoscala dei VV.FF. ad almeno una finestra o balcone per piano.

(II) Nel caso in cui non è contemplata alcuna prescrizione, gli elementi di suddivisione dei compartimenti vanno comunque

considerati di classe REI 60.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.14.01 Strutture in c.a.

Elemento Manutenibile: 01.14.01

Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 01.14

Scale e Rampe

Si tratta di scale o rampe con strutture costruite con getto in opera. La loro realizzazione fa riferimento a soluzioni tecniche quali solette rampanti, travi rampanti e travi a ginocchio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.14.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.14.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

01.14.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.14.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.14.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.14.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.14.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.14.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.14.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.14.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.14.01.A12 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.14.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.14.01.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.14.01.A15 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.14.01.A16 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.14.01.A17 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.14.01.A18 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.14.01.A19 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.14.01.C01 Controllo balaustre e corrimano

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'usura; 2) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Cavillature superficiali; 3) Decolorazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Esfoliazione; 10) Esposizione dei ferri di armatura; 11) Fessurazioni; 12) Penetrazione di umidità; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Polverizzazione; 17) Presenza di vegetazione; 18) Rigonfiamento; 19) Scheggiature._*

01.14.01.C03 Controllo rivestimenti pedate e alzate

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'usura; 2) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Cavillature superficiali; 3) Decolorazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Esfoliazione; 10) Esposizione dei ferri di armatura; 11) Fessurazioni; 12) Penetrazione di umidità; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Polverizzazione; 17) Presenza di vegetazione; 18) Rigonfiamento; 19) Scheggiature.*_

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.01.C02 Controllo strutture

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scaglionature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Cavillature superficiali; 3) Decolorazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Esfoliazione; 10) Esposizione dei ferri di armatura; 11) Fessurazioni; 12) Penetrazione di umidità; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Polverizzazione; 17) Presenza di vegetazione; 18) Rigonfiamento; 19) Scheggiature.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.01.I01 Ripresa coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

Ditte specializzate: *Pittore.*_

01.14.01.I02 Ripristino puntuale pedate e alzate

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.

Ditte specializzate: *Pavimentista, Muratore.*_

01.14.01.I03 Ripristino stabilità corrimano e balaustre

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle balaustre e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*_

01.14.01.I04 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.14.01.I05 Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Le attrezzature esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).
Balconi:
-PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia spessore cm 3 compresa nel prezzo, formato 30x30.

- SOGLIA IN MARMO LEVIGATO E LUCIDATO tipo BIANCONE TIRRENO o equivalente a scelta della D.L., dimensione del vano porta ca. cm. 130x100, sp. cm. 3, compresi: la malta di allettamento dello spessore di cm. 3.

- MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA PREFABBRICATA ELASTOPLASTOMERICA ARMATA IN VETRO VELO RINFORZATO, applicata a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, spessore 4 mm.

- PARAPETTO A STRUTTURA METALLICA E VETRO, in opera, costituito da elementi in tubolare metallico e collegamenti per l’ancoraggio dei pannelli in vetro antisfondamento tipo VISARM 11/12, realizzato secondo i particolari costruttivi di riferimento. Le parti in ferro saranno zinate trattate e finitura in doppia mano con vernice FERROMICACEA. Fissaggio al suolo mediante piastra da ancorare con tasselli e bulloni.

- PARAPETTO METALLICO IN ACCIAIO INOX E VETRO, in opera, costituito da montanti In acciaio INOX a doppia ala sulle quali inserire i pannelli di vetro antisfondamento tipo visarm 11/12. la struttura verrà fissata alla sottostante soletta mediante piastra da ancorare con bulloni e tasselli.

- CISTERNA IN C.A.V. RCK 30 N/mmq ed acciaio Fe b 44k co struttura monolitica ad angoli retti, pareti dello spessore di cm. 8.00, fondo cm. 10 con nervature nei punti di maggiore sollecitazione, con solaio carrabile (600kg/mq), provvisto di passo d'uomo da cm. 60x60, compresa copertina e chiusino in ghisa. Capienza lt.10.000 (diecimila), dimensioni esterne cm. 220x305x200 h., in opera compreso lo scavo da cm. 260x350x250, il letto di sabbia nel fondo dello spessore di cm. 20 collegamenti alle tubazioni da realizzare in TUBO ACQUA IN POLIETILENE A.D.fornito in rotoli, per pressioni di esercizio di minimo 10 atmosfere, con giunzioni di qualsiasi tipo, compresi i pezzi speciali; comprese le tubazioni necessarie alla realizzazione dei punti idrici per l’innaffiamento degli spazi verdi dato in opera con l'esecuzione dei giunti, degli adaquatori con raggio d’azione mt 4, delle prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia, il lavaggio e disinfezione; per i seguenti diametri esterni tubo DN 32 mm, PN 10.

- PIANTUMAZIONE CON PIANTA A PORTAMENTO PROSTRATO - pianta a portamento prostrato tipo Juniperus chinensis pftzeriana o Juniperus chinensis aurea o essenze simili per caratteristiche e dimensione; Esemplari da mt. 1,20/1,40, piante franche di vaso, prive di imperfezioni e malattie, incluso lo scavo della buca da mt. 0,50 x 0,50 x 0,50, l'apporto ed il miscela mento al terreno di kg. 4,00 di stallatico maturo, e di kg. 2,00 di torba.

- CANCELLO IN FERRO BATTUTO - lavorato con disegno semplice, munito di elementi assemblati con fascettatura in ferro, compreso l’onere della serratura e chiavistello, protezione di tutte le parti da murare con fogli di piombo da mm. 3,00 di spessore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.15.R01 (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

I rivestimenti delle attrezzature esterne (come balconi, logge e rampe) devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

Prestazioni:

I rivestimenti delle attrezzature esterne (come balconi, logge e rampe) devono assicurare i valori minimi di planarità locale e generale.

Livello minimo della prestazione:

Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.

01.15.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per i rivestimenti degli elementi di protezione esterna e di separazione esterna devono conservare sotto l'azione degli agenti chimici, normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, inalterate le caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione di balconi e logge non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,5 p.p.m.. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.

01.15.R03 Resistenza agli urti di sicurezza

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

Prestazioni:

Sottoposte alle azioni di urti i materiali costituenti elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono conservare la loro integrità strutturale senza manifestare deterioramenti della finitura né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.

01.15.R04 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare balconi e logge) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R
= 60 minuti primi, aldilà del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.

01.15.R05 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono assicurare durata e funzionalità tali da non pregiudicare la sicurezza degli utenti. In particolare l'azione del vento incide in base all'altezza e alla forma degli elementi.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.

01.15.R06 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne come balconi, logge e passarelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.

01.15.R07 Resistenza all'usura

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Prestazioni:

In particolare materiali di rivestimento come balconi, logge e passerelle dovranno resistere nel tempo alle azioni dovute al traffico pedonale e di sedie a rotelle, più in particolare alle abrasioni, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc. non eliminabili con i normali sistemi di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3.

01.15.R08 Sicurezza alla circolazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare balconi, logge e passerelle devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

In particolare balconi, logge e passerelle devono avere pavimenti orizzontali e complanari con quelli degli ambienti interni.

Livello minimo della prestazione:

In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscono il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.15.01 Aree a verde

° 01.15.02 Aree pedonali - marciapiedi

° 01.15.03 Arredo urbano

° 01.15.04 Cancelli e barriere

° 01.15.05 Parcheggi

° 01.15.06 Recinzioni

Elemento Manutenibile: 01.15.01

Aree a verde

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.01.R01 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Prestazioni:
La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.

Livello minimo della prestazione:
- Si devono prevedere almeno 9 m^2/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m^2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

01.15.01.A02 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

01.15.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie manufatto.

01.15.01.A04 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.)

01.15.01.A05 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

01.15.01.A06 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

01.15.01.A07 Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o scarsamente gremite dove è possibile notare il terreno sottostante.

01.15.01.A08 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.15.01.A09 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.15.01.A10 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

01.15.01.A11 Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

01.15.01.A12 Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.01.C03 Controllo integrità manufatti

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti delimitanti le aree a verde (fioriere, aiuole, basamenti, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Integrazione degli spazi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Crescita confusa; 3) Deposito superficiale; 4) Macchie e graffiti; 5) Prato diradato; 6) Presenza di insetti; 7) Rottura; 8) Scheggiature; 9) Terreno arido; 10) Terreno esaurito._*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.01.C01 Controllo condizioni terreno

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo

Controllare periodicamente le condizioni del terreno ed analizzare la natura del fondo (argillosa, sabbiosa, calcarea, ecc.) per giudicare l'idoneità o meno rispetto alle piantumazioni previste. Controllare l'assenza di detriti e/o oggetti estranei di intralcio alle operazioni di

sistemazione del verde.

Requisiti da verificare: *1) Integrazione degli spazi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Crescita confusa; 3) Deposito superficiale; 4) Macchie e graffiti; 5) Prato diradato; 6) Presenza di insetti; 7) Rottura; 8) Scheggiature; 9) Terreno arido; 10) Terreno esaurito.*

Ditte specializzate: *Giardiniere._*

01.15.01.C02 Controllo condizioni piante

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Integrazione degli spazi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Crescita confusa; 3) Deposito superficiale; 4) Macchie e graffiti; 5) Prato diradato; 6) Presenza di insetti; 7) Rottura; 8) Scheggiature; 9) Terreno arido; 10) Terreno esaurito.*

Ditte specializzate: *Giardiniere._*

01.15.01.C04 Controllo malattie piante

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. ldentificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Crescita confusa; 3) Deposito superficiale; 4) Macchie e graffiti; 5) Prato diradato; 6) Presenza di insetti; 7) Rottura; 8) Scheggiature; 9) Terreno arido; 10) Terreno esaurito.*

Ditte specializzate: *Giardiniere._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.01.I02 Innaffiaggio prati

Cadenza: ogni 7 giorni

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi e delle altre qualità arboree. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.01.I01 Concimazione piante

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante e delle altre qualità arboree con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

Ditte specializzate: *Giardiniere._*

01.15.01.I03 Potatura piante e siepi

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica di piante, siepi, arbusti ed alberi; in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Ditte specializzate: *Giardiniere.*_

01.15.01.I04 Pulizia dei prati

Cadenza: quando occorre

Pulizia accurata dei tappeti erbosi mediante rimozione di foglie ed altri depositi vegetali.

Ditte specializzate: *Giardiniere.*_

01.15.01.I05 Rifacimento tappeti erbosi

Cadenza: ogni 12 mesi

Rifacimento dei tappeti erbosi localizzato o totale a secondo delle condizioni dei prati. Asportazione del vecchio strato superficiale (5 cm circa) del manto erboso mediante l'utilizzo di zappe e/o vanghe. Rastrellatura, Rullatura ed innaffiatura degli strati inferiori di terreno. Posa del nuovo tappeto erboso disposto in strisce e tagliato a secondo delle necessità e/o nuova risemina. Concimazione ed Innaffiaggio.

Ditte specializzate: *Giardiniere.*_

01.15.01.I06 Rinverdimento

Cadenza: quando occorre

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

Ditte specializzate: *Giardiniere.*_

01.15.01.I07 Sistemazione del terreno

Cadenza: quando occorre

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

Ditte specializzate: *Giardiniere.*_

01.15.01.I08 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di fioriere, aiuole, basamenti, manufatti, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.15.01.I09 Taglio dei prati

Cadenza: ogni settimana

Pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba. Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle geometrie e forme dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

Ditte specializzate: *Giardiniere.*_

01.15.01.I10 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Ditte specializzate: *Giardiniere.*_

Elemento Manutenibile: 01.15.02

Aree pedonali - marciapiedi

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Livello minimo della prestazione:

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:
- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale;

FABBISOGNO DI SPAZIO PER PERCORSI PEDONALI IN AREE RESIDENZIALI

TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà; TIPOLOGIA DEL PASSAGGIO: 2 persone con delimitazioni laterali;

Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

- le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.;
- i marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m;
- gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti:
DISCIPLINA DEGLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI (BOLLETTINO UFFICIALE DEL CNR N. 60 DEL 26.04.1978)
-STRADE PRIMARIE Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -
-STRADE DI SCORRIMENTO Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio
-STRADE DI QUARTIERE Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: all'incrocio
-STRADE LOCALI Tipo di attraversamento pedonale: zebrati Attraversamenti pedonali: ubicazione e distanza: 100 m

- negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine;
- i marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap;
- in corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:
CARATTERISTICHE PIAZZOLE PER AUTOBUS
-A LATO DELLE CORSIE DI TRAFFICO PROMISCUO Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16* Profondità (m): 3,0
-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26** Profondità (m): 3,0
-A LATO DELLE CORSIE RISERVATE AL MEZZO PUBBLICO CON ALTA FREQUENZA VEICOLARE Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0
* fermata per 1 autobus
** fermata per 2 autobus

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.02.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.15.02.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

01.15.02.A03 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.15.02.A04 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.15.02.A05 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.15.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.15.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.15.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.15.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.15.02.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

01.15.02.A11 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.15.02.A12 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.15.02.A13 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.02.C01 Controllo aree di scivolo

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo dell'integrazione delle aree di scivolo dei marciapiedi con la segnaletica stradale orizzontale (attraversamenti pedonali). Verifica dell'assenza di eventuali ostacoli che possono intralciare il passaggio ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap.

Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza; 2) Rottura; 3) Usura manto stradale.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.15.02.C02 Controllo canalizzazioni

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito; 2) Difetti di pendenza; 3) Presenza di vegetazione; 4) Rottura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.15.02.C03 Controllo cigli e cunette

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito; 2) Difetti di pendenza; 3) Presenza di vegetazione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.15.02.C04 Controllo pavimentazione

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo

Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Corrosione; 4) Deposito; 5) Difetti di pendenza; 6) Distacco; 7) Esposizione dei ferri di armatura; 8) Fessurazioni; 9) Mancanza; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura; 12) Sollevamento; 13) Usura manto stradale.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.15.02.C05 Controllo tombini d'ispezione

Cadenza: ogni 2 anni
Tipologia: Controllo

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Deposito; 3) Difetti di pendenza; 4) Presenza di vegetazione; 5) Rottura.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.02.I01 Riparazione pavimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche

di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.15.02.I02 Ripristino aree di scivolo

Cadenza: quando occorre

Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiede e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.15.02.I03 Ripristino canalizzazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative a collettori e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi di evacuazione e scarico acque meteoriche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.15.02.I04 Ripristino tombini d'ispezione

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.15.02.I05 Pulizia percorsi pedonali

Cadenza: quando occorre

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

Ditte specializzate: *Generico.*_

01.15.02.I06 Sistemazione cigli e cunette

Cadenza: ogni 12 mesi

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Elemento Manutenibile: 01.15.03

Arredo urbano

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Si tratta di tutti quegli elementi ed accessori e/o manufatti necessari per la fruizione ed il godimento degli spazi aperti tra i quali: panchine o sedute all'aperto; le fioriere e i pergolati; le pavimentazioni; le alberature; gli apparecchi per l'illuminazione esterna; le fontane e le sculture; i supporti per segnaletica, pubblicità, cartellonistica, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.03.R01 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

Prestazioni:
Le panchine, i manufatti e gli altri arredi devono consentire comodamente la loro collocazione negli spazi in ambito urbano. Dovranno inoltre poter essere facilmente montati e smontati in tempi brevi ed avere superfici agevolmente pulibili.

Livello minimo della prestazione:
Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

01.15.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie manufatto.

01.15.03.A03 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.).

01.15.03.A04 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

01.15.03.A05 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.15.03.A06 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.03.C01 Controllo integrità panchine

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.

Requisiti da verificare: *1) Attrezzabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deposito superficiale; 3) Instabilità ancoraggi; 4) Macchie e graffiti; 5) Rottura; 6) Scheggiature._*

01.15.03.C02 Controllo integrità manufatti

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti in genere (fioriere, statue, targhe, ecc.) e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.

Requisiti da verificare: *1) Attrezzabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deposito superficiale; 3) Instabilità ancoraggi; 4) Macchie e graffiti; 5) Rottura; 6) Scheggiature._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.03.I01 Pulizia manufatti

Cadenza: ogni 7 giorni

Pulizia accurata di manufatti e/o altri accessori di arredo urbano con prodotti specifici ed idonei al tipo di materiale.

Ditte specializzate: *Generico._*

01.15.03.I02 Pulizia panchine

Cadenza: ogni 7 giorni

Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.

Ditte specializzate: *Generico._*

01.15.03.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di panchine, manufatti, fioriere, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Cancelli e barriere

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Si tratta di insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Le barriere mobili invece sono dispositivi di delimitazione di aree o di vie di accesso.
Esse non costituiscono una totale chiusura ma sono un'indicazione di divieto di accesso o di transito a cose, mezzi o persone non preventivamente autorizzati. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc.; la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.04.R01 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni:
Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti dalle manovre errate e/o violente, i cancelli e barriere, compresi gli eventuali dispositivi complementari di movimentazione, devono conservare inalterate le proprie caratteristiche meccaniche e dimensionali, non evidenziando rotture, deterioramenti o deformazioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:
Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI 8612.

01.15.04.R02 Sicurezza contro gli infortuni

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I cancelli e le barriere devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:
I cancelli e le barriere e i dispositivi di movimentazione devono assicurare il perfetto funzionamento, in particolare nelle fasi di movimentazione, e garantire i criteri minimi di sicurezza.

Livello minimo della prestazione:
- Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati).
- Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm.
- Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco <= di 15 mm.
- Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.
- Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è >= a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è < di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non
< di 2,5 mm2, nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non < di 1,2 mm.
- Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere > 30 mm.
- Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurto-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.
- La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare <= a 12m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, <= 8m/min.
- Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono

essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.
- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta <= 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura.
- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta >= 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.
- Per cancelli scorrevoli con <= 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.
- Per cancelli scorrevoli con massa > di 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa.
Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento.
- Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza > di 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.
- Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.
- E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.04.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

01.15.04.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.15.04.A03 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.15.04.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.15.04.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.15.04.A06 Deposito

Accumulo di materiale e detriti lungo le superfici di scorrimento con relativo ostacolo alle normali movimentazioni delle parti.

01.15.04.A07 Difficoltà di comando a distanza

Telecomandi difettosi e/o batterie energetiche scariche e/o centraline di ricezione difettose.

01.15.04.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.15.04.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.15.04.A10 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione del legno.

01.15.04.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.15.04.A12 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.15.04.A13 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.15.04.A14 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.15.04.A15 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.04.C02 Controllo cerniere e guide di scorrimento

Cadenza: ogni 2 settimane
Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni.

Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Deposito; 3) Non ortogonalità._*

01.15.04.C03 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

Anomalie riscontrabili: *1) Azzurratura; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Decolorazione; 5) Deformazione; 6) Erosione superficiale; 7) Fratturazione; 8) Infracidamento; 9) Mancanza; 10) Non ortogonalità; 11) Perdita di materiale; 12) Scagliatura, screpolatura; 13) Scollaggi della pellicola._*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.04.C01 Controllo automatismi a distanza

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo

Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difficoltà di comando a distanza.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*_

01.15.04.C04 Controllo organi apertura-chiusura

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.*

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità.*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.04.I01 Ingrassaggio degli elementi di manovra

Cadenza: ogni mese

Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.15.04.I02 Revisione automatismi a distanza

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.15.04.I03 Ripresa protezione elementi

Cadenza: quando occorre

Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Ditte specializzate: *Pittore.*_

01.15.04.I04 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista di cancelli e barriere e di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Elemento Manutenibile: 01.15.05

Parcheggi

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Si tratta di aree destinate a sosta ed uso frequente di autoveicoli. Essi sono direttamente connessi alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza in particolari punti di interesse.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.05.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Prestazioni:

I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono avere le aree dimensionate ed organizzate idoneamente per veicoli differenti. Inoltre le zone di circolazione dovranno avere spazi distinti da quelli di manovra. In termini urbanistici il D.M. 2.4.1968 n.1444 prescrive per gli strumenti urbanistici che la dotazione minima per abitante relativa ai parcheggi pubblici sia di 2,5 m^2/abitante da sommare ai parcheggi privati previsti dall'art.18 della Legge 765/67 e modificato dall'art.2 della Legge 122/89, ossia 1 m^2/10 m^3 di costruzione. Lo stesso decreto prevede per le zone di interesse storico-ambientale e zone con superficie coperta superiore a 1/8 con densità territoriale superiore a 1,5 m^3/m^2 la possibilità di attingere aree adiacenti con valutazione doppia rispetto a quella effettiva. Per gli insediamenti industriali si prevede inoltre una superficie per gli spazi pubblici, e quindi per i parcheggi, non inferiore al 10 % della superficie totale. Per gli insediamenti a carattere commerciale e direzionale 40 m^2 di parcheggi ogni 100 m^2 di superficie lorda di pavimentata. In generale comunque il calcolo della quantità di parcheggi necessari varia in funzione di parametri caratterizzati dalla tipologia di attività, dal tipo di edificio e/o di opera.

Livello minimo della prestazione:

Le aree previste a parcheggio dovranno avere in modo indicativo dimensioni minime:
- autovetture (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 230-300 cm; lunghezza min. 500-600 cm; zona di manovra min. 450-600 cm;
- autovetture (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 230-250 cm; lunghezza min. 450-600 cm; zona di manovra min. 350 cm;
- box motocicli (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 100 cm; lunghezza min. 230 cm; zona di manovra min. 350 cm;
- autobus (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 1100 cm; zona di manovra min. 750 cm;
- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 400 cm;
- autocarri (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 1200 cm; zona di manovra min. 1200 cm;
- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 1200 cm.

INOLTRE NEL RISPETTO DELLA VIABILITÀ:
- soste ed aree a parcheggio dovranno essere previste ad almeno >= 600 cm dagli svincoli;
- le aree di sosta lungo i marciapiedi dovranno avere una larghezza >= 200 cm;
- coni di visibilità di 240 cm per lato (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente a marciapiede);
- coni di visibilità di dimensione per lato che varia in funzione della velocità del traffico (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente su strada veicolare).

INOLTRE I PARCHEGGI PER PORTATORI DI HANDICAP DOVRANNO AVERE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:
- parcheggio in aderenza al percorso pedonale;
- larghezza minima del parcheggio non inferiore a 300 cm di cui 170 cm previsti per l'ingombro dell'autoveicolo ed 130 cm per il movimento del portatore di handicap;
- pendenza trasversale non superiore al 5%;
- schema distributivo parcheggio a spina di pesce semplice con inclinazione massima di 30°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.05.A01 Sporgenze ed ostacoli

In genere si possono verificare sporgenze dovute ad alberature, siepi non diserbati e potati periodicamente; e/o cartellonistica segnaletica fuori sede.

01.15.05.A02 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.15.05.A03 Usura segnaletica

Si manifesta in quella verticale con perdita di consistenza nell'ancoraggio dei pali di sostegno e nella cartellonistica indicativa. In quella orizzontale nella perdita di materiale delle linee e/o altre indicazioni.

01.15.05.A04 Usura strisce di delimitazione

Le strisce di delimitazione delle aree di sosta perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, ecc.) dovuto al tempo e agli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.05.C01 Controllo assenza di ostacoli

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico e verifica dell'assenza di ostacoli (vegetazione, sporgenze, ecc.) che possano intralciare la normale circolazione degli autoveicoli durante le manovra di entrata, uscita e sosta nei parcheggi.

Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Sporgenze ed ostacoli; 2) Usura segnaletica._*

01.15.05.C02 Controllo delimitazione aree di sosta

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle delimitazione delle aree di sosta e della presenza di strisce colorate demarcanti i posti auto e/o per altri veicoli.

Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Usura segnaletica; 2) Usura strisce di delimitazione._*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.05.C03 Controllo della segnaletica

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dello stato ed efficienza della segnaletica orizzontale e verticale. Verifica del corretto posizionamento dei cartelli e delle indicazioni integrate nell'organizzazione della circolazione all'interno delle aree di parcheggio.

Anomalie riscontrabili: *1) Usura manto stradale; 2) Usura segnaletica; 3) Usura strisce di delimitazione*

Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*_

01.15.05.C04 Controllo dello stato delle aree carrabili

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dello stato del manto stradale e/o delle pavimentazioni. Individuazioni di eventuali anomalie che possano rappresentare pericoli per la sicurezza e la incolumità di persone e cose.

Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Usura manto stradale; 2) Usura segnaletica; 3) Usura strisce di delimitazione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.05.I01 Rimozione ostacoli

Cadenza: quando occorre

Rimozione degli ostacoli (vegetazione, sporgenze, ecc.) che possano intralciare la normale circolazione degli autoveicoli durante le manovra di entrata, uscita e sosta nei parcheggi.

Ditte specializzate: *Generico.*_

01.15.05.I02 Ripresa delimitazioni are di sosta

Cadenza: quando occorre

Ripresa delle coloriture e/o applicazione di materiali idonei al reintegro delle strisce di delimitazione delle aree di sosta.

Ditte specializzate: *Pittore.*_

01.15.05.I03 Ripresa delle pavimentazioni e del manto delle aree carrabili

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale del manto stradale e/o delle pavimentazioni con rifacimento delle parti ammalorate mediante demolizione dei vecchi strati, pulizia del fondo e nuova posa.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.15.05.I04 Sistemazione segnaletica

Cadenza: quando occorre

Sistemazione della segnaletica verticale e orizzontale mediante reintegro e/o sostituzione di elementi usurati o mancanti. Ripristino delle protezioni a vernice e pulizia degli elementi indicatori. Riorganizzazione degli stessi rispetto alla logica di gestione delle aree di parcheggio.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Elemento Manutenibile: 01.15.06

Recinzioni

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Si tratta di strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate; recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro; recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto; recinzioni in legno; recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.06.R01 Sicurezza contro gli infortuni

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le recinzioni devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Prestazioni:

Le recinzioni vanno realizzate e manutenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche e le tipologie ammissibili nel rispetto del requisito di Sicurezza contro gli infortuni sono da ritenersi indicative ed esaustive soltanto in riferimento a regolamenti edilizi e strumenti urbanistici locali ed al Nuovo Codice della Strada:
- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate: 3,00 m => altezza >= 2,00 m;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro, eventualmente intercalate da pilastrini in muratura: fino a m 1,00 per la base in muratura e m 2,50 per il complesso della recinzione;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto non superiore a cm 50 e altezza totale 2,50;
- recinzioni in legno, costituite da pali infissi nel terreno, senza nessun tipo di fissaggio con malta, corrente orizzontale ed eventuali traversi inclinati o a croce all'interno delle specchiature tra i montanti: m 1,00, H max = m 1,00;
- recinzioni in siepi vegetali con rete metallica: H max = m 2,50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.06.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

01.15.06.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.15.06.A03 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.15.06.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.15.06.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.15.06.A06 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.15.06.A07 Deposito

Accumulo di materiale e detriti lungo le superfici di scorrimento con relativo ostacolo alle normali movimentazioni delle parti.

01.15.06.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.15.06.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.15.06.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.15.06.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.15.06.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.15.06.A13 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.15.06.A14 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione del legno.

01.15.06.A15 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.15.06.A16 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.15.06.A17 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.15.06.A18 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.15.06.A19 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.15.06.A20 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.15.06.A21 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.15.06.A22 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.15.06.A23 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.06.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.*

Anomalie riscontrabili: *1) Azzurratura; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deformazione; 7) Deposito; 8) Deposito superficiale; 9) Distacco; 10) Efflorescenze; 11) Erosione superficiale; 12) Fessurazioni; 13) Fratturazione; 14) Infracidamento; 15) Macchie e graffiti; 16) Mancanza; 17) Non ortogonalità; 18) Patina biologica; 19) Perdita di materiale; 20) Polverizzazione; 21) Presenza di vegetazione; 22) Scagliatura, screpolatura; 23) Scollaggi della pellicola._*

01.15.06.C02 Controllo tralicci e reti a vista

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'integrità e della tesatura delle reti e delle maglie costituenti. Controllo dell'integrità di tralicci e/o paletti e degli ancoraggi relativi. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.*

Anomalie riscontrabili: *1) Azzurratura; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deformazione; 7) Deposito; 8) Deposito superficiale; 9) Distacco; 10) Efflorescenze; 11) Erosione superficiale; 12) Fessurazioni; 13) Fratturazione; 14) Infracidamento; 15) Macchie e graffiti; 16) Mancanza; 17) Non ortogonalità; 18) Patina biologica; 19) Perdita di materiale; 20) Polverizzazione; 21) Presenza di vegetazione; 22) Scagliatura, screpolatura; 23) Scollaggi della pellicola._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.06.I01 Potatura siepi vegetali

Cadenza: ogni 12 mesi

Potatura e diradazione delle siepi vegetali formanti le recinzioni. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti le siepi. Innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.

Ditte specializzate: *Giardiniere.*_

01.15.06.I02 Ripresa protezione elementi

Cadenza: quando occorre

Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Ditte specializzate: *Pittore.*_

01.15.06.I03 Sostituzione elementi usurati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controlli accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici.
L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette.
I sensori per interno possono essere:
- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fina a 10 metri.
I sensori perimetrali possono essere:
- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.
Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1 marzo 1968 n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4 ai sensi dell'art.2 della Legge 18 ottobre 1977 n.791 che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.
Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:
a) controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche; b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta; c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici; d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati; e) controllo operativo delle funzioni quali:
- risposta dell'impianto ad eventi di allarme;
- risposta dell'impianto ad eventi temporali;
- risposta dell'impianto ad interventi manuali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.16.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere idonei a resistere all'azione dell'acqua o dell'umidità eventualmente presente in modo tale da garantire la funzionalità del sistema.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati possono essere verificati effettuando le prove prescritte dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

01.16.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali e componenti secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

01.16.R03 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali idonei a non provocare scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

01.16.R04 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

01.16.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere tali da sopportare gli effetti dell’umidità per lungo tempo nell’ambiente di utilizzo senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla corrosione degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.

01.16.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:

La capacità degli elementi dell'impianto antintrusione di resistere alle vibrazioni viene verificata con la prova e con le modalità

contenute nella norma UNI vigente.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

01.16.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Prestazioni:

La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l’apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.16.01 Allarmi e sirene
- 01.16.02 Centrale antintrusione
- 01.16.03 Rivelatori passivi all'infrarosso

Elemento Manutenibile: 01.16.01

Allarmi e sirene

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controlli accessi

Gli allarmi e sirene sono gli strumenti che emettono segnalazioni ottiche e/o acustiche quando si verificano tentativi di intrusione non autorizzati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.A01 Difetti avvisatori di allarme

Difetti di funzionamento delle spie luminose ed acustiche.

01.16.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti delle sirene e degli allarmi siano in buone condizioni. Verificare che la cassetta delle spie sia funzionante.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti avvisatori di allarme; 2) Difetti di tenuta morsetti.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.01.I01 Sostituzione allarmi e sirene

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le sirene e/o gli allarmi danneggiati o deteriorati.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controlli accessi

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.
Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:
- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.

Prestazioni:
La centrale di controllo e allarme deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutte le zone in modo che un segnale proveniente da una zona non deve falsare l'elaborazione, la memorizzazione e la segnalazione di segnali provenienti da altre zone.

Livello minimo della prestazione:
L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l’allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s.

01.16.02.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Prestazioni:
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono essere tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.
Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:
a) gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz; b) intensità di campo: 10 V/m; c) modulazione dell’ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l’assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.02.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.16.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.16.02.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.16.02.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.

Requisiti da verificare: *1) Efficienza; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Isolamento elettrostatico; 4) Resistenza a cali di tensione; 5) Resistenza alla corrosione; 6) Resistenza alla vibrazione; 7) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.16.02.C02 Verifiche elettriche

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.

Requisiti da verificare: *1) Efficienza; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Isolamento elettrostatico; 4) Resistenza a cali di tensione; 5) Resistenza alla corrosione; 6) Resistenza alla vibrazione; 7) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.16.02.C03 Verifiche allarmi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.

Requisiti da verificare: *1) Efficienza; 2) Isolamento elettromagnetico; 3) Isolamento elettrostatico; 4) Resistenza a cali di tensione;_*

5) Resistenza alla corrosione; 6) Resistenza alla vibrazione; 7) Resistenza meccanica.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.16.02.I02 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

01.16.02.I03 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.

Ditte specializzate: *Telefonista._*

01.16.02.I04 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Rivelatori passivi all'infrarosso

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controlli accessi

I rilevatori ad infrarosso sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di energia all'infrarosso che viene generata dal passaggio di una persona o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo. Generalmente tali dispositivi sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.03.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:
I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi allarmi.

Livello minimo della prestazione:
La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

01.16.03.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:
I rivelatori passivi all'infrarosso si considerano conformi alla norma se per valori della luce eccessivi non viene dato il segnale di guasto.

Livello minimo della prestazione:
Per evitare falsi allarmi generalmente i rivelatori all'infrarosso sono dotati di un circuito di integrazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.03.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.16.03.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.16.03.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza alla vibrazione; 3) Resistenza a sbalzi di temperatura; 4) Sensibilità alla luce.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.03.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.16.03.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

01.16.03.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di termocondizionamento

L'impianto di termocondizionamento è "l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione".
L'unità tecnologica "Impianto di termocondizionamento" è generalmente costituita da:
- alimentazione, avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici, che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali, che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- le "canne di esalazione" aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

Nella fattispecie il sistema di termocondizionamento è realizzato mediante caldaia a gas a bassa temperatura e alto rendimento con elementi di distribuzione del calore termosifoni in ghisa a muro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.17.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti devono garantire un livello di rumore nell’ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Prestazioni:

Gli impianti devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d’aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati “in situ”, procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di

elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.17.R02 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I gruppi termici degli impianti devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.

Prestazioni:

Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle seguenti apparecchiature di misura e controllo della combustione:
- termometro indicatore della temperatura dei fumi (che deve essere installato alla base di ciascun camino);
- presso-deprimometri per la misura della pressione atmosferica della camera di combustione e della base del relativo camino;
- misuratori della quantità di anidride carbonica e di ossido di carbonio e idrogeno.

Per tali impianti si deve procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri utilizzando la strumentazione e seguendo la metodologia previste dalla L. n.10/91:
- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO2) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere:
- per combustibile solido > dell'80%;
- per combustibile liquido 15-20%;
- per combustibile gassoso 10-15%;
- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0.1% del volume dei fumi secchi e senza aria;
- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.17.R03 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni:

I terminali di erogazione degli impianti devono assicurare anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata dei fluidi non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.17.R04 (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.

Prestazioni:

L'installazione dei materiali e componenti deve essere eseguita facendo riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.17.R05 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Prestazioni:

Le temperature dei fluidi termovettori devono garantire i valori minimi richiesti dalla normativa e sotto riportati; inoltre è consentita un'escursione termica media non superiore ai 5°C negli impianti a circolazione forzata e non superiore ai 25°C negli impianti a circolazione naturale.

TIPO DI TERMINALE: RADIATORE

- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento:70/80; Raffreddamento: -;
- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 60/70; Raffreddamento: -; TIPO DI TERMINALE: TERMOCONVETTORE
- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 75/85; Raffreddamento: -;
- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 65/75; Raffreddamento: -; TIPO DI TERMINALE: VENTILCONVETTORE
- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 50/55; Raffreddamento: 7;
- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 45/50; Raffreddamento: 12; TIPO DI TERMINALE: PANNELLI RADIANTI
- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 35/40; Raffreddamento: -;
- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 25/30; Raffreddamento: -; TIPO DI TERMINALE: CENTRALE DI TERMOVENTILAZIONE
- Temperatura fluidi in ingresso [°C]: Riscaldamento: 80/85; Raffreddamento: -;
- Temperatura fluidi in uscita [°C]: Riscaldamento: 70/75; Raffreddamento: 12.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.

01.17.R06 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

01.17.R07 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Per garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.17.R08 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Prestazioni:

Gli impianti devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.17.R09 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.

Prestazioni:

Per garantire sicurezza agli utenti nei confronti di sbalzi di temperatura la stessa non deve superare i 60°C con una tolleranza di 5°C; nel caso ciò non fosse possibile si può ricorrere a rivestimenti di materiale isolante.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura superficiale dei componenti degli impianti non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75°C.

01.17.R10 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

01.17.R11 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali degli impianti suscettibili di essere sottoposti all’azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da “marchio di conformità” o “dichiarazione di conformità”.

Prestazioni:

I materiali dovranno essere posti in opera seguendo specificatamente le modalità indicate nel relativo certificato di omologazione o di prova al fuoco rilasciato dal Ministero dell’Interno o da un laboratorio legalmente autorizzato dal Ministero stesso.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.17.R12 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

La capacità dei materiali e i componenti degli impianti a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

01.17.R13 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Prestazioni:

I materiali degli impianti installati all'esterno devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da garantire la sicurezza degli utenti. La spinta del vento da considerare è quella indicata dalla C.M. dei Lavori Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U.117.

Livello minimo della prestazione:

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

01.17.R14 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.17.R15 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

I materiali e componenti degli impianti devono essere realizzati ed installati in modo da consentire in caso di necessità la sostituzione senza richiedere lo smontaggio dell'intero impianto o di consistenti parti di esso.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.17.01 Canalizzazioni

° 01.17.02 Filtri a secco

° 01.17.03 Tubi in rame

° 01.17.04 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 01.17.01

Canalizzazioni

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di termocondizionamento

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Prestazioni:
I materiali e componenti devono garantire la tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
I componenti degli impianti possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.17.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti non devono presentare incompatibilità chimico-fisica fra loro evitando allo scopo contatto tra metalli e materiali aggressivi.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Difetti di coibentazione

Difetti di tenuta delle coibentazioni.

01.17.01.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando e delle serrande.

01.17.01.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle canalizzazioni.

01.17.01.A04 Incrostazioni

Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.01.C01 Controllo generale canalizzazioni

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:
- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Sostituibilità; 4)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di coibentazione; 2) Difetti di regolazione e controllo; 3) Difetti di tenuta; 4) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

01.17.01.C02 Controllo strumentale canalizzazioni

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene all'interno dei canali.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Sostituibilità; 4)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.01.I01 Pulizia canali e griglie

Cadenza: ogni anno

Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

Elemento Manutenibile: 01.17.02

Filtri a secco

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di termocondizionamento

I filtri di tipo a secco sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante, di spessore variabile, è costituito da fibre di vetro, fibre di cellulose, carte speciali ecc., con differenti valori della densità e del diametro delle fibre.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.02.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco degli impianti devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Prestazioni:

Per il controllo della purezza dell'aria ambiente si deve verificare che:
- l'aria che viene immessa nei locali sia priva di sostanze inquinanti e priva di polveri;
- sia assicurata una portata dell'aria di rinnovo (per persona nell'ambiente considerato) non inferiore a 15 m^3/h e a 25 m^3/h rispettivamente in assenza di fumatori e in presenza di fumatori;
- la percentuale in volume di ossido di carbonio (CO) non deve superare lo 0.003%;
- la percentuale in volume di anidride carbonica (CO2) non deve superare lo 0.15%.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0.5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO2) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.17.02.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco dell'impianto devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Prestazioni:

Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.17.02.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco degli impianti devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

Per garantire la protezione dagli agenti patogeni deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.17.02.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I filtri a secco dell'impianto devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Prestazioni:
Per garantire un regolare funzionamento i filtri a secco dell'impianto devono funzionare in condizioni di pulizia in modo da garantire una capacità di rendimento corrispondente a quella nominale di progetto e richiesta dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.02.A01 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.17.02.A02 Difetti di tenuta

Perdite o fughe di sostanze dai filtri.

01.17.02.A03 Perdita di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.02.C01 Controllo pressione nei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Perdita di carico.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

01.17.02.C02 Controllo stato dei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale.

Requisiti da verificare: *1)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

01.17.02.C03 Controllo tenuta dei filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.

Requisiti da verificare: *1) Affidabilità; 2)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.02.I01 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

01.17.02.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazione fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

Elemento Manutenibile: 01.17.03

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di termoconizionamento

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannessman), in rame o in rame opportunamente isolate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.03.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in rame dell'impianto devono garantire che i fluidi termovettori possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Prestazioni:
Le caratteristiche chimico-fisiche dei fluidi quali aspetto, pH, conduttività elettrica, cloruri e durezza totale devono essere conformi a quelle riportate dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:
Possono essere previsti specifici trattamenti dell’acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.

01.17.03.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni in rame dell'impianto devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per le tubazioni di trasporto e ricircolo dell’acqua fredda e calda devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti durante il normale funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.03.A01 Difetti di coibentazione

Coibentazione deteriorata o assente per cui si hanno tratti di tubi scoperti.

01.17.03.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

01.17.03.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

01.17.03.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.03.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:
- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità de sostegni dei tubi;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei tubi.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) ; 3) ; 4) Sostituibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di coibentazione; 2) Difetti di regolazione e controllo; 3) Difetti di tenuta; 4) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Termotecnico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.03.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

Elemento Manutenibile: 01.17.04

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di termocondizionamento

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.17.04.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I venticonvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell’aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Prestazioni:

La temperatura dell’aria nei locali riscaldati non deve superare i 20°C, con una tolleranza di + 1°C.
Sono ammessi sbalzi dei valori della temperatura dell'aria ambiente purché questi non superino il +/- 1°C nel periodo invernale e i +/- 2°C nel periodo estivo.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un’altezza dal pavimento di 1.5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0.5°C nel periodo invernale e
+/- 1°C nel periodo estivo.

01.17.04.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I venticonvettori e termovettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d’aria che possano dare fastidio alle persone.

Prestazioni:

Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i terminali di mandata dell’aria e quelli di ripresa siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell’aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo).

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell’aria) fino a 0,7 m/s sempre ché siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.17.04.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I venticonvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell’aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Prestazioni:

Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti climatizzati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo.

Livello minimo della prestazione:
I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1.5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.04.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.

01.17.04.A02 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.17.04.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.

01.17.04.A04 Difetti di lubrificazione

Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.

01.17.04.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

01.17.04.A06 Difetti di tenuta

Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.

01.17.04.A07 Fughe di fluidi nei circuiti

Fughe dei fluidi nei vari circuiti.

01.17.04.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.17.04.C02 Controllo dispositivi dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificare:
- il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità;
- l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) Affidabilità.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di taratura dei sistemi di regolazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fughe di fluidi nei circuiti._*

01.17.04.C03 Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo e verifica della tenuta all'acqua dei ventilconvettori. In particolare, verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Fughe di fluidi nei circuiti._*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.04.C01 Controllo generale dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento dei motori elettrici; 2) Rumorosità.*

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.04.I01 Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

01.17.04.I02 Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

01.17.04.I03 Pulizia filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

01.17.04.I04 Pulizia griglie dei canali

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro.

Ditte specializzate: *Termoidraulico._*

01.17.04.I05 Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

01.17.04.I06 Sostituzione filtri dei ventilconvettori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazione fornite dal costruttore.

Ditte specializzate: *Termoidraulico.*_

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:
- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

- VASO/BIDET PER DISABILI - Vaso con funzione anche DI BIDET PER DISABILI, in ceramica bianca con catino allungato, apertura anteriore,sedile in plastica rimovibile antiscivolo, completo di cassetta di scarico a comando pneumatico agevolato a distanza, installazione a pavimento, dimensioni 80x50h secondo le normative vigenti.

- LAVABO PER DISABILI - in ceramica bianca a mensole, inclinabili con manopole e staffe per la regolazione dell'inclinazione del lavabo da 0 a 110 mm, fronte concavo, bordi arrotondati, appoggi per gomito, spartiacqua antispruzzo, ripiano con rubinetto miscelatore a levalunga rivestita in gomma paracolpi, bocchello estraibile, sifone escarico flessibile. Dimensioni circa 70x57 scarico flessibile.
Compreso il sifone a bottiglia e piletta da 1", due rubinetti di regolazione sottolavabo da 1/2", tubi di prolungamento a parete da 400 mm, morsetti, viti, zanche, gli allacci, le opere murarie e i ripristini, lo scarico.

- COLLETTORE COMPLANARE Fornitura e posa in opera di collettore complanare da 8 a 10 utenze, in ottone o bronzo cromato, con derivazioni in serie da 1/2" dotate di rubinetto di arresto per la distribuzione di acqua sanitaria completo di cassetta da incasso con sportello di ispezione in materiale plastico, saracinesche di intercettazione, collegamenti idraulici sia per l'acqua calda che per quella fredda.

- PUNTO IDRICO DI ALIMENTAZIONE E DI SCARICO di un singolo apparecchio igienico-sanitario, dato finito in opera al''interno di edifici civili completo di: a) per l'acqua fredda: quota parte della rete interna principale, con tubazioni da 1/2" o equivalente, dal complanare fino all'utenza; b) per l'acqua calda: quota parte della rete interna principale, con tubazione da 1/2" o equivalente coibentata a norma L.373 e successive, dalla diramazione del complanare fino al punto di utilizzo; c) per gli scarichi: quota parte della tubazione, diametro 100-120 mm, di raccordo alla colonna di scarico più prossima e tubazioni da 35-40 mm dall'apparecchio di utilizzo al predetto raccordo. Con tubazioni in rame tipo B pesante incrudito e ricotto per l'adduzione, coibentazione tipo "Armaflex AF" da 6 mm per l'acqua calda e tubazioni in PVC rigido tipo "302" per lo scarico.

- LAVABO CON COLONNA, in vetrochina di primaria marca nazionale di dimensioni circa 660x532, a bacino ellittico, con spigoli smussati o arrotondati, da fissare a muro con mensola, con colonna in vetrochina, compreso il miscelatore monocomando del tipo pesante di primaria marca nazionale, sifone a bottiglia e piletta da 1", due rubinetti di regolazione sottolavabo da 1/2", tubi di prolungamento a parete da 400 mm, morsetti, viti, zanche, gli allacci.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.18.R01 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Prestazioni:

I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:
- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO2) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

01.18.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.

Prestazioni:

La temperatura può essere misurata mediante un sensore immerso verificando che le stratificazioni di temperatura e le traiettorie del flusso non influenzino l'accuratezza delle misurazioni.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.

01.18.R03 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafilamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.18.R04 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni:

L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione e soprattutto non deve contenere sostanze corrosive.

Livello minimo della prestazione:

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità >= 30 mg/l HCO3.

01.18.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i collegamenti equipotenziali e/o di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento procedendo ad un esame nonché a misure di resistenza a terra dei collegamenti eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

01.18.R06 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.

Prestazioni:

Gli elementi devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.18.R07 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

Prestazioni:

I generatori di calore, alimentati con combustibile solido, liquido o gassoso devono essere installati e funzionare in modo da non costituire pericolo d'incendio, nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

01.18.R08 Attitudine a limitare i rischi di scoppio

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Prestazioni:

I gruppi termici devono essere omologati dall'ISPESL da laboratori abilitati dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, in base ai risultati delle prove termiche eseguite direttamente nel rispetto di quanto previsto dalle norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

01.18.R09 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.18.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 01.18.02 Autoclave
- 01.18.03 Serbatoi di accumulo
- 01.18.04 Tubi in rame

Elemento Manutenibile: 01.18.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:

Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d’acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:
APPARECCHIO: LAVABO
- Portata [l/s]: 0,10; Pressione (*) [kPa]: >50; APPARECCHIO: BIDET
- Portata [l/s]: 0,10; Pressione (*) [kPa]: >50; APPARECCHIO: VASO A CASSETTA
- Portata [l/s]: 0,10; Pressione (*) [kPa]: >50; APPARECCHIO: VASO CON PASSO RAPIDO (**)
- Portata [l/s]: 1,50; Pressione (*) [kPa]: >150; APPARECCHIO: VASCA DA BAGNO
- Portata [l/s]: 0,20; Pressione (*) [kPa]: >50; APPARECCHIO: DOCCIA
- Portata [l/s]: 0,15; Pressione (*) [kPa]: >50; APPARECCHIO: LAVELLO
- Portata [l/s]: 0,20; Pressione (*) [kPa]: >50; APPARECCHIO: LAVABIANCHERIA
- Portata [l/s]: 0,10; Pressione (*) [kPa]: >50; APPARECCHIO: IDRANTINO 1/2 “
- Portata [l/s]: 0,40; Pressione (*) [kPa]: >100; (*) o flussometro 3/4” (**) dinamica a monte del rubinetto di erogazione

Livello minimo della prestazione:

Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell’acqua fredda e calda può essere verificato mediante l’individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell’acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.18.01.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:
I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

01.18.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:
Sotto l’azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d’uso, la rubinetteria sanitaria ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:
In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l’incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa.
La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.01.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.01.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.18.01.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.18.01.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.01.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso; 2) Regolarità delle finiture.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.18.01.C02 Verifica degli scarichi dei vasi

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.18.01.C03 Verifica dei flessibili

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Revisione

Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti alle valvole.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.18.01.C04 Verifica di tenuta degli scarichi

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.18.01.C05 Verifica sedile coprivaso

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.01.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.18.01.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

Elemento Manutenibile: 01.18.02

Autoclave

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'autoclave ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo. Generalmente un impianto autoclave è costituito da:
- serbatoio in acciaio;
- quadro elettrico;
- tubazioni in acciaio;
- elettropompa;
- valvola di non ritorno;
- valvola di sicurezza;
- valvola di intercettazione;
- pressostato;
- alimentatore d'aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni:
Gli impianti autoclave poiché sono installati per garantire un livello di pressione superiore rispetto alla rete normale devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d’acqua non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:
Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell’acqua fredda e calda può essere verificato mediante l’individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell’acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.02.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..

01.18.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.18.02.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.02.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.18.02.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, difetti di collegamento o di taratura della protezione.

01.18.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.18.02.A08 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.18.02.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto ad ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.02.C01 Controllo gruppo di riempimento

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.18.02.C02 Controllo quadri elettrici

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Corrosione; 3) Difetti agli interruttori; 4) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 5) Difetti alle valvole; 6) Difetti di taratura; 7) Disconnessione dell'alimentazione; 8) Incrostazioni; 9) Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Elettricista._*

01.18.02.C03 Controllo manovrabilità delle valvole

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta._*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti alle valvole.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.18.02.C04 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.18.02.C05 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alle valvole.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.18.02.C06 Controllo valvole

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Corrosione; 3) Difetti agli interruttori; 4) Difetti alle valvole; 5) Difetti di taratura; 6) Disconnessione dell'alimentazione; 7) Incrostazioni; 8) Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.02.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.18.02.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

01.18.02.I03 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.18.02.I04 Pulizia serbatoio autoclave

Cadenza: ogni 2 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

Elemento Manutenibile: 01.18.03

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I serbatoi di accumulo consentono il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali e componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurarne la durata e la funzionalità nel tempo. Tali prestazioni devono essere garantite in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l’intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all’azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d’acqua, trasudi, ecc.).

01.18.03.R02 Potabilità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.

Prestazioni:

I parametri organolettici, chimico-fisici, microbiologici nonché quelli relativi alla presenza di sostanze indesiderabili o tossiche devono risultare conformi a quelli riportati nell'allegato I al D.P.R. 24 maggio 1988 e nelle successive disposizioni legislative e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.03.A01 Difetti di regolazione

Cattivo funzionamento del sistema di taratura e controllo.

01.18.03.A02 Perdita di carico

Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato e del pressostato delle pompe.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Potabilità.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione; 2) Perdita di carico.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

01.18.03.C02 Controllo gruppo di riempimento

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

Elemento Manutenibile: 01.18.04

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I tubi in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.18.04.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni. corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni:

Devono essere previsti specifici trattamenti dell’acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

L’analisi deve essere ripetuta periodicamente possibilmente con frequenza settimanale o mensile e comunque ogni volta che si verifichi o si sospetti un cambiamento delle caratteristiche dell’acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.04.A01 Difetti di coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione.

01.18.04.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

01.18.04.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

01.18.04.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.04.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:
- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità de sostegni dei tubi;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei tubi.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di coibentazione; 2) Difetti di regolazione e controllo; 3) Difetti di tenuta; 4) Incrostazioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.04.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.

Ditte specializzate: *Idraulico._*

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti.
L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da:
- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

L'impianto di illuminazione previsto comprende:
- Apparecchio illuminante 1x22W ,da parete in policarbonato infrangibile, difusore in policarbonato liscio esternamente antipolvere, antiabbagliamento, portalampada in policarbonato e contatti in bronzo fosforoso, alimentazione 230V 50 Hz compreso di lampada FLC22W E27 (applique a parete).

- PUNTO LUCE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVCautoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento.

- APPARECCHIO AUTONOMO PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA predisposto per funzionamento PERMANENTE (SA), con attaccoa parete o a soffitto, realizzato in materiale autoestinguente resistente alla fiamma, grado di protezione IP 65, completo di accumulatori ermetici ricaricabili al Ni-Cd e di lampada, autonomia 3 h 18 W.

- Gruppo di emergenza per lampada fluorescente con inverter elettronico, batterie al nichel cadmio, intervento senza interruzione durata 60 minuti, ricarica automatica installato su plafoniera - per lampada da 36 / 58 W.

-PLAFONIERA DA INCASSO O DA SOFFITTO modulo 60x60; otticaspeculare dark ligth, corpo in lamiera zincata e verniciata, cablata e rifasata, completa di fusibile, lampade e staffe di sospensione, compresi schermi 4x18 W, compresa linea di alimentazione in cavo FROR 3x1,5 sino a scatola di derivazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.19.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti di illuminazione procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l’impianto di terra dell’edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell’ambito della dichiarazione di conformità prevista dall’art.7 del regolamento di attuazione della legge 5.3.1990 n.46.

01.19.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell’installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R06 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

01.19.R07 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R08 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R09 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R10 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R11 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R12 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R13 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente modificati o regolati senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R14 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.19.R15 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.19.01 Lampade alogene

° 01.19.02 Lampade fluorescenti

Elemento Manutenibile: 01.19.01

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300°K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500 - 1700°K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000°K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variatore di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.19.01.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.19.01.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 4) Accessibilità; 5) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 6) Comodità di uso e manovra; 7) Efficienza luminosa; 8) Identificabilità; 9) Impermeabilità ai liquidi; 10) Isolamento elettrico; 11) Limitazione dei rischi di intervento; 12) Montabilità / Smontabilità; 13) Regolabilità; 14) Resistenza meccanica; 15) Stabilità chimico reattiva.*

Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione.*

Ditte specializzate: *Elettricista._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.01.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 10 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

Elemento Manutenibile: 01.19.02

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un’ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L’interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall’emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete)che reagiscono con lo strato fluorescente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.19.02.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.19.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso; 2) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 3) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 4) Accessibilità; 5) Comodità di uso e manovra; 6) Efficienza luminosa; 7) Identificabilità; 8) Impermeabilità ai liquidi; 9) Isolamento elettrico; 10) Limitazione dei rischi di intervento; 11) Montabilità / Smontabilità; 12) Regolabilità; 13) Resistenza meccanica; 14) Stabilità chimico reattiva.*

Anomalie riscontrabili: *1) Abbassamento livello di illuminazione.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.19.02.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 40 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel

caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.20.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Prestazioni:

I dispersori per la presa di terra devono essere realizzati con materiale idoneo ed appropriato alla natura e alla condizione del terreno.

Livello minimo della prestazione:

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 A per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.20.01 Conduttori di protezione
- 01.20.02 Sistema di dispersione
- 01.20.03 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 01.20.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:
La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227.

Livello minimo della prestazione:
La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO 9227.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.01.A01 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di connessione.*

Ditte specializzate: *Elettricista._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

Elemento Manutenibile: 01.20.02

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.02.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:
La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227

Livello minimo della prestazione:
Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di Vs indicati nel prospetto I della norma UNI 9782.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.02.A01 Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosioni.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.02.I01 Misura della resistività del terreno

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

01.20.02.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

Elemento Manutenibile: 01.20.03

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.20.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

La resistenza alla corrosione dei conduttori equipotenziali principali e supplementari dell'impianto di messa a terra viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI 9782

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di Vs indicati nel prospetto I della norma UNI 9782.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.03.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.20.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla corrosione; 2) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti di serraggio.*

Ditte specializzate: *Elettricista._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.03.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.).
Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali.
Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).
I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.; b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno; c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317; d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale; e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.21.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza ad eventuali fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.21.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
- 01.21.02 Collettori di scarico
- 01.21.03 Pozzetti e caditoie

Elemento Manutenibile: 01.21.01

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in:
- canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y);
- pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.01.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Prestazioni:
Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.

Livello minimo della prestazione:
Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere:
- canali e pluviali in alluminio o leghe di alluminio delle serie 1000, 3000, 5000 o 6000 devono essere conformi alla EN 573-3, sotto forma di lamiere conformi alla EN 485-1, ad eccezione delle leghe aventi un tenore di magnesio maggiore del 3% oppure un tenore di rame maggiore dello 0,3%;
- canali e pluviali in rame devono essere conformi al prEN 1172;
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142 nel caso di lamiere di acciaio zincato (Z);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio (ZA);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco (AZ);
- canali e pluviali in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1;
- canali e pluviali in zinco-rame-titanio devono essere conformi al prEN 988.

01.21.01.R02 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Prestazioni:

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982, dalla C.M.
24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone), tenendo conto dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.21.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.21.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.21.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.21.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.21.01.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.21.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.21.01.A08 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.21.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza alla corrosione.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo*

di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Presenza di vegetazione._

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.21.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.01.I02 Reintegro canali di gronda e pluviali

Cadenza: ogni 5 anni

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l’utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Ditte specializzate: *Lattoniere-canalista._*

Elemento Manutenibile: 01.21.02

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-4. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

01.21.02.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:
I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la salute e la vita delle persone.

Livello minimo della prestazione:
L'ermeticità di detti sistemi di scarico acque reflue può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all’interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H2 S). L’idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:
- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell’effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

01.21.02.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori fognari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:

I collettori fognari devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 752-4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.02.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.21.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.21.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.21.02.A04 Erosione

Erosione del suolo all’esterno dei tubi che è solitamente causata dall’infiltrazione di terra.

01.21.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.21.02.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.21.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l’intasamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.

Requisiti da verificare: *1)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Accumulo di grasso; 2) Corrosione; 3) Erosione; 4) Odori sgradevoli; 5) Penetrazione di radici; 6) Sedimentazione._*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.02.I01 Pulizia collettore acque nere o miste

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Elemento Manutenibile: 01.21.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.21.03.R01 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:
I pozzetti e le caditoie devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:
L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

01.21.03.R02 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:
La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:
Il flusso d’acqua attraverso l’entrata laterale (q laterale) viene convogliato mediante una curva di 88 +/- 2 ° e un tubo della lunghezza di almeno 200 mm, aventi entrambi il medesimo diametro dell’entrata laterale. L’acqua deve essere alimentata come una combinazione di passaggio attraverso la griglia e attraverso le altre entrate laterali. La portata massima d’acqua attraverso l’entrata laterale, q laterale, è determinata come la portata che provoca l’innalzamento dell’acqua appena sopra la griglia. La portata minima può essere immessa attraverso l’entrata laterale con posizione più sfavorevole. La portata deve essere misurata con una precisione del
+/- 2%.

01.21.03.R03 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L’insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere

considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min., non si verificano fuoriuscite d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.

01.21.03.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s,0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm^3 a 3,0 g/cm^3, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

01.21.03.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:
Le caditoie ed i pozzetti devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o, nel caso ciò non fosse possibile, attraverso l'entrata laterale, o le entrate laterali, come segue:
1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di (93 +/- 2) °C per 60 s.
2) Pausa di 60 s.
3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di (15 +/- 10) °C per 60 s.
4) Pausa di 60 s.
Si ripetere questo ciclo per 1500 volte (100 h). Alla fine della prova non si dovranno avere deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

01.21.03.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.03.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.21.03.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.21.03.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.21.03.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione ecc.

01.21.03.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

Requisiti da verificare: *1) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 2) ; 3) Pulibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti dei chiusini; 2) Intasamento.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore
è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.22.01 Collettori
- 01.22.02 Pozzetti e caditoie
- 01.22.03 Tubi

Elemento Manutenibile: 01.22.01

Collettori

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:
La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:
La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:
$Q = Y \cdot i \cdot A$ dove:
Q è la portata di punta, in litri al secondo; Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale; i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo ettaro; A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.
I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

01.22.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

01.22.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:
I collettori fognari devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli rischiosi per la

salute e la vita delle persone.

Livello minimo della prestazione:
L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H2 S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale),in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:
- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

01.22.01.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
I collettori fognari devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento con rischi di inondazione e inquinamento. Pertanto i collettori di fognatura devono essere progettati in modo da esercitare una sufficiente sollecitazione di taglio sui detriti allo scopo di limitare l'accumulo di solidi.

Livello minimo della prestazione:
Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.22.01.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.22.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.22.01.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.22.01.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.22.01.A06 Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

01.22.01.A07 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.22.01.A08 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.22.01.A09 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Pulibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Accumulo di grasso; 2) Corrosione; 3) Erosione; 4) Incrostazioni; 5) Intasamento; 6) Odori sgradevoli; 7) Sedimentazione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.01.I01 Pulizia collettore acque nere o miste

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Elemento Manutenibile: 01.22.02

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento acque reflue

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:
La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:
Il flusso d’acqua attraverso l’entrata laterale (q laterale) viene convogliato mediante una curva di 88 +/- 2 ° e un tubo della lunghezza di almeno 200 mm, aventi entrambi il medesimo diametro dell’entrata laterale. L’acqua deve essere alimentata come una combinazione di passaggio attraverso la griglia e attraverso le altre entrate laterali. La portata massima d’acqua attraverso l’entrata laterale, q laterale, è determinata come la portata che provoca l’innalzamento dell’acqua appena sopra la griglia. La portata minima può essere immessa attraverso l’entrata laterale con posizione più sfavorevole. La portata deve essere misurata con una precisione del
+/- 2%.

01.22.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L’insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell’arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite d’acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.

01.22.02.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:
I pozzetti e le caditoie devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:
L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

01.22.02.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15 /10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm3 a 3,0 g/cm3 , a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

01.22.02.R05 Resistenza alle temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:
Le caditoie ed i pozzetti devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o, nel caso ciò non fosse possibile, attraverso l'entrata laterale, o le entrate laterali, come segue:
1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di (93 +/- 2) °C per 60 s.
2) Pausa di 60 s.
3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di (15 - 10) °C per 60 s.
4) Pausa di 60 s.
Si ripetere questo ciclo per 1500 volte (100 h). Alla fine della prova non si dovranno avere deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

01.22.02.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.
Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta.
Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni

01.22.02.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.22.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.22.02.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione ecc.

01.22.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.22.02.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 3) Pulibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti dei chiusini; 2) Intasamento.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari._*

Elemento Manutenibile: 01.22.03

Tubi

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.22.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: ***Funzionalità d'uso***

Classe di Esigenza: ***Funzionalità***

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:
La portata deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:
La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:
$Q = Y \cdot i \cdot A$ dove:
Q è la portata di punta, in litri al secondo; Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale; i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo ettaro; A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.
I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.22.03.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.22.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.22.03.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.22.03.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.22.03.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.22.03.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.22.03.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.03.C01 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.22.03.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

01.22.03.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Ditte specializzate: *Idraulico.*_

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale o servoscala

L'impianto di trasporto verticale è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente è costituito da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli elementi per il trasporto verticale sono classificati in classi:
CLASSE I: adibiti al trasporto di persone; CLASSE II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci; CLASSE III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe; CLASSE IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone; CLASSE V: adibiti al trasporto esclusivo di cose.
Il manutentore (ai sensi del D.P.R. 162/99) è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto:
- integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc.;
- elementi portanti quali funi e catene;
- isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra.

Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti:
- azienda Sanitaria Locale competente per territorio;
- ispettorati del Ministero del Lavoro;
- organismi abilitati dalla legge.

Nel caso specifico si installerà un:
SERVOSCALA CON PEDANA per il trasporto di persone con limitata capacità motoria in carrozzina a ruote.
il servoscala dovrà rispettare le seguenti NORME DI RIFERIMENTO:
- Norma UNI 9801 - Norma DM 89/236 e DPR 96/503 - Conforme alla Direttiva Europea 73/23 Bassa Tensione - Conforme alla Direttiva Europea 89/336 - Compatibilità Elettromagnetica Conforme alla Direttiva Europea 98/37 - Direttiva Macchine (autocertificazione verificata da IMQ).

L’installazione avverrà all’interno di edifici con guida su cui viene eseguito il trattamento antiruggine di cataforesi, la finitura sarà di colore della pedana bianca RAL 9018 su guida nera opaca; La guida sarà a doppio binario, ciascuno formato da tubo a sezione ellittica che segue sostanzialmente l'andamento della scala e dei pianerottoli, con una pendenza superabile pari a 50°.
La scala dovrà avere larghezza minima pari a 1130 mm con curva per pedana da 830 x 700 mm. e avere uno spazio di atterraggio minimo per la pedana di 1500 mm.
Gli ingombri minimi previsti sono, per la guida 160 mm. per la guida in basso 1180 mm. ingombro pedana agli attacchi 410 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.23.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli elementi dell'impianto di trasporto verticale devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.

Prestazioni:

In caso di mancanza dell’alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell’alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario.

Livello minimo della prestazione:

In caso di mancanza dell’alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell’alimentazione del circuito di manovra la decelerazione della cabina non deve superare quella che si ha per intervento del paracadute o per urto sugli ammortizzatori. Devono essere installati due esemplari di elementi meccanici del freno in modo da garantire l'azione frenante di almeno un freno qualora uno di detti elementi non agisca.

01.23.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i conduttori dell'impianto elettrico posto a servizio dell'impianto ascensore devono essere in grado resistere al passaggio di cariche elettriche.

Prestazioni:

I conduttori ed i cavi devono essere realizzati con materiali idonei e montati in opera nel pieno rispetto della regola dell'arte.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i livelli minimi richiesti dalla normativa di settore.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.23.01 Pedana
- 01.23.02 Ghiere
- 01.23.03 Macchinari elettromeccanici
- 01.23.04 Vani corsa

Elemento Manutenibile: 01.23.01

Pedana

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale o servoscala

La Pedana dell'impianto di servoscala è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe dell'elemento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.23.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le aperture del vano che consentono l'accesso devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
Le barre di sicurezza devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida. A tal fine deve essere installato un sistema di guida, che in caso di emergenza, mantenga le barre nella loro posizione quando le guide non svolgono più la loro funzione.

Livello minimo della prestazione:
Le barre devono favorire l'accesso. La larghezza libera di accesso non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della pedana. Ogni accesso di piano deve avere una soglia con resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei carichi che possono essere introdotti nella pedana.

01.23.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le barre di sicurezza, con i loro dispositivi di blocco, devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Le barre (con i relativi accessori quali i dispositivi di blocco) devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi.

Livello minimo della prestazione:
La resistenza meccanica delle barre e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.01.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti alle serrature, ai blocchi e leveraggi, degli interruttori di fine corsa e di piano.

01.23.01.A02 Difetti di lubrificazione

Difetti di funzionamento delle serrature, degli interruttori, dei meccanismi di fine corsa dovuti alla mancanza di lubrificazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti.

Requisiti da verificare: *1) Affidabilità; 2) Comodità di uso e manovra.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai meccanismi di leveraggio.*

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.01.I01 Lubrificazione meccanismi di leveraggio

Cadenza: ogni mese

Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio, degli interruttori di fine corsa e di piano.

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

01.23.01.I02 Pulizia pavimento e pareti

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

01.23.01.I03 Sostituzione elementi della cabina

Cadenza: quando occorre

Sostituire i tappetini, i pavimenti e i rivestimenti quando necessario.

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

Elemento Manutenibile: 01.23.02

Ghiere

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale o servoscala

Le Ghiere in acciaio hanno il compito di sostenere le pedane.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.23.02.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le ghiere devono essere in grado di sostenere senza causare pericoli le pedane.

Prestazioni:

Le ghiere devono avere una dimensione nominale minima ed un coefficiente di sicurezza non inferiore a quello minimo di norma. Devono essere indipendenti.

Livello minimo della prestazione:

Le ghiere devono avere una dimensione nominale non minore di 8 mm ed una classe di resistenza dei fili di 1570 N/mm2 o 1770 N/mm2. Il coefficiente di sicurezza (che è il rapporto tra il carico di rottura minimo e la tensione massima quando la pedana si trova alla fermata più bassa delle funi di sospensione deve essere non inferiore a:
- 12, nel caso di argani a tamburo.

Le estremità devono essere fissate alla pedana, ed ai punti fissi mediante idonei attacchi. Il collegamento tra ghiera e attacco deve avere resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della ghiera.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.02.A01 Snervamento delle ghiere

Difetti delle ghiere con segni di snervamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le condizioni generali e lo stato di usura controllando anche il normale scorrimento delle stesse.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica*._

Anomalie riscontrabili: *1) Snervamento delle ghiere.*

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.02.I01 Eguagliamento ghiere

Cadenza: ogni mese

Eseguire l'eguagliamento delle funi e delle catene.

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

01.23.02.I02 Sostituzione delle ghiere

Cadenza: quando occorre

Sostituire le ghiere quando le parti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della ghiera.

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

Elemento Manutenibile: 01.23.03

Macchinari elettromeccanici

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale o servoscala

Generalmente sono costituiti da una serie di elementi che consentono il corretto funzionamento dell'impianto elevatore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.23.03.R01 (Attitudine al) controllo della velocità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della pedana, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Prestazioni:

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario.

Livello minimo della prestazione:

La velocità della cabina deve essere misurata nella zona mediana del vano corsa e non deve superare velocità nominale di oltre il 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.03.A01 Difetti degli ammortizzatori

Difetti degli ammortizzatori ad accumulo di energia.

01.23.03.A02 Difetti dei contatti

Difetti di apertura o di chiusura dei contatti.

01.23.03.A03 Difetti dei dispositivi di blocco

Difetti dei dispositivi di blocco.

01.23.03.A04 Difetti del limitatore di velocità

Difetti del limitatore di velocità per cui la velocità di intervento del limitatore di velocità deve essere verificata.

01.23.03.A05 Difetti di alimentazione di energia elettrica

Difetti di alimentazione di energia elettrica di alimentazione delle parti elettriche dei macchinari e dei relativi accessori.

01.23.03.A06 Difetti di isolamento

Difetti di isolamento delle apparecchiature verso massa o verso terra. Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto della pedana.

01.23.03.A07 Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, delle cinghie e delle pulegge. Verificare l'efficienza del paracadute, del limitatore di velocità e degli apparati di sicurezza.

Requisiti da verificare: *1) Affidabilità; 2) Isolamento elettrico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti degli ammortizzatori; 2) Difetti dei contatti; 3) Difetti dei dispositivi di blocco; 4) Difetti del limitatore di velocità; 5) Difetti di alimentazione di energia elettrica; 6) Difetti di isolamento; 7) Diminuzione di tensione.*

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.03.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni mese

Effettuare una lubrificazione del limitatore di velocità.

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

01.23.03.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire quando usurate le apparecchiature elettromeccaniche.

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

Elemento Manutenibile: 01.23.04

Vani corsa

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale o servoscala

Il vano corsa è il volume entro il quale si sposta la pedana. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal pianerottolo della scala, dalle pareti e dal soffitto del vano.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.23.04.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le pareti del vano che consentono il funzionamento della pedana devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed in modo da evitare pericoli per l'accesso pedana stessa.

Prestazioni:
resistenza al carico sulla pedana.

Livello minimo della prestazione:
La superficie definita dalle pareti del vano corsa della pedana deve essere continua e composta da elementi in grado da assicurare una resistenza meccanica tale che essa resista senza deformazione permanente e senza deformazione elastica.

01.23.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La struttura del vano di corsa deve essere realizzata in modo da sopportare tutte le forze che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Prestazioni:
Il vano corsa (costituito da pareti, pavimento e soffitto) deve essere costruito in modo che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, (che possono derivare dal macchinario, dalle guide durante la presa del paracadute, dall'intervento degli ammortizzatori oppure da quelle che possono derivare dal dispositivo antirimbalzo, dalle operazioni di carico e scarico della cabina ecc.) resista senza deformarsi nel pieno rispetto delle prescrizioni minime dettate dalle norme.

Livello minimo della prestazione:
La resistenza meccanica viene determinata applicando alle pareti una forza di 300 N e verificando che al termine della prova le pareti non presentino alcuna deformazione permanente o al più presentino una deformazione elastica inferiore ai 15 mm. Il pavimento della fossa del vano di corsa deve sopportare la forza data dalla massa in kg delle guide (maggiorata delle reazioni all'atto dell'intervento del paracadute) e la forza data dagli ammortizzatori della cabina risultante dalla formula:
$4 \cdot gn \cdot (P + Q)$, dove:
P = somma delle masse della cabina vuota e dei componenti sostenuti da essa, e cioè parte dei cavi flessibili, funi/catene di compensazione (se esistono) ecc., in chilogrammi; Q = portata (massa) in chilogrammi; gn = accelerazione di gravità [9,81 m/s2].

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.04.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione

Verificare l'integrità delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa. Accertare la presenza dei cartelli di segnalazioni e indicatori delle caratteristiche dell'impianto. Verificare che la fossa ascensore sia libera da materiale di risulta.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*
Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai meccanismi di leveraggio.*

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.04.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una lubrificazione di tutti organi di scorrimento (guide, pattini ecc.).

Ditte specializzate: *Ascensorista.*_

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica.
Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.
Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).
L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

- PRESA DI CORRENTE bipasso/uneldato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico;esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. presa bipasso/unel 2P+T 10/16 A.

- SCATOLA STAGNA DI DERIVAZIONE, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche, completa di coperchio, dimensioni 267x207x150.

- TUBO ISOLANTE FLESSIBILE FK 15 di PVC auto estinguente nero, serie corrugata PESANTE D esterno 25 mm (piano terra FM).

- TUBO ISOLANTE FLESSIBILE FK 15 di PVC auto estinguente nero, serie corrugata PESANTE, (alimentazione PDL piano primo), D esterno 32 mm

- Quadro ad armadio modulare componibile in lamiera di acciaio aluzink verniciata con resina epossidica del tipo a pavimento completo di pannelli frontali, porta, apparecchi e strumenti da retroquadro, di pannelli posteriori e portine laterali, in esecuzione IP30. i - dimensioni 850 x 800 x 1800 mm circa (piano terra).

- QUADRO DA PARETE O DA INCASSO IN LAMIERA d'acciaio spessore 6/10 verniciato con resine epossidiche o trattamenti similari, completo di profilati DIN 35 per il fissaggio a scatto degli apparecchi e di portello trasparente, a 72 moduli su tre file, profondità 120 mm (piano primo e secondo).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.24.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:

Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l’impianto di terra dell’edificio.

Prestazioni:

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell’ambito della dichiarazione di conformità prevista dall’art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

01.24.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Prestazioni:

Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.R07 Montabilità / Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all’azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.24.01 Canalizzazioni in PVC
- 01.24.02 Gruppi di continuità
- 01.24.03 Gruppi elettrogeni
- 01.24.04 Prese e spine

° 01.24.05 Quadri e cabine elettriche

Elemento Manutenibile: 01.24.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.
Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:
Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.01.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.01.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.01.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.24.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.24.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.24.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti agli interruttori; 2) Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.01.I01 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

Elemento Manutenibile: 01.24.02

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:
- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso necessitino manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.02.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Prestazioni:

I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.02.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.02.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.02.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.02.A04 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.02.C01 Controllo generale inverter

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*

Ditte specializzate: *Elettricista._*

01.24.02.C02 Verifica batterie

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*

Ditte specializzate: *Elettricista._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.02.I01 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.

Ditte specializzate: *Meccanico._*

Elemento Manutenibile: 01.24.03

Gruppi elettrogeni

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Si utilizzano per produrre energia elettrica per servizi necessari di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore Diesel-generatore elettrico. All'accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.03.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Prestazioni:
I gruppi elettrogeni devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa

Livello minimo della prestazione:
I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.24.03.R02 Assenza della emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.

Prestazioni:
Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.03.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.03.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.03.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.03.A04 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità / Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Elettricista, Meccanico.*_

01.24.03.C02 Controllo generale alternatore

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Ispezione strumentale

Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

01.24.03.C03 Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo

Cadenza: ogni 2 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.03.I01 Sostituzione dell'olio motore

Cadenza: quando occorre

Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.

Ditte specializzate: *Meccanico.*_

01.24.03.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.

Ditte specializzate: *Meccanico.*_

Elemento Manutenibile: 01.24.04

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.04.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l’altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.04.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.04.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.04.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.04.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.24.04.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità / Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.04.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

Elemento Manutenibile: 01.24.05

Quadri e cabine elettriche

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.
Quadri a bassa tensione Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.
Quadri a media tensione Definite impropriamente quadri elettrici, si tratta delle cabine elettriche in muratura per il contenimento delle apparecchiature di MT.
Le strutture prefabbricate a elementi componibili in cemento armato vibrato possono essere suddivise in:
- cabine a elementi monolitici;
- cabine a lastre e pilastri;
- cabine a lastre con pilastro incorporate di altezza fino a 3 metri, con pareti interne senza sporgenza di pilastri e installazione su platea continua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.05.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.24.05.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.05.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.05.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.05.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.05.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.24.05.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.24.05.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.24.05.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.05.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Accessibilità; 4) Attitudine a limitare i rischi di incendio; 5) Identificabilità; 6) Impermeabilità ai liquidi; 7) Isolamento elettrico; 8) Limitazione dei rischi di intervento; 9) Montabilità / Smontabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Interruzione dell'alimentazione principale; 6) Interruzione dell'alimentazione secondaria; 7) Surriscaldamento.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

01.24.05.C02 Verifica apparecchiature di taratura e controllo

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo

Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.

Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura; 2) Surriscaldamento.*_

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

01.24.05.C03 Verifica interruttori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.

Requisiti da verificare: *1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Isolamento elettrico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti agli interruttori; 2) Difetti di taratura.*

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.05.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Cadenza: ogni 12 mesi

Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

01.24.05.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

Ditte specializzate: *Elettricista.*_

INDICE

01	**EDIFICI 103 E 104_**	**pag. 9**
01.01	Strutture in sottosuolo	10
01.01.01	Strutture di fondazione	12
01.02	Strutture di elevazione	14
01.02.01	Strutture orizzontali o inclinate	19
01.02.02	Strutture verticali	22
01.03	Pareti esterne	25
01.03.01	Facciata continua in vetro isolante	34
01.04	Rivestimenti esterni	36
01.04.01	Intonaco	45
01.04.02	Rivestimenti in laterizio	48
01.04.03	Rivestimento a cappotto	51
01.04.04	Tinteggiature e decorazioni	54
01.05	Infissi esterni	57
01.05.01	Serramenti in legno	69
01.05.02	Serramenti in profilati di acciaio	77
01.05.03	Serramenti misti legno/alluminio	83
01.06	Pareti interne	90
01.06.01	Pareti mobili	94
01.06.02	Tramezzi in laterizio	96
01.07	Rivestimenti interni	99
01.07.01	Intonaco	107
01.07.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	110
01.07.03	Tinteggiature e decorazioni	112
01.08	Infissi interni	114
01.08.01	Porte	121
01.08.02	Porte antipanico	125
01.08.03	Telai vetrati	131
01.09	Coperture piane	134
01.09.01	Canali di gronda e pluviali	141
01.09.02	Parapetti ed elementi di coronamento	144
01.09.03	Strati termoisolanti	147
01.09.04	Strato di tenuta con membrane bituminose	149
01.10	Solai	155
01.10.01	Solai in c.a. e laterizio	160
01.11	Contropareti_	163
01.11.01	Pannelli_	166
01.12	Pavimentazioni esterne	169
01.12.01	Rivestimenti cementizi-bituminosi	172
01.12.02	Rivestimenti lapidei	175
01.13	Pavimentazioni interne	178
01.13.01	Rivestimenti ceramici	180
01.14	Scale e Rampe	183
01.14.01	Strutture in c.a.	190
01.15	Aree esterne e balconi	194
01.15.01	Aree a verde	198
01.15.02	Aree pedonali - marciapiedi	203
01.15.03	Arredo urbano	208
01.15.04	Cancelli e barriere	210
01.15.05	Parcheggi	214
01.15.06	Recinzioni	217

01.16	Impianto antintrusione controlli accessi	221
01.16.01	Allarmi e sirene	224
01.16.02	Centrale antintrusione	225
01.16.03	Rivelatori passivi all'infrarosso	228
01.17	Impianto di Termocondizionamento_	230
01.17.01	Canalizzazioni_	236
01.17.02	Filtri a secco	238
01.17.03	Tubi in rame	241
01.17.04	Ventilconvettori e termovettori	243
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	247
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	251
01.18.02	Autoclave	255
01.18.03	Serbatoi di accumulo	259
01.18.04	Tubi in rame	261
01.19	Impianto di illuminazione	263
01.19.01	Lampade alogene	268
01.19.02	Lampade fluorescenti	270
01.20	Impianto di messa a terra	272
01.20.01	Conduttori di protezione	273
01.20.02	Sistema di dispersione	275
01.20.03	Sistema di equipotenzializzazione	277
01.21	Impianto di smaltimento acque meteoriche	279
01.21.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	280
01.21.02	Collettori di scarico	283
01.21.03	Pozzetti e caditoie	286
01.22	Impianto di smaltimento acque reflue	289
01.22.01	Collettori	290
01.22.02	Pozzetti e caditoie	293
01.22.03	Tubi	296
01.23	Impianto di trasporto verticale	299
01.23.01	Cabina	301
01.23.02	Funi	303
01.23.03	Macchinari elettromeccanici	305
01.23.04	Vani corsa	307
01.24	Impianto elettrico	309
01.24.01	Canalizzazioni in PVC	313
01.24.02	Gruppi di continuità	315
01.24.03	Gruppi elettrogeni	317
01.24.04	Prese e spine	320
01.24.05	Quadri e cabine elettriche	322

IL TECNICO

Ing. Narciso Piras

Comune di NURAMINIS

Provincia di Cagliari

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: ***LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

COMMITTENTE: Comune di NURAMINIS

Nuraminis, 25/11/2011

IL TECNICO

Ing. Narciso Piras

Comune di: Nuraminis
Provincia di: Cagliari
Oggetto: ***LAVORDI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

1. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Il complesso di edifici oggetto di intervento è ubicato all'ingresso del paese tra la via Nazionale e via Verdi, nelle immediate vicinanze del centro storico, in un lotto ricadente in zona B1, in area di recupero urbano.

I tre edifici, realizzati negli anni settanta, si elevano su due piani e contengono complessivamente 13 appartamenti, ciascuno dotato di cantina e posto auto situati nella zona seminterrata, che contiene anche il locale per servizi tecnologici.

Le costruzioni si presentano in stato di completo abbandono e di degrado avanzato e l'area su cui essi sorgono manifesta evidente carenza di manutenzione delle aree verdi.

Gli appartamenti sono distribuiti su tre blocchi separati collocati all'interno di un unico lotto delimitato per due lati dalle vie Nazionale e la via Verdi: il primo blocco (denominato blocco 108) è composto da 3 edifici indipendenti di cui due affiancati e il terzo, su cui si interverrà nel suddetto intervento, posto trasversalmente rispetto a questi in modo da occupare l'inizio della schiera, l'immobile soggetto a recupero è composto da 6 appartamenti distribuiti su due piani e dotati di un vano scala centrale che serve gli appartamenti. Il secondo edificio è un blocco indipendente (denominato blocco 107) si sviluppa tra le schiere del blocco 108 e quelle del blocco 105, è composto da 6 appartamenti distribuiti su due piani e serviti da un corpo scala centrale. Il terzo immobile di cui ci occuperemo fa parte del terzo blocco (denominato blocco 105) posto frontalmente al blocco 108 e tra il blocco 107 e 106, questo immobile è occupato da un solo appartamento, identificato come il numero 13, si sviluppa su due livelli e si affaccia direttamente sulla via Verdi.

Gli appartamenti, simili dal punto di vista distributivo, presentano ciascuno un superficie utile di circa 100 mq. In generale lo schema distributivo è il seguente: una piccola zona d'ingresso distribuisce ai vari spazi abitativi, da qui si può infatti accedere alla zona giorno composta da una cucina da una parte e da un soggiorno dall'altra che si affacciano entrambi su due balconi, e alla zona notte composta da un corridoio centrale che serve due camere e un bagno. Questo schema subisce una variazione negli appartamenti centrali di ciascun blocco, dove il bagno (al fine di essere aerato e illuminato naturalmente) è compreso tra la cucina e una camera da letto e si affaccia su un piccolo balcone.

L'edificio nel suo complesso è dotato di impianto di riscaldamento a termosifoni e caldaia a gasolio, ormai da tempo inutilizzato.

Per quanto riguarda la tecnologia costruttiva utilizzata per la realizzazione della struttura, essa risulta edificata con struttura portante a travi e pilastri in C.A. e tamponatura in muratura di laterizi di spessore 25 cm con intonaco cementizio, i solai intermedi sono del tipo laterocementizio di spessore 16+4 a cui si aggiunge il massetto e la pavimentazione in piastrelle ceramiche, mentre la copertura a falde, (preceduta da un piano

Gli infissi esterni sono in legno con vetro singolo, non presentano guarnizioni di tenuta agli agenti atmosferici e sono dotati di sistema di oscuramento ad avvolgibile, anzi molti di essi denunciano passaggi di aria calda o fredda a seconda delle stagioni. Le porte interne sono invece in legno tamburato.

2. LA PROPOSTA PROGETTUALE

2.1 Obbiettivi generali.

L'intervento progettuale mira al recupero delle qualità urbane ed edilizie, tenendo conto dell'importanza del qualità architettonica.

Si è posta attenzione alla *sostenibilità edilizia dell'intervento* per soddisfare le esigenze fisiche, biologiche spirituali degli abitanti. Inoltre particolare attenzione è stata posta su alcuni alloggi da destinare a persone diversamente abili (individuati in un alloggio del blocco 107 situati al piano terra), favorendo le attivi quotidiane mediante l'introduzione della domotica,

Nel dettaglio si è posta particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- uso di materiali riciclabili, prodotti locali a basso impatto ambientale, non inquinanti, che consumano poca energia per produzione trasporto e uso;
- studio delle soluzioni progettuali ottimali mediante l'analisi del territorio: morfologia del terreno, tipo e distribuzione della vegetazione, caratteristiche dell'insediamento urbano;
- analisi dei fattori bioclimatici come il soleggiamento, la ventilazione e l'umidità, al fine di definire le condizioni ambientali generali del sito e trovare materiali e forme applicative che consentano l'individuazione di soluzioni ottimali per la vivibilità degli appartamenti.
- intervento di piantumazione di essenze autoctone per aumentare le aree verdi e conseguentemente l'apporto di ombra nei mesi più caldi.
- interventi finalizzati al recupero e riuso delle acque piovane che saranno raccolte per essere riutilizzate per l'irrigazione delle aree verdi, anche attraverso la realizzazione di piccoli corsi d'acqua artificiali lungo il lato sud-ovest dell'edificio che possano favorire il raffrescamento delle brezze estive, anche attraverso una opportuna valutazione della ventilazione naturale ottenuta sfruttando la posizione degli edifici.
- Tutte le soluzioni adottate avranno come obiettivo quello di un adeguato risparmio energetico, nel rispetto delle indicazioni fornite dal DPR 311/2006 in merito al rendimento energetico in edilizia e della normativa riguardante la limitazione dei rumori tra gli appartamenti.

La proposta progettuale quindi si articola su tre ambiti fondamentali:

A. Opere edili di ristrutturazione ed adeguamento degli appartamenti;
B. Interventi di ristrutturazione dei prospetti e della copertura comprese le opere per l'adeguamento al D.L. 311/2006;
C. Sistemazione delle aree esterne di pertinenza;

A- Opere edili di ristrutturazione ed adeguamento degli appartamenti;

All'interno di ciascun appartamento si rendono necessari diversi interventi al fine di garantirne la abitabilità e l'adeguamento alle odierne esigenze abitative.

Si sono rese così necessarie piccole modifiche all'impianto distributivo al fine dei ottenere spazi più funzionali: in ogni appartamento si è ampliata la zona giorno attraverso la demolizione dei tramezzi che separavano l'ingresso dal il soggiorno, e si è ricavato un secondo bagno di servizio.

A queste modifiche dell'impianto distributivo si accompagnano quelle di carattere costruttivo, quali:

- Demolizione e realizzazione tramezzi dello spessore di 10 cm, realizzati con mattoni laterizi allettati con malta cementizia;
- Rasatura degli intonaci interni esistenti e realizzazione intonaci nelle nuove murature, da realizzarsi con malta bastarda di calce e cemento, e loro tinteggiatura;
- Demolizione massetti e pavimentazioni interne e sostituzione con pavimento galleggiante al fine di limitare i rumori di calpestio, composto da panello isolante in lana di vetro dallo spessore di 15 mm, massetto alleggerito dello spessore di 3 cm e pavimentazione in piastrelle di grès porcellanato dim. 30x30 cm;
- Rifacimento rivestimento delle pareti interne di bagni e cucine con piastrelle in grès porcellanato 20x20 cm, previa rimozione di quelle esistenti compresi gli zoccoletti battiscopa;
- Rimozione infissi esistenti e montaggio nuovi infissi in legno con vetro camera 4/12/4;
- Rimozione porte interne esistenti e montaggio nuove porte in legno tamburato;
- Rimozione e sostituzione portoncini d'ingresso;
- Ristrutturazione dei balconi, con rifacimento delle pavimentazioni, la manutenzione straordinaria delle solette in C.A e dei parapetti in ferro;
- Realizzazione completa del bagno di servizio con formazione di colonna montante da inserire nella muratura e far scendere nello spessore del solaio sino al piano seminterrato dove si ricollega alla colonna montante esistente, anch'essa da sostituire ex novo.

Per quanto riguarda gli spazi interni comuni, costituiti dai vani scala e dal piano seminterrato, si rendono necessari i seguenti interventi:

- Demolizione e rifacimento dei rivestimenti e dei parapetti delle scale interne;
- Demolizione e rifacimento pavimentazione e zoccoletto battiscopa delle cantine con piastrelle in grès rosso;
- Rimozione delle porte della cantina e montaggio di nuove porte;

Interventi di ristrutturazione dei prospetti e della copertura comprese le opere per l'adeguamento al D.L. 311/2006;

In linea generale gli interventi mirano all'ottenimento di un adeguato risparmio energetico in funzione delle tecniche costruttive che si utilizzeranno, avendo come obbiettivo minimo il rispetto delle indicazioni forniteci dal DPR 311/2006 relativo al rendimento energetico in edilizia.

In esso vengono indicati nell'allegato C gli indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, in funzione del coefficiente di forma e della zona climatica, che variano in funzione del periodo sino ad arrivare a regime nel 2010 per cui nel nostro caso essendo in zona C si prescrivono circa 20 KWh/mq.

Tabella 1.3 Valori limite, **applicabili dal 1 gennaio 2010**, dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale, espresso in kWh/m² anno

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	fino a 600 GG	*a 601 GG*	*a 900 GG*	*a 901 GG*	*a 1400 GG*	*a 1401 GG*	*a 2100 GG*	*a 2101 GG*	*a 3000 GG*	*oltre 3000 GG*
≤0,2	8,5	8,5	12,8	12,8	21,3	21,3	34	34	46,8	46,8
≥0,9	36	36	48	48	68	68	88	88	116	116

Nell'allegato C al DPR 311/2006 vengono riportati inoltre i valori minimi di trasmittanza termica delle strutture opache verticali, orizzontali o inclinate e delle chiusure trasparenti, come di seguito riportati alle figure 2, 3 e questi parametri rappresentano per noi un minimo da raggiungere ma cercheremo di ottenere dei risultati ancora migliori.

2. Trasmittanza termica delle strutture opache verticali

Tabella 2.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali espressa in W/m²K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2008 U (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2010 U (W/m²K)
A	0,85	0,72	0,62
B	0,64	0,54	0,48
C	0.57	0.46	0.40
D	0,50	0,40	0,36
E	0,46	0,37	0,34
F	0,44	0,35	0,33

3. Trasmittanza termica delle strutture opache orizzontali o inclinate

3.1 Coperture

Tabella 3.1 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali o inclinate di copertura espressa in W/m²K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2008 U (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2010 U (W/m²K)
A	0,80	0,42	0,38
B	0,60	0,42	0,38
C	0,55	0.42	0.38
D	0,46	0,35	0,32
E	0,43	0,32	0,30
F	0,41	0,31	0,29

3.2 Pavimenti verso locali non riscaldati o verso l'esterno.

Tabella 3.2 Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache orizzontali di pavimento espressa in W/m²K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2008 U (W/m²K)	Dall' 1 gennaio 2010 U (W/m²K)
A	0,80	0,74	0,65
B	0,60	0,55	0,49
C	0,55	0,49	0.42
D	0,46	0,41	0,36
E	0,43	0,38	0,33
F	0,41	0,36	0,32

4. Trasmittanza termica delle chiusure trasparenti

Tabella 4a. Valori limite della trasmittanza termica U delle chiusure trasparenti comprensive degli infissi espressa in W/m^{2}K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m^{2}K)	Dall' 1 gennaio 2008 U (W/m^{2}K)	Dall' 1 gennaio 2010 U (W/m^{2}K)
A	5,5	5,0	4,6
B	4,0	3,6	3,0
C	3,3	3,0	2.6
D	3,1	2,8	2,4
E	2,8	2,4	2,2
F	2,4	2,2	2.0

Tabella 4b. Valori limite della trasmittanza centrale termica U dei vetri espressa in W/m^{2}K

Zona climatica	Dall' 1 gennaio 2006 U (W/m^{2}K)	Dall' 1 luglio 2008 U (W/m^{2}K)	Dall' 1 gennaio 2011 U (W/m^{2}K)
A	5,0	4,5	3,7
B	4,0	3,4	2,7
C	3,0	2,3	2,1
D	2,6	2,1	1,9
E	2,4	1,9	1,7
F	2,3	1,7	1,3

Considerando le tecniche costruttive utilizzabili per la ristrutturazione dell'immobile in questione possiamo vedere come le murature perimetrali con l'uso della tecnica costruttiva del cappotto in polistirene espanso, materiale avente conducibilità termica λ= 0,032 W/mK (o in alternativa lana di di roccia con λ= 0,035 W/mK), potranno raggiungere risultati differenti a seconda degli spessori di isolante che noi utilizzeremo ed in funzione delle trasmittanze globali da raggiungere negli elementi costruttivi considerati.

Ipotizzando come soluzione tecnica "base" l'edificio non isolato costituito da chiusure verticali in mattoni laterizi forati da cm 25 intonacati con trasmittanza termica pari a 1,00 W/m^{2}K, gli incrementi prestazionali ottenuti potranno essere così riassunti:

Trasmittanza "base"	Spessore parete	Incrementi di trasmittanza per spessore di isolante		
		Cm 4	Cm 5	Cm 6
1,00 W/m^{2}K	25 cm	0,44 W/m^{2}K	0,345 W/m^{2}K	0,284 W/m^{2}K

Nel caso dell'elemento di chiusura orizzontale costituita da solaio laterocementizio di spessore totale 20 cm e massetto di 10 cm avente trasmittanza pari a 1,20 W/m2K, si potranno avere incrementi prestazionali sia in interpiano che in copertura

Trasmittanza "base"	Spessore Solaio	Incrementi di trasmittanza per spessore di isolante UTILIZZANDO PANNELLI IN POLIURETANO ESPANSO O LANA DI VETRO		
		Cm 5	Cm 6	Cm 7
1,20 W/m^{2}K	30 cm	0,52 W/m^{2}K	0,44 W/m^{2}K	0,379 W/m^{2}K
Trasmittanza "base"	Spessore Solaio	Incrementi di trasmittanza per spessore di isolante UTILIZZANDO MASSETTO DI PERLITE CONGLOMERATA		
		Cm 10	Cm 12	Cm 15
1,20 W/m^{2}K	30 cm	0,53 W/m^{2}K	0,46 W/m^{2}K	0,38 W/m^{2}K

Relativamente alle superfici verticali traslucide si inseriranno degli infissi con doppi vetri sp. 4 a camera da 12 mm i cui valori di trasmittanza finali siano pari a circa 2,6 W/m^{2}K.

I risultati posti come obbiettivo consistono nell'abbattimento del fabbisogno energetico medio degli edifici nelle configurazioni attuali che risultano mediamente pari a 100 kw/h m2a per gli edifici costruiti a partire dagli anni ottanta, per arrivare a consumi che variano al massimo tra i 25 e i 60 kw/h m2a prescritti per gli edifici a basso consumo (Low Energi Buildyng).

Il progetto prefigura innanzitutto l'incremento del guadagno termico invernale nelle pareti maggiormente svantaggiate ed esposte in direzione nord-est e nord-ovest, contribuendo inoltre al miglioramento delle prestazioni energetiche e del comfort ambientale degli ambienti.

Nella fattispecie ci orientiamo sulla realizzazione un cappotto esterno in pannelli rigidi di Lana di Vetro di spessore cm 6, mentre per la copertura a falde realizzeremo un tetto con isolamento termico realizzato in pannelli rigidi di Lana di Vetro o fibre di legno di spessore cm 10 previo posizionamento di guaina traspirante su sotto e sopra la coibentazione.

Descriviamo ora le procedure realizzative dei citati interventi.

Il **sistema a cappotto** per l'isolamento termico consente **l'eliminazione totale dei "ponti termici"**, ossia di quei punti della struttura in cui si hanno delle vie preferenziali per la dispersione del calore, al fine di **migliorare il comfort abitativo** nel rispetto del risparmio energetico fornendo, al tempo stesso, una soluzione alla formazione di condensa di vapore acqueo, macchie e muffe sulle superfici interne delle pareti.

Nelle sue linee essenziali il sistema consiste nel fissare all'esterno delle pareti, tramite collanti e tasselli, dei pannelli coibenti che successivamente vengono rasati con una speciale colla ed armati con una rete in fibra di vetro alcali-resistente prima dell'applicazione finale del rivestimento a spessore a protezione degli strati sottostanti.

Il ciclo applicativo prevede le seguenti fasi:

Innanzitutto si rende necessaria una pulizia del supporto esistente per una adesione corretta della malta di incollaggio, successivamente si fissano i pannelli in Lana di Vetro espanso dello spessore di cm 6, posti a giunti sfalsati, mediante prima applicazione con l'impiego dell'adesivo premiscelato in polvere applicato per punti o uniformemente con cazzuola dentata, si esegue il fissaggio meccanico con tasselli in plastica a ombrello inseriti per almeno 30 mm nel supporto.

A fissaggio avvenuto si realizza un primo strato di rasante sul quale poggiare la rete di armatura in fibra di vetro alcali-resistente che ha la funzione di conferire al sistema una adeguata capacità di resistere agli urti e a contenere le tensioni che si originano a seguito degli sbalzi termici e dei fenomeni da ritiro,

alla quale si sovrappone un secondo strato di rasatura. Il materiale di rasatura può essere lo stesso prodotto utilizzato per l'incollaggio e verrà posto con spessori di 2/3 mm per ogni strato.

Particolare attenzione deve essere posta per risolvere situazioni puntuali come quella del ponte termico in corrispondenza dei balconi, risolti con il rivestimento dell'intradosso e della faccia anteriore con il cappotto, mentre il pavimento e massetto esistente verrà rimosso e sostituito con pannello in Lana di Vetro spessore cm 6, massetto di allettamento di cm 3 e successiva posa di nuova pavimentazione, inoltre le spallette e gli architravi di finestre e portafinestre verranno rifilate in modo da inserire le lastre isolanti e avere un sistema senza soluzione di continuità lungo tutto l'edificio.

La finitura infine, al pari della rasatura, svolge la funzione protettiva degli strati sottostanti oltre a conferire un aspetto esterno dell'edificio diverso da quello tradizionale.

Essa viene realizzata con la posa ad incollaggio di lastre in gres porcellanato dello spessore di mm 3 aventi come motivo decorativo dominante l'accostamento di fasce orizzontali bianche nel formato 40x100, intercalate da listelli delle dimensioni di cm 5x100 posti in orizzontale e di colore grigio, anche a formare il marcapiano tutto di colore grigio. Per la preparazione del fondo e l'incollatura delle lastre tipo KERLITE sono richieste le stesse operazioni di una qualunque piastrella di gres porcellanato.

In generale i supporti cementizi devono essere puliti da polvere, olii e grassi, asciutti ed esenti da risalite d'umidità, privi di parti friabili o non perfettamente ancorate come residui di cemento, calce e vernici che vanno totalmente asportate. Il fondo deve essere stabile, senza crepe e avere già compiuto il ritiro igrometrico di maturazione. I dislivelli di planarità devono essere preventivamente colmati con idonei prodotti di rasatura.

Durante la posa usare una spatola con dentatura di 3-4 mm. oppure una spatola a dentatura inclinata, in modo che la quantità di colla che si va ad applicare sul sottofondo assicuri una bagnatura del 100% di lastra. Stendere l'adesivo a piccole superfici e usare una stesura "a letto pieno" dell'adesivo. Utilizzare una fuga di 1 mm con le specifiche crocette distanziatrici. Per assicurare una corretta adesione della lastra, è necessario effettuare la battitura su tutta la superficie con spatole gommate.

Sarà opportuno predisporre dei giunti di dilatazione, la cui variazione della lunghezza dipende dal coefficiente di dilatazione, che per lastre tipo KERLITE corrispondono a circa 5 mm per metro.

I giunti perimetrali devono essere previsti a 5 - 8 mm di distanza dal muro.

Le opere necessarie all'impermeabilizzazione e coibentazione delle coperture prevedono la sostituzione completa del manto in tegole laterizie tipo *Marsigliese* e dell'impermeabilizzazione esistenti, con un nuovo pacchetto tecnologico composto dal basso verso l'alto, da una guaina traspirante, coibentazione termica realizzata con pannelli in Lana di Vetro spessore cm 10, una guaina impermeabilizzante, una strato di ventilazione e per concludere il manto in tegole laterizie tipo *Portoghese*.

A conclusione delle opere e affinché si possa ottenere il duplice effetto di una riqualificazione funzionale e prestazionale ma anche formale, si propone una rivisitazione del prospetto principale.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 EDIFICIO 103 E 104

Corpo d'Opera: 01

EDIFICIO 105, 107 E 108

Unità Tecnologiche:

- °01.01 Strutture in sottosuolo
- °01.02 Strutture di elevazione
- °01.03 Pareti esterne
- °01.04 Rivestimenti esterni
- °01.05 Infissi esterni
- °01.06 Pareti interne
- °01.07 Rivestimenti interni
- °01.08 Infissi interni
- °01.09 Coperture piane o inclinate
- °01.10 Solai
- °01.11 Contropareti
- °01.12 Pavimentazioni esterne
- °01.13 Pavimentazioni interne
- °01.14 Scale e Rampe
- °01.15 Aree esterne e balconi
- °01.16 Impianto antintrusione e controlli accessi
- °01.17 Impianto di Termocondizionamento
- °01.18 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- °01.19 Impianto di illuminazione
- °01.20 Impianto di messa a terra
- °01.21 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- °01.22 Impianto di smaltimento acque reflue
- °01.23 Impianto di trasporto verticale o servoscala
- °01.24 Impianto elettrico

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in sottosuolo

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.01.01 Strutture di fondazione

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Strutture di fondazione

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in sottosuolo

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

01.01.01.A02 Distacchi murari

01.01.01.A03 Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.01.01.A04 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.01.A05 Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.01.01.A06 Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.01.01.C01 Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica._*

Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Umidità._*

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture di elevazione

Si definiscono strutture di elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.02.01 Strutture orizzontali o inclinate
- 01.02.02 Strutture verticali

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Strutture orizzontali o inclinate

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture di elevazione

Le strutture orizzontali o inclinate sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere orizzontalmente i carichi agenti, trasmettendoli ad altre parti strutturali ad esse collegate. Le strutture di elevazione orizzontali o inclinate a loro volta possono essere suddivise in: strutture per impalcati piani; strutture per coperture inclinate.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.01.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

01.02.01.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.01.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.01.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.01.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.01.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.01.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.01.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.01.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.01.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.02.01.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.01.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.01.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.01.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.01.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.02.01.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Strutture verticali

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture di elevazione

Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: strutture a telaio; strutture ad arco; strutture a pareti portanti.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.02.02.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

01.02.02.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.02.02.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.02.02.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.02.02.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.02.02.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.02.02.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.02.02.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.02.02.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.02.02.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.02.02.A12 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.02.02.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.02.02.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.02.02.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.02.02.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.02.02.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.02.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.02.02.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.02.02.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.02.02.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Unità Tecnologica: 01.03

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.03.01 Facciata continua in vetro isolante

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Facciata continua in vetro isolante

Unità Tecnologica: 01.03

Pareti esterne

La facciata continua in vetro isolante è costituita da una struttura ausiliaria nella quale vengono inseriti elementi trasparenti fissi o apribili.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.03.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.03.01.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.03.01.A04 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.03.01.A05 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.03.01.A06 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.03.01.A07 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti.

Requisiti da verificare: 1) *Permeabilità all'aria*; 2) *Regolarità delle finiture*; 3) *Tenuta all'acqua*.

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Disgregazione; 4) Frantumazione; 5) Macchie e graffiti; 6) Penetrazione di umidità._*

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.
Nello specifico:
Esternamente si realizzerà
- un CAPPOTTO IN PANNELLI DI POLISTIRENE ESTRUSO SP. CM 4. SECONDO LE SEGUENTI FASI: previa pulizia del supporto esistente per una adesione corretta della malta di incollaggio, si fissano i pannelli in polistirene espanso con esntrambe le facce ruvide, dello spessore di cm 4, posti a giunti sfalsati, mediante prima applicazione con l'impiego dell'adesivo premiscelato in polvere applicato per punti o uniformemente con cazzuola dentata, successivamente si esegue il fissaggio meccanico con tasselli in plastica a ombrello inseriti per almeno 30 mm nel supporto.
A fissaggio avvenuto si realizza un primo strato di rasante sul quale poggiare la rete di armatura in fibra di vetro alcali-resistente che ha la funzione di conferire al sistema una adeguata capacità di resistere agli urti e a contenere le tensioni che si originano a seguito degli sbalzi termici e dei fenomeni da ritiro, alla quale si sovrappone un secondo strato di rasatura. Il materiale di rasatura verrà posto con spessori di 2/3 mm per ogni strato, il fissaggio con collante e tassello a ombrello in n° di circa 6 a mq, spessore 40 mm.

- la PITTURA PER ESTERNI sarà ai silicati costituita da silicati di potassio, cariche micronizzate, pigmenti inorganici stabili agli ultravioletti, conforme alla norma DIN18363 O NORM con coefficiente di permeabilità al vapore <90, compreso il trattamento con impregnante promotore di silicatizzazione, da applicarsi a due mani a pennello su sottofondo predisposto con intonaco civile liscio a base di calce idraulica.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.04.01 Intonaco
- °01.04.02 Rivestimenti in laterizio
- °01.04.03 Rivestimento a cappotto
- °01.04.04 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni.
La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive.
Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.04.01.A02 Attacco biologico

attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.04.01.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.04.01.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.04.01.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.04.01.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.01.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.04.01.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.01.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.01.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.04.01.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.01.A12 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.04.01.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.01.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.01.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.01.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.04.01.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.01.A18 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.04.01.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.01.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.01.A21 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.04.01.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.01.C01 Controllo funzionalità

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli attacchi biologici.*

Anomalie riscontrabili: *1) Disgregazione; 2) Distacco; 3) Fessurazioni; 4) Mancanza; 5) Rigonfiamento; 6) Scheggiature._*

01.04.01.C02 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti; 5) Presenza di vegetazione._*

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Rivestimenti in laterizio

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

I laterizi impiegati come elementi da rivestimento in vista dovranno essere esenti da difetti quali scagliature o alterazioni cromatiche.
Essi possono assumere formati e spessori diversi a secondo del loro utilizzo. Possono essere con superficie liscia, scabra o sabbiata ed avere colorazioni diverse. Importante per i rivestimenti in laterizio è la messa in opera. Particolare cura dovrà essere rivolta al regolare allineamento degli elementi, allo spessore dei giunti orizzontali e verticali che dovranno rispettare i requisiti di tenuta all'acqua e di resistenza al gelo. E' un tipo di rivestimento che garantisce eccellenti comportamenti nel tempo.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.04.02.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.04.02.A03 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.04.02.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.02.A05 Degrado dei giunti

Distacco ed alterazione cromatica dei giunti.

01.04.02.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.04.02.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.02.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.02.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.04.02.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.02.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.04.02.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.02.A13 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.02.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.02.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.04.02.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.02.A17 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.04.02.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.02.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.02.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.04.02.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Cavillature superficiali; 3) Crosta; 4) Decolorazione; 5) Deposito superficiale; 6) Disgregazione; 7) Distacco; 8) Efflorescenze; 9) Erosione superficiale; 10) Esfoliazione; 11) Fessurazioni; 12) Macchie e graffiti; 13) Mancanza; 14) Patina biologica; 15) Penetrazione di umidità; 16) Pitting; 17) Polverizzazione; 18) Presenza di vegetazione; 19) Rigonfiamento; 20) Scheggiature.*

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Rivestimento a cappotto

Unità Tecnologica: 01.04
Rivestimenti esterni

E' un tipo di rivestimento che prevede l'utilizzo di pannelli o lastre di materiale isolante fissate meccanicamente al supporto murario e protette da uno strato sottile di intonaco.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, rotture, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.04.03.A02 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

01.04.03.A03 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.04.03.A04 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.

01.04.03.A05 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.04.03.A06 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.03.A07 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.04.03.A08 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.03.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.03.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.04.03.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.03.A12 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.04.03.A13 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.03.A14 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.03.A15 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.03.A16 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.04.03.A17 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.03.A18 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.04.03.A19 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.03.A20 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.03.A21 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.04.03.A22 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Bolle d'aria; 3) Cavillature superficiali; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deposito superficiale; 7) Disgregazione; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Erosione superficiale; 11) Esfoliazione; 12) Fessurazioni; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Penetrazione di umidità; 17) Pitting; 18) Polverizzazione; 19) Presenza di vegetazione; 20) Rigonfiamento._

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.04

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche,ecc.
Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.04.04.A02 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.04.04.A03 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del' rivestimento.

01.04.04.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.04.04.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.04.04.A06 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.04.04.A07 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.04.04.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.04.04.A09 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.04.04.A10 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.04.04.A11 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.04.04.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.04.04.A13 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.04.04.A14 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.04.04.A15 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.04.04.A16 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.04.04.A17 Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

01.04.04.A18 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.04.04.A19 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.04.A20 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.04.04.A21 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

01.04.04.A22 Sfogliatura

Rottura e distacco delle pellicole sottilissime di tinta.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.04.04.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: *1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Bolle d'aria; 3) Cavillature superficiali; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deposito superficiale; 7) Disgregazione; 8) Distacco; 9) Efflorescenze; 10) Erosione superficiale; 11) Esfoliazione; 12) Fessurazioni; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Penetrazione di umidità; 17) Pitting; 18) Polverizzazione; 19) Presenza di vegetazione; 20) Rigonfiamento; 21) Scheggiature; 22) Sfogliatura.*

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.
Infissi esterni previsti:
- INFISSO-VETRATA IN LEGNO, ad una o più ante, spessore finito 70 mm, costituita da telaio della sezione 80x70 mm con coprifili riportati, predisposizione per l'alloggiamento di vetro normale o vetrocamera, listello fermavetro asportabile, guarnizione a tutto giro sull'anta, gocciolatoio in alluminio anodizzato color bronzo e cerniere di tipo Anuba; pitturata in stabilimento con vernici elettrostatiche idrorepellenti, previo trattamento ad immersione con vernici impregnanti antimuffa e antitarlo; i vetri in CRISTALLO STRATIFICATO ANTISFONDAMENTO VISARM 6/7 BIANCO TRASPARENTE e Camera da 12 mm, la ferramenta di tipo corrente commerciale e la registrazione dell'infisso. IN LEGNO MOGANO

- PORTAFINESTRA IN PROFILATO D'ACCIAIO PREVERNICIATO, ottenuto da nastro d'acciaio Fe P03 profilato a freddo, zincato Sendzimir con 200 g/mq, fosfatato e verniciato a forno, ad una o due ante; completa di guarnizione di tenuta in materiale elastomerico vulcanizzato, di controcassa in lamiera d'acciaio zincato da fissare alle murature con grappe di ferro, di accessori di chiusura-movimento in lega presso-fusa e di predisposizione per l'alloggiamento di vetro normale o vetrocamera; con DOPPIO cristallo stratificato antisfondamento spessore 8-9 bianco trasparente E CAMERA DA 12 MM.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.05.01 Serramenti in legno
- 01.05.02 Serramenti in profilati di acciaio
- 01.05.03 Serramenti misti legno/alluminio

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Serramenti in legno

Unità Tecnologica: 01.05
Infissi esterni

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas, il pitch-pine, ecc..

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di legno ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.05.01.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

01.05.01.A03 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

01.05.01.A04 Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

01.05.01.A05 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.05.01.A06 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.05.01.A07 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.01.A08 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.05.01.A09 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.05.01.A10 Degrado dei sigillanti

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.05.01.A11 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.05.01.A12 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.05.01.A13 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.05.01.A14 Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.05.01.A15 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.05.01.A16 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.05.01.A17 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.05.01.A18 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.05.01.A19 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.05.01.A20 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.05.01.A21 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.05.01.A22 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.05.01.A23 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.05.01.A24 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.05.01.A25 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.05.01.A26 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.05.01.A27 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.05.01.A28 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.C01 Controllo deterioramento legno

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di deterioramento del legno relativo a controtelai, telai e sportelli e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici; 5) Resistenza all'acqua; 6) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Attacco biologico; 3) Attacco da insetti xilofagi; 4) Bolla; 5) Deformazione; 6) Infracidamento; 7) Scagliatura, screpolatura; 8) Scollaggi della pellicola._*

01.05.01.C02 Controllo frangisole

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità._*

01.05.01.C04 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Permeabilità all'aria; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Non ortogonalità._*

01.05.01.C05 Controllo infissi

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua._*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Alveolizzazione; 3) Bolla; 4) Corrosione; 5) Deformazione; 6) Deposito superficiale; 7) Distacco; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola.*_

01.05.01.C06 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità.*_

01.05.01.C07 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra.*_

01.05.01.C08 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 anni
Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento del legno e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici; 5) Resistenza all'acqua; 6) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Infracidamento; 3) Scagliatura, screpolatura; 4) Scollaggi della pellicola.*_

01.05.01.C09 Controllo persiane avvolgibili di legno

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.

Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.*_

01.05.01.C11 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Non ortogonalità.*_

01.05.01.C14 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.05.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.05.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.05.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.05.01.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.

01.05.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.05.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.05.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.01.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Serramenti in profilati di acciaio

Unità Tecnologica: 01.05

Infissi esterni

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm.
La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.05.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.05.02.A03 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.05.02.A04 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.02.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.05.02.A06 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.05.02.A07 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.05.02.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.05.02.A09 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.05.02.A10 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.05.02.A11 Non ortogonalità

L'ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.05.02.A12 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.05.02.A13 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.05.02.A14 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.02.C01 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza._*

01.05.02.C03 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza._

01.05.02.C04 Controllo infissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Frantumazione; 7) Macchie; 8) Non ortogonalità; 9) Perdita di materiale; 10) Perdita trasparenza._*

01.05.02.C05 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità._*

01.05.02.C06 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra._*

01.05.02.C07 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza all'acqua; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione._*

01.05.02.C09 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Non ortogonalità._*

01.05.02.C12 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.02.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.05.02.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.05.02.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.02.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.05.02.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.05.02.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezone e facilitare la corrosione.

01.05.02.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezone e facilitare la corrosione.

01.05.02.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.05.02.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.02.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.05.03

Serramenti misti legno/alluminio

Unità Tecnologica: 01.05
Infissi esterni

I Serramenti misti legno/alluminio sono costituiti da un telaio in legno, collocato all'interno sul quale vengono fissati profili in alluminio all'esterno. La protezione con profilo di alluminio è rivolta al traverso inferiore, il più esposto agli agenti atmosferici come la pioggia, con funzione di protezione, di raccolta e scarico delle acque. La combinazione legno-alluminio garantisce per il primo buone caratteristiche di coibenza e pregio estetico, per il secondo resistenza agli agenti atmosferici e minore manutenzione.

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi, per la parte in legno, con prodotti idonei al tipo di legno ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.03.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.05.03.A02 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

01.05.03.A03 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.05.03.A04 Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

01.05.03.A05 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.05.03.A06 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.05.03.A07 Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

01.05.03.A08 Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

01.05.03.A09 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.05.03.A10 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.05.03.A11 Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.05.03.A12 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.05.03.A13 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.05.03.A14 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.05.03.A15 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.05.03.A16 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.05.03.A17 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.05.03.A18 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.05.03.A19 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.05.03.A20 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.05.03.A21 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.05.03.A22 Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.05.03.A23 Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

01.05.03.A24 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.05.03.A25 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.03.C01 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza._*

01.05.03.C03 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Permeabilità all'aria; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Non ortogonalità._*

01.05.03.C04 Controllo infissi

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Pulibilità; 4) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Alveolizzazione; 3) Bolla; 4) Corrosione; 5) Deformazione; 6) Deposito superficiale; 7) Distacco; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola._*

01.05.03.C05 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Non ortogonalità._*

01.05.03.C06 Controllo organi di movimentazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Degrado degli organi di manovra; 3) Non ortogonalità; 4) Rottura degli organi di manovra.*_

01.05.03.C07 Controllo persiane

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento del legno e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza all'acqua; 5) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Infracidamento; 3) Scagliatura, screpolatura; 4) Scollaggi della pellicola.*_

01.05.03.C08 Controllo persiane avvolgibili di legno

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.

Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deformazione; 3) Non ortogonalità.*_

01.05.03.C10 Controllo serrature

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre false e violente.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Non ortogonalità.*_

01.05.03.C13 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Isolamento acustico; 2) Isolamento termico; 3) Permeabilità all'aria; 4) Pulibilità; 5) Resistenza agli urti; 6) Resistenza al vento; 7) Tenuta all'acqua.*

Anomalie riscontrabili: *1) Condensa superficiale; 2) Deposito superficiale; 3) Frantumazione; 4) Macchie; 5) Perdita trasparenza.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.03.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.05.03.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.05.03.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.03.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

01.05.03.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.05.03.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare, per le parti in alluminio, per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

01.05.03.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

01.05.03.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

01.05.03.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.05.03.I10 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.06.01 Pareti mobili
- 01.06.02 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Pareti mobili

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Si tratta di pareti che separano ambienti contigui con elementi prefabbricati modulari assemblati in opera o preassemblati. Le pareti assemblate in opera sono definite a guscio mentre quelle preassemblate sono definite monoblocco.

Modalità di uso corretto:

Si tratta di pareti che separano ambienti contigui con elementi prefabbricati modulari assemblati in opera o preassemblati. Le pareti assemblate in opera sono definite a guscio mentre quelle preassemblate sono definite monoblocco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.06.01.A02 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.01.A03 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.06.01.A04 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.01.A05 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Attrezzabilità; 2) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Distacco; 3) Macchie e graffiti; 4) Mancanza; 5) Penetrazione di umidità._

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante detergenti idonei al tipo di finitura e di rivestimento.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.06

Pareti interne

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

01.06.02.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.06.02.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.06.02.A04 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.06.02.A05 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.06.02.A06 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.06.02.A07 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.06.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.06.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.06.02.A10 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.06.02.A11 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.06.02.A12 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.06.02.A13 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli urti; 3) Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Disgregazione; 3) Distacco; 4) Efflorescenze; 5) Erosione superficiale; 6) Esfoliazione; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento; 13) Scheggiature._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.06.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.
Rivestimenti previsti:
- RIVESTIMENTO DI PARETI INTERNE CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE COLORI CHIARI, del tipo e colori a insindacabile scelta della D.L., posate in opera con colla su intonaco frattazzato, stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato e la pulitura anche con acidi con piastrelle 10x10 (servizi).

- ZOCCOLETTO BATTISCOPA IN MONOCOTTURA con sguscio superiore dimensioni 25-30-40x8, posato in opera con colla o malta.

- TINTEGGIATURA DI PARETI E SOFFITTI INTERNI CON DUE MANI DI IDROPITTURA LAVABILE TRASPIRANTE E RESISTENTE ALL'INVECCHIAMENTO, a base di resine sintetiche, in tinte chiare correnti di cartella, data in opera su superfici intonacate a civile o lisciate, previo preparazione del fondo con una mano di fissativo ancorante.

- INTONACO CIVILE LISCIO PER INTERNI SU PARETI VERTICALI OD ORIZZONTALI, formato da un primo strato di rinzaffo, da un secondo strato tirato in piano con regolo e fratazzo su predisposte guide, rifinito con sovrastante strato di malta passato al crivello fino, lisciata con fratazzo metallico, spessore complessivo mm 15, rete portaintonaco da disporre in corrispondenza delle parti in c.a. a coprire le lineedi giunzione tra materiali diversi per almeno 30cm, il rinzaffo con malta di calce idrata, composta da kg 400 di calce per mc 1.00 di sabbia, rifinito con sovrastante strato di colla della stessa malta.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.07.01 Intonaco
- 01.07.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- 01.07.03 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.07.01.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.01.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il

distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.01.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.01.A08 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.01.A09 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.01.A10 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.01.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.01.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.01.A13 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.01.A14 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti._

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.02.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.02.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.02.A04 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.02.A05 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.02.A07 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.07.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.02.A09 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.02.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.02.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.02.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Decolorazione; 2) Deposito superficiale; 3) Efflorescenze; 4) Macchie e graffiti._

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.07

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.03.A01 Bolle d'aria

Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.

01.07.03.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.07.03.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.07.03.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.07.03.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.07.03.A06 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.07.03.A07 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.07.03.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.07.03.A09 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.07.03.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.07.03.A11 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.07.03.A12 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.07.03.A13 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.07.03.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.

Requisiti da verificare: *1) Assenza di emissioni di sostanze nocive; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza agli agenti aggressivi; 4) Resistenza agli attacchi biologici.*

Anomalie riscontrabili: *1) Bolle d'aria; 2) Decolorazione; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Penetrazione di umidità; 11) Polverizzazione; 12) Rigonfiamento.*

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.
Infissi interni previsti:
-PORTA INTERNA IN LEGNO ABETE A DUE BATTENTI tamburata a struttura cellulare, con o senza sopraluce a vetri fisso, composta da: telaio maestro di sezione cm 9x4.5 liscio o con modanatura ricacciata; battenti formati da listoni di sezione cm 6x4; intelaiatura interna di listelli disposti a riquadro di lato non superiore a cm 10, rivestita sulle due faccie in compensato di mogano; zoccoletto di abete al piede di altezza cm 10.

- PORTONCINO CAPOSCALA IN LEGNO AD DUE ANTE ASIMMETRICHE, dimensioni cm 110-120-130x210-220, rivestito sulla faccia esterna in legno massello e impiallacciato all'interno con essenze varie, spessore 40-45 mm; telaio fisso in massellodella stessa essenza; coprifili in legno multistrato profilato e impiallacciato.

- PORTA TAGLIAFUOCO REI 120, conforme UNI 9723 ad un anta tamburata in lamiera zincata, coibentata, spessore totale mm 60, con rostro di tenuta nell'anta sul lato cerniere; maniglia antinfortunistica e serratura con foro cilindrico per chiave tipo Patent; due cerniere, di cui una a molla per l'autochiusura; guarnizione termoespandente inserita in apposito canale del telaio e nel lato inferiore dell'anta; verniciata con polveri epossipoliestere termoindurite. AVVOLGIBILE IN PVC con: cinghia, avvolgitore con cassetta e placca, puleggia e guida cinghia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.08.01 Porte
- °01.08.02 Porte antipanico
- °01.08.03 Telai vetrati

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Porte

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); Battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); Cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); Controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); Montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.08.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.08.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.08.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.08.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.08.01.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.08.01.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.08.01.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.08.01.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.08.01.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.08.01.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.08.01.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.08.01.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.08.01.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.08.01.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.08.01.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.08.01.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.08.01.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione._*

01.08.01.C02 Controllo guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).

Requisiti da verificare: *1) Pulibilità; 2) Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Deposito superficiale; 3) Non ortogonalità._*

01.08.01.C03 Controllo maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento.

Requisiti da verificare: *1) Riparabilità; 2) Sostituibilità._*

01.08.01.C04 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

Requisiti da verificare: *1) Permeabilità all'aria; 2) Pulibilità; 3) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola._*

01.08.01.C05 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.08.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.08.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazone tramite detergenti comuni.

01.08.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.08.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Porte antipanico

Unità Tecnologica: 01.08

Infissi interni

Le porte antipanico hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di eventi particolari (incendi, terremoti, emergenze, ecc.). Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico".

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Qualora sia previsto controllare l'individuazione degli accessi rispetto ai piani di evacuazione e di sicurezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.08.02.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.08.02.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.02.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.02.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.08.02.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.08.02.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.08.02.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.08.02.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.08.02.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.08.02.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.08.02.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.08.02.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.08.02.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.08.02.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.08.02.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.08.02.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.08.02.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.08.02.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.08.02.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.02.C01 Controllo certificazioni

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

01.08.02.C02 Controllo degli spazi

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

01.08.02.C03 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo della loro funzionalità.

Requisiti da verificare: *1) Riparabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione._*

01.08.02.C04 Controllo maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli urti per porte antipanico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione._*

01.08.02.C05 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli urti per porte antipanico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Deformazione; 5) Deposito superficiale; 6) Distacco; 7) Fessurazione; 8) Frantumazione; 9) Fratturazione; 10) Incrostazione; 11) Infracidamento; 12) Lesione; 13) Macchie; 14) Non ortogonalità; 15) Patina; 16) Perdita di lucentezza; 17) Perdita di materiale; 18) Perdita di trasparenza; 19) Scagliatura, screpolatura; 20) Scollaggi della pellicola._*

01.08.02.C06 Controllo ubicazione porte

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.

01.08.02.C07 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità per porte antipanico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

01.08.02.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.02.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazone tramite detergenti comuni.

01.08.02.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.02.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

01.08.02.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

01.08.02.I09 Rimozione ostacoli spazi

Cadenza: quando occorre

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

01.08.02.I10 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Telai vetrati

Unità Tecnologica: 01.08
Infissi interni

Si tratta di aperture vetrate, con telaio in materiali diversi, poste nelle pareti interne con altezza variabile. La loro funzione è quella di consentire il passaggio di luce naturale da un ambiente ben illuminato ad un altro scarsamente illuminato.

Modalità di uso corretto:

Provvedere alla pulizia delle parti in vista e dei vetri con prodotti idonei.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.03.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.08.03.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.08.03.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.08.03.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.08.03.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.08.03.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.08.03.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.08.03.A08 Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

01.08.03.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.08.03.A10 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.08.03.A11 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.08.03.A12 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.08.03.A13 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.08.03.A14 Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.08.03.A15 Patina

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

01.08.03.A16 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.08.03.A17 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.08.03.A18 Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

01.08.03.A19 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.08.03.A20 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.03.C01 Controllo parti in vista

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Non ortogonalità._*

01.08.03.C02 Controllo vetri

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Oscurabilità; 2) Pulibilità; 3) Sostituibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Frantumazione; 3) Fratturazione; 4) Perdita di lucentezza; 5) Perdita di trasparenza._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.08.03.I01 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.08.03.I02 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane o inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili e traspiranti che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche.
L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di continuità; strato della diffusione del vapore; strato di imprimitura; strato di ripartizione dei carichi; strato di pendenza; strato di pendenza; strato di protezione; strato di separazione o scorrimento; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; strato drenante; strato filtrante, ecc.

Elementi previsti :
- MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA traspirante, spessore 4 mm.

- PANNELLI IN FIBRE DI LEGNO O LANA DI VETRO di coibentazione, spessore cm 10.

- MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA traspirante, spessore 4 mm.

- MANTO DI COPERTURA IN TEGOLE LATERIZIE.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.09.01 Canali di gronda e pluviali
- °01.09.02 Parapetti ed elementi di coronamento
- °01.09.03 Strati termoisolanti
- °01.09.04 Strato di tenuta con membrane bituminose

Elemento Manutenibile: 01.09.01

Canali di gronda e pluviali

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane o inclinate

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di raccolta delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro.
La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Modalità di uso corretto:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm.
Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili.
Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.
In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.09.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.09.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.09.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.09.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.09.01.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di

riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.09.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.09.01.A08 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.09.01.A09 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.09.01.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.09.01.A11 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.01.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Requisiti da verificare: *1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Mancanza elementi; 9) Penetrazione e ristagni d'acqua; 10) Presenza di vegetazione; 11) Rottura._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

Elemento Manutenibile: 01.09.02

Parapetti ed elementi di coronamento

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane o inclinate

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura con la funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione. Di essi fanno parte: i parapetti (la cui funzione è quella di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto); i coronamenti (si tratta di elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto); gli ornamenti; (la cui funzione è di abbellimento delle coperture) ecc..

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà provvedere al controllo dello stato degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi di protezione e decorazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.02.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.09.02.A02 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.09.02.A03 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi costituenti i parapetti o comunque non più affidabili sul piano statico.

01.09.02.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.09.02.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.09.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.09.02.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.09.02.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.09.02.A09 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.09.02.A10 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.09.02.A11 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.09.02.A12 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.09.02.A13 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.02.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Requisiti da verificare: *1) Impermeabilità ai liquidi; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento.*

Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Decolorazione; 3) Deformazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Fessurazioni, microfessurazioni; 10) Mancanza; 11) Patina biologica; 12) Penetrazione di umidità; 13) Presenza di vegetazione.*

Elemento Manutenibile: 01.09.03

Strati termoisolanti

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane o inclinate

Lo strato termoisolante ha lo scopo di garantire alla copertura il valore richiesto di resistenza termica globale e allo stesso tempo di attenuare la trasmissione delle onde sonore provocate dai rumori aerei, ecc.. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Nelle coperture continue l'isolante, posizionato al di sotto o al di sopra dell'elemento di tenuta, sarà realizzato per resistere alle sollecitazioni e ai carichi previsti in relazione dell'accessibilità o meno della copertura. Gli strati termoisolanti possono essere in: polistirene espanso; poliuretano rivestito di carta kraft; poliuretano rivestito di velo vetro; polisocianurato; sughero; perlite espansa; vetro cellulare; materassini di resine espanse; materassini in fibre minerali; fibre minerali o vegetali sfusi e/a piccoli elementi; ecc..

Modalità di uso corretto:

Gli strati termoisolanti sono adottati anche per la riduzione dei consumi energetici e per l'eliminazione dei fenomeni di condensazione superficiale, ecc. Nelle coperture continue l'elemento termoisolante può essere posizionato al di sopra o al di sotto dell'elemento di tenuta oppure al di sotto dello strato di irrigidimento e/o ripartizione dei carichi. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura. Fare attenzione alla praticabilità o meno della copertura. Se necessario vanno rinnovati gli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.03.A01 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.09.03.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.09.03.A03 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.09.03.A04 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.09.03.A05 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.09.03.A06 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.09.03.A07 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura;

ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.09.03.A08 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

01.09.03.A09 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.09.03.A10 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.03.C01 Controllo dello stato

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) Impermeabilità ai liquidi; 3) Isolamento termico.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deliminazione e scagliatura; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Fessurazioni, microfessurazioni; 6) Imbibizione; 7) Penetrazione e ristagni d'acqua; 8) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 9) Rottura; 10) Scollamenti tra membrane, sfaldature._*

Elemento Manutenibile: 01.09.04

Strato di tenuta con membrane bituminose

Unità Tecnologica: 01.09

Coperture piane o inclinate

Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm. In generale lo strato di tenuta ha il compito di conferire alla copertura la necessaria impermeabilità all'acqua meteorica secondo l'uso previsto, proteggendo, nel contempo, gli strati della copertura che non devono venire a contatto con l'acqua, resistendo alle sollecitazioni fisiche, meccaniche, chimiche indotte dall'ambiente esterno (vento, pioggia, neve, grandine, ecc.). Nelle coperture continue la funzione di tenuta è garantita dalle caratteristiche intrinseche dei materiali costituenti (manti impermeabili). In alcuni casi lo strato può avere anche funzioni di protezione (manti autoprotetti) e di barriera al vapore (per le coperture rovesce).

Modalità di uso corretto:

Nelle coperture continue l'elemento di tenuta può essere disposto: all'estradosso della copertura, sotto lo strato di protezione o sotto l'elemento termoisolante. La posa in opera può avvenire mediante spalmatura di bitume fuso o mediante riscaldamento della superficie inferiore e posa in opera dei fogli contigui saldati a fiamma. Una volta posate le membrane, non protette, saranno coperte mediante strati di protezione idonei. L'utente dovrà provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. In particolare è opportuno controllare le giunzioni, i risvolti, ed eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare inoltre l'assenza di depositi e ristagni d'acqua. Il rinnovo del manto impermeabile può avvenire mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Invece il rifacimento completo del manto impermeabile comporta la rimozione del vecchio manto e la posa dei nuovi strati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.04.A01 Alterazioni superficiali

Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.

01.09.04.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.09.04.A03 Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

01.09.04.A04 Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

01.09.04.A05 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.09.04.A06 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

01.09.04.A07 Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

01.09.04.A08 Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

01.09.04.A09 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.09.04.A10 Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

01.09.04.A11 Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

01.09.04.A12 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.09.04.A13 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.09.04.A14 Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

01.09.04.A15 Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

01.09.04.A16 Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

01.09.04.A17 Mancanza elementi

Assenza di elementi della copertura.

01.09.04.A18 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.09.04.A19 Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

01.09.04.A20 Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

01.09.04.A21 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

01.09.04.A22 Rottura

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

01.09.04.A23 Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

01.09.04.A24 Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.09.04.C01 Controllo impermeabilizzazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.

Requisiti da verificare: *1) Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose; 2) Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose; 3) Resistenza all'acqua; 4) Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazioni superficiali; 2) Deformazione; 3) Disgregazione; 4) Distacco; 5) Distacco dei risvolti; 6) Fessurazioni, microfessurazioni; 7) Imbibizione; 8) Incrinature; 9) Infragilimento e porosizzazione della membrana; 10) Penetrazione e ristagni d'acqua; 11) Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali; 12) Rottura; 13) Scollamenti tra membrane, sfaldature; 14) Sollevamenti._*

Unità Tecnologica: 01.10

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di: sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali; di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare una coibenza acustica soddisfacente; assicurare una buona coibenza termica; avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.10.01 Solai in c.a. e laterizio

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Solai in c.a. e laterizio

Unità Tecnologica: 01.10
Solai

Si tratta di solai misti realizzati in c.a. e laterizi speciali (pignatte, volterrane, tavelle), gettati in opera. Rispetto ai solai in c.a. presentano caratteristiche maggiori di coibenza, di isolamento acustico e di leggerezza.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.10.01.A02 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.10.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.10.01.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.10.01.A05 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.10.01.A06 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.10.01.A07 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.10.01.A08 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Unità Tecnologica: 01.11

Contropareti

Le contropareti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o alle pareti. Esse hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controparete possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:
- pannelli (fibra - fibra a matrice cementizia - fibra minerale ceramizzato - fibra rinforzato - gesso - gesso fibrorinforzato - gesso rivestito - profilati in lamierino d'acciaio - stampati in alluminio - legno - PVC);
- doghe (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC - altre materie plastiche - profilati in lamierino d'acciaio - profilati in lamierino di alluminio - lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio - elementi di alluminio - elementi di legno - stampati di resine plastiche e simili); cassettoni (legno).
Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili; chiusi ispezionabili e aperti.
Contropareti previste:
- parete modulare ispezionabile su orditura metallica seminascosta da 15/24 mm. realizzato con pannelli in gesso rivestito preverniciato, tipo e speciale feltro fonoassorbente, spessore mm 9,5 o equivalente, applicati su orditura metallica seminascosta atta ad ottenere un assorbimento acustico medio pari a 0,65.
L’orditura metallica sarà realizzata con profili perimetrali a “L” e profili portanti a “T” in lamiera d’ acciaio zincata e preverniciata, fissata con idonei tasselli, viti. La parete sarà completata con pannelli di gesso rivestito, spessore mm 9,5 e con applicato sul retro un velo insonorizzante in fibra di poliestere e cellulosa di spessore 0,2 mm, avente una resistenza al flusso acustico di 300 Ns/m2 (solo per pannelli forati), secondo norma DIN 53887. I pannelli saranno posti in appoggio sulle orditure metalliche e tenute in sede da apposite clips di fissaggio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.11.01 Pannelli

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Pannelli

Unità Tecnologica: 01.11

Contropareti

Si tratta di contropareti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controparete, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassemblaggio delle stesse. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi delle contropareti, attraverso la registrazione delle strutture di sostegno. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.11.01.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

01.11.01.A03 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.11.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.11.01.A05 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, quali microrganismi, residui organici, ecc., di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

01.11.01.A06 Distacco

Distacco di due o più strati di un pannello per insufficiente adesione delle parti.

01.11.01.A07 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.11.01.A08 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.11.01.A09 Incrostazione

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

01.11.01.A10 Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.11.01.A11 Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

01.11.01.A12 Non planarità

Uno o più elementi dei contropareti possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

01.11.01.A13 Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

01.11.01.A14 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.11.01.A15 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.11.01.A16 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.11.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

Unità Tecnologica: 01.12

Pavimentazioni esterne

Le pavimentazioni esterne fanno parte delle partizioni orizzontali esterne. La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso dei luoghi. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione dei luoghi e del loro impiego. Le pavimentazioni esterne possono essere di tipo:
cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ecc..

- PAVIMENTO IN LASTRE DI PIETRA IRREGOLARE - realizzazione di mq 1,00 di pavimento esterno con lastre irregolari di pietra in arenaria compatta tipo "tellas" di dimensioni variabili e spessore non inferiore a cm. 6, sottostante strato di base in misto granulare composto da miscuglio di ghiaia e/o ciottoli frantumati, pietrisco e terra, stabilizzato con cemento nella misura di 50 Kg/mc per uno spessore non inferiore a cm. 15, letto di sabbione stabilizzato con cemento nella misura di 150 Kg/mc e dello spessore non inferiore a cm. 10. , lastre irregolari di arenaria compatta scelta tipo "tellas" di spessore non inferiore a cm. 6, diametro medio dei conci principali compreso tra 35-50 cm., con assorbimento equilibrato di lastre con diametri tra il minimo ed il massimo. Disposte ad
"opus incertum", attraverso una battitura con mazzuolo di legno o con martello pesante con interposto un blocchetto di legno.

- PAVIMENTAZIONE PER ESTERNI IN CLS ARCHITETTONICO per percorsi esterni costituita da campiture di cemento architettonico colorato nella massa, avente particolari caratteristiche di aspetto, il calcestruzzo avrà composizione a curva granulometrica discontinua, confezionato con 400 Kg/mc disabbia, 700 Kg/mc di inerti di cocciopesto, 700 Kg/mc di inerti calcarei, diam. 12-20 mm, 400 Kg/mc di cemento tipo 425, con basso rapporto acqua/cemento e:
- aggiunta di 25 Kg/mc di coadiuvante multifunzionale di fibre sintetiche di polipropilene e pigmenti coloranti (tipo Chromofibra VBA), scelti in base alla risposta cromatica
- getto del cls su campi come da grafici di progetto, staggiatura e frattazzatura
- protezione di inerti in pietra o altri materiali esistenti al contorno con idoneo materiale isolante (tipo "Protector VBA" o similari)
- spruzzatura a bassa pressione, 2-3 atmosfere, sul getto fresco dopo la staggiatura e frattazzatura con disattivante di superficie adatto ad ottenere un effetto lavato medio o profondo,tipo "disattivante VBA" grigio o arancione, resa 4 mq/litro
- lavaggio a pressione con idropulitrice dopo 24 ore, del calcestruzzo per l'eliminazione dello strato superficiale di cemento non indurito e del disattivante, per mettere in vista gli inerti che compongono il calcestruzzo.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.12.01 Rivestimenti cementizi-bituminosi
- 01.12.02 Rivestimenti lapidei

Elemento Manutenibile: 01.12.01

Rivestimenti cementizi-bituminosi

Unità Tecnologica: 01.12

Pavimentazioni esterne

Si tratta di pavimentazioni che trovano generalmente il loro impiego in luoghi di servizio, se il rivestimento cementizio è del tipo semplice; in ambienti industriali, sportivi, ecc. se il rivestimento cementizio è del tipo additivato. Tra le tipologie di rivestimenti cementizi per esterni si hanno: il battuto comune di cemento; i rivestimenti a strato incorporato antiusura; rivestimento a strato riportato antiusura; rivestimenti con additivi bituminosi; rivestimenti con additivi resinosi. A secondo delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti in elementi in strisce di larghezza variabile.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.12.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.12.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.12.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.12.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.12.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.12.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.12.01.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.12.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.12.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.12.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.12.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza agli agenti aggressivi; 3) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature._

Elemento Manutenibile: 01.12.02

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.12

Pavimentazioni esterne

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite. Vi sono inoltre i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.12.02.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.12.02.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.12.02.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.12.02.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.12.02.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.12.02.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.12.02.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.12.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.12.02.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.12.02.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.12.02.A12 Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

01.12.02.A13 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.12.02.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli agenti aggressivi; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sgretolamento; 13) Sollevamento e distacco dal supporto.*

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo: cementizio, lapideo, resinoso, resiliente, tessile, ceramico, lapideo di cava, lapideo in conglomerato, ligneo, ecc..
Nel dettaglio:
Isolamento- CALCESTRUZZO TERMOISOLANTE DI PERLITE, per formazione di pendenze e isolamento termico di terrazzi, confezionato in cantiere con kg 150 di cemento R 42,5, mc 1,00 di inerte di PERLITE ESPANSA mm 1,7-6, steso in strato dello spessore medio di cm 10 compresa la finitura superficiale con maltina di cemento lisciata a cazzuola.
Pavimenti previsti:
- MASSETTO DI SOTTOFONDO PER PAVIMENTAZIONI. Massetto di sabbia e cemento nelle proporzioni di q.li 3,5 di cemento 325 per mc di sabbia. Spessore medio 5/7 cm

- PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia spessore cm 3 compresa nel prezzo, formato 30x30.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.13.01 Rivestimenti ceramici

Elemento Manutenibile: 01.13.01

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.13

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Modalità di uso corretto:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto.
In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucciolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrino almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.

01.13.01.A02 Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

01.13.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.13.01.A04 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.13.01.A05 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.13.01.A06 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.13.01.A07 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.13.01.A08 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.13.01.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.13.01.A10 Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

01.13.01.A11 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

01.13.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.13.01.C01 Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) ; 3)* .

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Degrado sigillante; 3) Deposito superficiale; 4) Disgregazione; 5) Distacco; 6) Erosione superficiale; 7) Fessurazioni; 8) Macchie e graffiti; 9) Mancanza; 10) Perdita di elementi; 11) Scheggiature; 12) Sollevamento e distacco dal supporto._*

Unità Tecnologica: 01.14

Scale e Rampe

Si tratta di strutture di collegamento inclinate costituite da strutture a piano inclinato e da strutture gradonate o a gradini la cui funzione è quella di raggiungere piani posti a quote diverse. Le strutture inclinate si possono dividere in: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da elementi a gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale possono assumere morfologie diverse: ad una o più rampe; scale curve; scale ellittiche a pozzo; scale circolari a pozzo; scale a chiocciola. Le scale e rampe possono essere realizzate secondo molteplici conformazioni strutturali e in materiali diversi. Si possono avere strutture in acciaio; strutture in legno; strutture in murature; strutture in c.a.; strutture prefabbricate, ecc.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.14.01 Strutture in c.a.

Elemento Manutenibile: 01.14.01

Strutture in c.a.

Unità Tecnologica: 01.14

Scale e Rampe

Si tratta di scale o rampe con strutture costruite con getto in opera. La loro realizzazione fa riferimento a soluzioni tecniche quali solette rampanti, travi rampanti e travi a ginocchio.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi, esposizione delle armature, fenomeni di carbonatazione, ecc.). Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli elementi costituenti quali: rivestimenti di pedate e alzate, frontalini, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive, saldature, ecc. e/o eventualmente alla loro sostituzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

01.14.01.A02 Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

01.14.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

01.14.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.14.01.A05 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.14.01.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.14.01.A07 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.14.01.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.14.01.A09 Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

01.14.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.14.01.A11 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.14.01.A12 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.14.01.A13 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.14.01.A14 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.14.01.A15 Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.14.01.A16 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.14.01.A17 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.14.01.A18 Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l’intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento “a bolla” combinato all’azione della gravità.

01.14.01.A19 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.14.01.C01 Controllo balaustre e corrimano

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.

Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'usura; 2) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Cavillature superficiali; 3) Decolorazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Esfoliazione; 10) Esposizione dei ferri di armatura; 11) Fessurazioni; 12) Penetrazione di umidità; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Polverizzazione; 17) Presenza di vegetazione; 18) Rigonfiamento; 19) Scheggiature.*_

01.14.01.C03 Controllo rivestimenti pedate e alzate

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..

Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'usura; 2) Resistenza meccanica.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alveolizzazione; 2) Cavillature superficiali; 3) Decolorazione; 4) Deposito superficiale; 5) Disgregazione; 6) Distacco; 7) Efflorescenze; 8) Erosione superficiale; 9) Esfoliazione; 10) Esposizione dei ferri di armatura; 11) Fessurazioni; 12) Penetrazione di umidità; 13) Macchie e graffiti; 14) Mancanza; 15) Patina biologica; 16) Polverizzazione; 17) Presenza di vegetazione; 18) Rigonfiamento; 19) Scheggiature.*_

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Le attrezzature esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).
Balconi:
-PAVIMENTO CON PIASTRELLE DI GRES PORCELLANATO NATURALE posto in opera a giunti aderenti, per allineamenti ortogonali e diagonali, con idonei collanti su sottofondo in malta cementizia spessore cm 3 compresa nel prezzo, formato 30x30.

- SOGLIA IN MARMO LEVIGATO E LUCIDATO tipo BIANCONE TIRRENO o equivalente a scelta della D.L., dimensione del vano porta ca. cm. 130x100, sp. cm. 3, compresi: la malta di allettamento dello spessore di cm. 3.

- MANTO IMPERMEABILE MONOSTRATO COSTITUITO DA UNA MEMBRANA PREFABBRICATA ELASTOPLASTOMERICA ARMATA IN VETRO VELO RINFORZATO, applicata a fiamma, previa spalmatura di un primer bituminoso, con giunti sovrapposti di 10 cm, compreso il primer, spessore 4 mm.

- PARAPETTO A STRUTTURA METALLICA E VETRO, in opera, costituito da elementi in tubolare metallico e collegamenti per l’ancoraggio dei pannelli in vetro antisfondamento tipo VISARM 11/12, realizzato secondo i particolari costruttivi di riferimento. Le parti in ferro saranno zinate trattate e finitura in doppia mano con vernice FERROMICACEA. Fissaggio al suolo mediante piastra da ancorare con tasselli e bulloni.

- PARAPETTO METALLICO IN ACCIAIO INOX E VETRO, in opera, costituito da montanti In acciaio INOX a doppia ala sulle quali inserire i pannelli di vetro antisfondamento tipo visarm 11/12. la struttura verrà fissata alla sottostante soletta mediante piastra da ancorare con bulloni e tasselli.

- CISTERNA IN C.A.V. RCK 30 N/mmq ed acciaio Fe b 44k co struttura monolitica ad angoli retti, pareti dello spessore di cm. 8.00, fondo cm. 10 con nervature nei punti di maggiore sollecitazione, con solaio carrabile (600kg/mq), provvisto di passo d'uomo da cm. 60x60, compresa copertina e chiusino in ghisa. Capienza lt.10.000 (diecimila), dimensioni esterne cm. 220x305x200 h., in opera compreso lo scavo da cm. 260x350x250, il letto di sabbia nel fondo dello spessore di cm. 20 collegamenti alle tubazioni da realizzare in TUBO ACQUA IN POLIETILENE A.D.fornito in rotoli, per pressioni di esercizio di minimo 10 atmosfere, con giunzioni di qualsiasi tipo, compresi i pezzi speciali; comprese le tubazioni necessarie alla realizzazione dei punti idrici per l’innaffiamento degli spazi verdi dato in opera con l'esecuzione dei giunti, degli adaquatori con raggio d’azione mt 4, delle prove idrauliche anche ripetute alla pressione di prova prescritta, la fornitura dell'acqua e delle apparecchiature di misura, la pulizia, il lavaggio e disinfezione; per i seguenti diametri esterni tubo DN 32 mm, PN 10.

- PIANTUMAZIONE CON PIANTA A PORTAMENTO PROSTRATO - pianta a portamento prostrato tipo Juniperus chinensis pftzeriana o Juniperus chinensis aurea o essenze simili per caratteristiche e dimensione; Esemplari da mt. 1,20/1,40, piante franche di vaso, prive di imperfezioni e malattie, incluso lo scavo della buca da mt. 0,50 x 0,50 x 0,50, l'apporto ed il miscela mento al terreno di kg. 4,00 di stallatico maturo, e di kg. 2,00 di torba.

- CANCELLO IN FERRO BATTUTO - lavorato con disegno semplice, munito di elementi assemblati con fascettatura in ferro, compreso l’onere della serratura e chiavistello, protezione di tutte le parti da murare con fogli di piombo da mm. 3,00 di spessore.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.15.01 Aree a verde
- °01.15.02 Aree pedonali - marciapiedi
- °01.15.03 Arredo urbano
- °01.15.04 Cancelli e barriere
- °01.15.05 Parcheggi
- °01.15.06 Recinzioni

Elemento Manutenibile: 01.15.01

Aree a verde

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale.

Modalità di uso corretto:

Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento. E' importante che nella previsione di aree a verde si tenga anche conto dell'opportuna distribuzione nei vari settori urbani e della sua conservazione e manutenzione. Le attività di manutenzione si limitano alle operazioni di taglio e potatura, pulizia e sistemazione, semina e concimazione, innesti, trattamenti antiparassitari, rinverdimento.
In genere le operazioni ed i tempi di controllo e d'intervento sono strettamente legati alle varietà arboree ed alla loro collocazione geografica. Si raccomanda inoltre di provvedere alle attività straordinarie di manutenzione di alberi di alto fusto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi e/o comunque in zone geografiche interessate da un clima a carattere ventoso, per la incolumità di persone e cose. Indispensabile, per una adeguata gestione del verde, risulterebbe dotarsi da parte degli enti, di atlanti delle aree a verde con la relativa localizzazione ed inquadramento territoriale. Dotarsi inoltre di una catalogazione degli alberi di alto fusto e di eventuali rischi derivanti dalla loro collocazione in funzione delle attività e tipologie presenti sul territorio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

01.15.01.A02 Crescita confusa

Presenza di varietà arboree diverse e sproporzionate all'area di accoglimento.

01.15.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie manufatto.

01.15.01.A04 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.)

01.15.01.A05 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

01.15.01.A06 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce, nelle piante di alto fusto.

01.15.01.A07 Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o scarsamente gremite dove è possibile notare il terreno sottostante.

01.15.01.A08 Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa si che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

01.15.01.A09 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.15.01.A10 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

01.15.01.A11 Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

01.15.01.A12 Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.01.C03 Controllo integrità manufatti

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti delimitanti le aree a verde (fioriere, aiuole, basamenti, ecc.).

Requisiti da verificare: *1) Integrazione degli spazi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Crescita confusa; 3) Deposito superficiale; 4) Macchie e graffiti; 5) Prato diradato; 6) Presenza di insetti; 7) Rottura; 8) Scheggiature; 9) Terreno arido; 10) Terreno esaurito._*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.01.I02 Innaffiaggio prati

Cadenza: ogni 7 giorni

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi e delle altre qualità arboree. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 01.15.02

Aree pedonali - marciapiedi

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

Modalità di uso corretto:

E' opportuno dimensionare adeguatamente i percorsi pedonali per garantire il passaggio agevole ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap nel rispetto delle norme di abbattimento delle barriere architettoniche. Le aree pedonali ed i marciapiede vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni. Periodicamente va controllata l'integrità delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie (buche, rotture, mancanza di elementi, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllare inoltre l'integrazione delle aree di scivolo con la segnaletica stradale orizzontale. Gli interventi invece sono mirati alla pulizia e rimozione di depositi delle pavimentazioni e rivestimenti dei percorsi pedonali ed alla riparazione e/o integrazione degli elementi costituenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.02.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.15.02.A02 Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

01.15.02.A03 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.15.02.A04 Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

01.15.02.A05 Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.15.02.A06 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.15.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.15.02.A08 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.15.02.A09 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.15.02.A10 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

01.15.02.A11 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.15.02.A12 Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.15.02.A13 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Elemento Manutenibile: 01.15.03

Arredo urbano

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Si tratta di tutti quegli elementi ed accessori e/o manufatti necessari per la fruizione ed il godimento degli spazi aperti tra i quali: panchine o sedute all'aperto; le fioriere e i pergolati; le pavimentazioni; le alberature; gli apparecchi per l'illuminazione esterna; le fontane e le sculture; i supporti per segnaletica, pubblicità, cartellonistica, ecc..

Modalità di uso corretto:

Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio. Va inoltre verificata la stabilità e i relativi ancoraggi al suolo. E' opportuno prevedere cicli di pulizia continui e di rimozione di depositi (in particolare per le panchine) per consentirne la fruizione giornaliera. Gli elementi di arredo nonché i manufatti con funzione di arredo urbano da ubicare su spazi pubblici devono essere accessibili e non da intralcio a persone portatori di handicap. Inoltre la loro ubicazione non deve essere fonte di infortunio e di intralcio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.03.A01 Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

01.15.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie manufatto.

01.15.03.A03 Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.).

01.15.03.A04 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

01.15.03.A05 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

01.15.03.A06 Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.03.C01 Controllo integrità panchine

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o

causa di usura.

Requisiti da verificare: *1) Attrezzabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deposito superficiale; 3) Instabilità ancoraggi; 4) Macchie e graffiti; 5) Rottura; 6) Scheggiature._*

01.15.03.C02 Controllo integrità manufatti

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti in genere (fioriere, statue, targhe, ecc.) e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.

Requisiti da verificare: *1) Attrezzabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Deposito superficiale; 3) Instabilità ancoraggi; 4) Macchie e graffiti; 5) Rottura; 6) Scheggiature._*

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Cancelli e barriere

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Si tratta di insiemi di elementi mobili con funzione di apertura-chiusura e separazione di locali o aree e di controllo degli accessi legati al sistema edilizio e/o ad altri sistemi funzionali. Le barriere mobili invece sono dispositivi di delimitazione di aree o di vie di accesso.
Esse non costituiscono una totale chiusura ma sono un'indicazione di divieto di accesso o di transito a cose, mezzi o persone non preventivamente autorizzati. Gli elementi costituenti tradizionali possono essere in genere in ferro, legno, materie plastiche, ecc.; la struttura portante dei cancelli deve comunque essere poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza. In genere sono legati ad automatismi di controllo a distanza del comando di apertura-chiusura.

Modalità di uso corretto:

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente. Inoltre gli apparati per l'azionamento manuale delle ante non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Sui cancelli motorizzati va indicato: il numero di fabbricazione; il nome del fornitore, dell'installatore o del fabbricante; l'anno di costruzione o dell'installazione della motorizzazione; la massa in kg degli elementi mobili che vanno sollevati durante le aperture. Sui dispositivi di movimentazione va indicato: il nome del fornitore o del fabbricante; l'anno di costruzione e il relativo numero di matricola; il tipo; la velocità massima di azionamento espressa in m/sec o il numero di giri/min; la spinta massima erogabile espressa in Newton metro.
Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.) evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi. Controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide. Inoltre le ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. E' vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili come materie d'impiego nella costruzione di parti. Ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive. Sostituzione puntuale dei componenti usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.04.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

01.15.04.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.15.04.A03 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.15.04.A04 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.15.04.A05 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.15.04.A06 Deposito

Accumulo di materiale e detriti lungo le superfici di scorrimento con relativo ostacolo alle normali movimentazioni delle parti.

01.15.04.A07 Difficoltà di comando a distanza

Telecomandi difettosi e/o batterie energetiche scariche e/o centraline di ricezione difettose.

01.15.04.A08 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.15.04.A09 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.15.04.A10 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione del legno.

01.15.04.A11 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.15.04.A12 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.15.04.A13 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.15.04.A14 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.15.04.A15 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.04.C02 Controllo cerniere e guide di scorrimento

Cadenza: ogni 2 settimane

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni.

Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.*

Anomalie riscontrabili: *1) Deformazione; 2) Deposito; 3) Non ortogonalità._*

01.15.04.C03 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

Anomalie riscontrabili: *1) Azzurratura; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Decolorazione; 5) Deformazione; 6) Erosione superficiale; 7)*

Fratturazione; 8) Infracidamento; 9) Mancanza; 10) Non ortogonalità; 11) Perdita di materiale; 12) Scagliatura, screpolatura; 13) Scollaggi della pellicola._

Elemento Manutenibile: 01.15.05

Parcheggi

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Si tratta di aree destinate a sosta ed uso frequente di autoveicoli. Essi sono direttamente connessi alla viabilità di scorrimento e rapportati alla presenza in particolari punti di interesse.

Modalità di uso corretto:

E' importante che i parcheggi siano proporzionati alle effettive necessità e fabbisogni dell'utenza e che garantiscano alle diverse zone delle aree urbane ed extraurbane l'accessibilità ai punti di interesse. E' importante, per garantire la fluidità del traffico, separare le zone di scorrimento degli autoveicoli da quelle necessarie per le manovre connesse alla sosta. Le aree di servizio destinate al parcheggio e alla sosta dei veicoli devono essere dotate di un'area apposita per il parcheggio, con indicazioni, a mezzo di strisce longitudinali bianche e/o blu a terra, dei singoli posti macchina. Tale area deve essere munita del segnale di parcheggio. Vanno inoltre garantite le dimensioni secondo norma per i vari posti auto e/o altri veicoli ed evidenziate le strisce delimitanti le aree di sosta che vanno periodicamente rinnovate. Vanno garantiti all'uscita e all'ingresso ai parcheggi i coni di visibilità. Bisogna inoltre prevedere parcheggi per portatori di handicap (secondo le norme di in favore degli invalidi civili in materia di barriere architettoniche).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.05.A01 Sporgenze ed ostacoli

In genere si possono verificare sporgenze dovute ad alberature, siepi non diserbati e potati periodicamente; e/o cartellonistica segnaletica fuori sede.

01.15.05.A02 Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.15.05.A03 Usura segnaletica

Si manifesta in quella verticale con perdita di consistenza nell'ancoraggio dei pali di sostegno e nella cartellonistica indicativa. In quella orizzontale nella perdita di materiale delle linee e/o altre indicazioni.

01.15.05.A04 Usura strisce di delimitazione

Le strisce di delimitazione delle aree di sosta perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, ecc.) dovuto al tempo e agli agenti atmosferici disgreganti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.05.C01 Controllo assenza di ostacoli

Cadenza: ogni 7 giorni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico e verifica dell'assenza di ostacoli (vegetazione, sporgenze, ecc.) che possano intralciare la normale circolazione degli autoveicoli durante le manovra di entrata, uscita e sosta nei parcheggi.

Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*_

Anomalie riscontrabili: *1) Sporgenze ed ostacoli; 2) Usura segnaletica._*

01.15.05.C02 Controllo delimitazione aree di sosta

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle delimitazione delle aree di sosta e della presenza di strisce colorate demarcanti i posti auto e/o per altri veicoli.

Requisiti da verificare: *1) Accessibilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Usura segnaletica; 2) Usura strisce di delimitazione._*

Elemento Manutenibile: 01.15.06

Recinzioni

Unità Tecnologica: 01.15

Aree esterne e balconi

Si tratta di strutture verticali aventi funzione di delimitare e chiudere le aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate; recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro; recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto; recinzioni in legno; recinzioni in siepi vegetali e/o con rete metallica, ecc..

Modalità di uso corretto:

Le recinzioni vanno realizzate e manutenute nel rispetto delle norme relative alla distanza dal ciglio stradale, alla sicurezza del traffico e della visibilità richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico e comunque del codice della strada. Sarebbe opportuno prima di realizzare e/o intervenire sulle recinzioni di concordare con le aziende competenti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, la realizzazione di appositi spazi, accessibili dalla via pubblica, da destinare all'alloggiamento dei cassonetti o comunque alle aree di deposito rifiuti. Il ripristino di recinzioni deteriorate va fatto attraverso interventi puntuali nel mantenimento della tipologia e nel rispetto di recinzioni adiacenti e prospicienti sulla stessa via. Inoltre le recinzioni dovranno relazionarsi alle caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre a secondo delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista; integrate negli elementi mancanti o degradati; tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione; colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.06.A01 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

01.15.06.A02 Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

01.15.06.A03 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

01.15.06.A04 Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

01.15.06.A05 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.15.06.A06 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e barriere.

01.15.06.A07 Deposito

Accumulo di materiale e detriti lungo le superfici di scorrimento con relativo ostacolo alle normali movimentazioni delle parti.

01.15.06.A08 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.15.06.A09 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.15.06.A10 Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

01.15.06.A11 Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

01.15.06.A12 Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

01.15.06.A13 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

01.15.06.A14 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione del legno.

01.15.06.A15 Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.15.06.A16 Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

01.15.06.A17 Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse dovuta generalmente per usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica delle parti.

01.15.06.A18 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

01.15.06.A19 Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

01.15.06.A20 Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

01.15.06.A21 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.15.06.A22 Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

01.15.06.A23 Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.15.06.C01 Controllo elementi a vista

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.*

Anomalie riscontrabili: *1) Azzurratura; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deformazione; 7) Deposito; 8) Deposito superficiale; 9) Distacco; 10) Efflorescenze; 11) Erosione superficiale; 12) Fessurazioni; 13) Fratturazione; 14) Infracidamento; 15) Macchie e graffiti; 16) Mancanza; 17) Non ortogonalità; 18) Patina biologica; 19) Perdita di materiale; 20) Polverizzazione; 21) Presenza di vegetazione; 22) Scagliatura, screpolatura; 23) Scollaggi della pellicola._*

01.15.06.C02 Controllo tralicci e reti a vista

Cadenza: ogni 2 anni

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico dell'integrità e della tesatura delle reti e delle maglie costituenti. Controllo dell'integrità di tralicci e/o paletti e degli ancoraggi relativi. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

Requisiti da verificare: *1) Sicurezza contro gli infortuni.*

Anomalie riscontrabili: *1) Azzurratura; 2) Bolla; 3) Corrosione; 4) Crosta; 5) Decolorazione; 6) Deformazione; 7) Deposito; 8) Deposito superficiale; 9) Distacco; 10) Efflorescenze; 11) Erosione superficiale; 12) Fessurazioni; 13) Fratturazione; 14) Infracidamento; 15) Macchie e graffiti; 16) Mancanza; 17) Non ortogonalità; 18) Patina biologica; 19) Perdita di materiale; 20) Polverizzazione; 21) Presenza di vegetazione; 22) Scagliatura, screpolatura; 23) Scollaggi della pellicola._*

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controlli accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici.
L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette.
I sensori per interno possono essere:
- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fina a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:
- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1 marzo 1968 n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4 ai sensi dell'art.2 della Legge 18 ottobre 1977 n.791 che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.
Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:
a) controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche; b) controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta; c) controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici; d) calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati; e) controllo operativo delle funzioni quali:
- risposta dell'impianto ad eventi di allarme;
- risposta dell'impianto ad eventi temporali;
- risposta dell'impianto ad interventi manuali.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.16.01 Allarmi e sirene
- °01.16.02 Centrale antintrusione
- °01.16.03 Rivelatori passivi all'infrarosso

Elemento Manutenibile: 01.16.01

Allarmi e sirene

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controlli accessi

Gli allarmi e sirene sono gli strumenti che emettono segnalazioni ottiche e/o acustiche quando si verificano tentativi di intrusione non autorizzati.

Modalità di uso corretto:

Gli allarmi e le sirene devono essere collocati in posizioni tali da non essere manomessi e visibili in caso di necessità. Pertanto tutte le segnalazioni ottiche ed acustiche devono essere sempre funzionanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.A01 Difetti avvisatori di allarme

Difetti di funzionamento delle spie luminose ed acustiche.

01.16.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controlli accessi

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.
Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:
- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme;
- localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inviare i segnali di allarme alla stampante collegata;
- inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

Modalità di uso corretto:

La centrale antintrusione deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. Il costruttore deve approntare la documentazione (disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale) per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:
- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d’installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.02.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

01.16.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

01.16.02.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

01.16.02.A04 Perdite di tensione

Riduzione della tensione di alimentazione.

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Rivelatori passivi all'infrarosso

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controlli accessi

I rilevatori ad infrarosso sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di energia all'infrarosso che viene generata dal passaggio di una persona o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo. Generalmente tali dispositivi sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

Modalità di uso corretto:

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i rivelatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.03.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

01.16.03.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

01.16.03.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di termocondizionamento

L'impianto di termocondizionamento è "l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione".
L'unità tecnologica "Impianto di termocondizionamento" è generalmente costituita da:
- alimentazione, avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici, che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali, che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- le "canne di esalazione" aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

Nella fattispecie il sistema di termocondizionamento è realizzato mediante caldaia a gas a bassa temperatura e alto rendimento con elementi di distribuzione del calore termosifoni in ghisa a muro.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.17.01 Canalizzazioni
- °01.17.02 Filtri a secco
- °01.17.03 Tubi in rame
- °01.17.04 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 01.17.01

Canalizzazioni

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di Termocondizionamento

Le centrali di riscaldaento dell'impianto di Termocondizionamento sono destinate al trattamento dei flidi che necessitano al termocondizioanmento. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in rame rivestite con idonei materiali coibenti.

Modalità di uso corretto:

Generalmente le Caldaie. sono collocate in ambienti interrati ma possono essere collocate anche in copertura o nei sottotetti o all’esterno, prevedendo idonei dispositivi di isolamento acustico. Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:
- tenuta all’acqua.
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Difetti di coibentazione

Difetti di tenuta delle coibentazioni.

01.17.01.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando e delle serrande.

01.17.01.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle canalizzazioni.

01.17.01.A04 Incrostazioni

Depositi ed accumuli che impediscono il normale funzionamento dei filtri e delle griglie di ripresa aria.

Elemento Manutenibile: 01.17.02

Filtri a secco

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di Termocondizionamento

I filtri di tipo a secco sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante, di spessore variabile, è costituito da fibre di vetro, fibre di cellulose, carte speciali ecc., con differenti valori della densità e del diametro delle fibre.

Modalità di uso corretto:

I filtri piani sono generalmente impiegati per le applicazioni civili ed utilizzano materassini a perdere (fibre di vetro), rigenerabili (fibre in poliammide). Vengono sempre utilizzati quando non è richiesto un elevato grado di filtrazione e negli impianti di piccola potenzialità dove i parametri di costo di installazione e manutenzione assumono rilevanza a fronte delle altre esigenze.
I filtri a tasche trovano applicazione in impianti di tipo industriale e dove è sempre richiesta una qualità dell'aria medio-alta. Sono generalmente impiegati per la separazione di polveri fini, sostanze sospese, aerosol. A seconda della qualità e quantità dell'aria da trattare, delle dimensioni del filtro e della utilizzazione dell'impianto, la durata di tali filtri può variare da un minimo di tre mesi a un massimo di due anni. L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.02.A01 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.17.02.A02 Difetti di tenuta

Perdite o fughe di sostanze dai filtri.

01.17.02.A03 Perdita di carico

Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

Elemento Manutenibile: 01.17.03

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannessman), in rame o in rame opportunamente isolate.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.03.A01 Difetti di coibentazione

Coibentazione deteriorata o assente per cui si hanno tratti di tubi scoperti.

01.17.03.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

01.17.03.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

01.17.03.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Elemento Manutenibile: 01.17.04

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 01.17

Impianto di Termocondizionamento

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

Modalità di uso corretto:

L'impianto con ventilconvettori è formato dai seguenti componenti:
a) Un gruppo condizionatore centralizzato per il trattamento e il movimento dell'aria di rinnovo degli ambienti (aria primaria) formato a sua volta da:
- presa d'aria esterna con serrande di regolazione;
- sezione filtrante;
- batteria a tubi alettati per il riscaldamento dell'aria;
- sezione di umidificazione;
- batteria a tubi alettati di raffredamento;
- batteria a tubi alettati di post-riscaldamento;
- ventilatore accoppiato a motore elettrico per il movimento dell'aria.

b) Un sistema di canalizzazioni che fanno capo al gruppo centralizzato per l'adduzione a bassa o ad alta velocità e l'immissione dell'aria primaria negli ambienti mediante bocchette o diffusori.
c) Un insieme di apparecchi di condizionamento, operanti localmente, dislocati nei singoli ambienti (ventilconvettori).
Il ventilconvettore è più diffuso del termovettore anche perché utilizza acqua a temperature basse ed è quindi utilizzabile anche con impianti a pannelli solari. La resa termica, nel caso del ventilconvettore, dipende dalla temperatura di mandata e dalla portata dell'aria e deve essere certificata dal costruttore. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:
- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.04.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

Accumuli d'aria all'interno dei circuiti che impediscono il corretto funzionamento.

01.17.04.A02 Difetti di filtraggio

Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

01.17.04.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

Cattivo funzionamento dei motori dovuto a mancanza improvvisa di energia elettrica, guasti, ecc.

01.17.04.A04 Difetti di lubrificazione

Funzionamento non ottimale per mancanza di lubrificante.

01.17.04.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

Difetti di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

01.17.04.A06 Difetti di tenuta

Fughe dei fluidi termovettori in circolazione.

01.17.04.A07 Fughe di fluidi nei circuiti

Fughe dei fluidi nei vari circuiti.

01.17.04.A08 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.17.04.C02 Controllo dispositivi dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificare:
- il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità;
- l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) Affidabilità.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di taratura dei sistemi di regolazione; 3) Difetti di tenuta; 4) Fughe di fluidi nei circuiti._*

01.17.04.C03 Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllo e verifica della tenuta all'acqua dei ventilconvettori. In particolare, verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).

Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Fughe di fluidi nei circuiti._*

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:
- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

- VASO/BIDET PER DISABILI - Vaso con funzione anche DI BIDET PER DISABILI, in ceramica bianca con catino allungato, apertura anteriore,sedile in plastica rimovibile antiscivolo, completo di cassetta di scarico a comando pneumatico agevolato a distanza, installazione a pavimento, dimensioni 80x50h secondo le normative vigenti.

- LAVABO PER DISABILI - in ceramica bianca a mensole, inclinabili con manopole e staffe per la regolazione dell'inclinazione del lavabo da 0 a 110 mm, fronte concavo, bordi arrotondati, appoggi per gomito, spartiacqua antispruzzo, ripiano con rubinetto miscelatore a levalunga rivestita in gomma paracolpi, bocchello estraibile, sifone escarico flessibile. Dimensioni circa 70x57 scarico flessibile.
Compreso il sifone a bottiglia e piletta da 1", due rubinetti di regolazione sottolavabo da 1/2", tubi di prolungamento a parete da 400 mm, morsetti, viti, zanche, gli allacci, le opere murarie e i ripristini, lo scarico.

- COLLETTORE COMPLANARE Fornitura e posa in opera di collettore complanare da 8 a 10 utenze, in ottone o bronzo cromato, con derivazioni in serie da 1/2" dotate di rubinetto di arresto per la distribuzione di acqua sanitaria completo di cassetta da incasso con sportello di ispezione in materiale plastico, saracinesche di intercettazione, collegamenti idraulici sia per l'acqua calda che per quella fredda.

- PUNTO IDRICO DI ALIMENTAZIONE E DI SCARICO di un singolo apparecchio igienico-sanitario, dato finito in opera al''interno di edifici civili completo di: a) per l'acqua fredda: quota parte della rete interna principale, con tubazioni da 1/2" o equivalente, dal complanare fino all'utenza; b) per l'acqua calda: quota parte della rete interna principale, con tubazione da 1/2" o equivalente coibentata a norma L.373 e successive, dalla diramazione del complanare fino al punto di utilizzo; c) per gli scarichi: quota parte della tubazione, diametro 100-120 mm, di raccordo alla colonna di scarico più prossima e tubazioni da 35-40 mm dall'apparecchio di utilizzo al predetto raccordo. Con tubazioni in rame tipo B pesante incrudito e ricotto per l'adduzione, coibentazione tipo "Armaflex AF" da 6 mm per l'acqua calda e tubazioni in PVC rigido tipo "302" per lo scarico.

- LAVABO CON COLONNA, in vetrochina di primaria marca nazionale di dimensioni circa 660x532, a bacino ellittico, con spigoli smussati o arrotondati, da fissare a muro con mensola, con colonna in vetrochina, compreso il miscelatore monocomando del tipo pesante di primaria marca nazionale, sifone a bottiglia e piletta da 1", due rubinetti di regolazione sottolavabo da 1/2", tubi di prolungamento a parete da 400 mm, morsetti, viti, zanche, gli allacci.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.18.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- °01.18.02 Autoclave
- °01.18.03 Serbatoi di accumulo
- °01.18.04 Tubi in rame

Elemento Manutenibile: 01.18.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda.

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:
- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- i bidet saranno posizionati secondo le stesse prescrizioni indicate per i vasi igienici; saranno dotati di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
-la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: -spazi laterali: 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso, 20 cm dal bidet; -spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: spazi laterali - 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso, 20 cm dal bidet; spazi di accesso - 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;
- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;

- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.01.A01 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.01.A03 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.18.01.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.18.01.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore.

Elemento Manutenibile: 01.18.02

Autoclave

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'autoclave ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di pressurizzazione alimentati da serbatoi di accumulo. Generalmente un impianto autoclave è costituito da:
- serbatoio in acciaio;
- quadro elettrico;
- tubazioni in acciaio;
- elettropompa;
- valvola di non ritorno;
- valvola di sicurezza;
- valvola di intercettazione;
- pressostato;
- alimentatore d'aria.

Modalità di uso corretto:

Prima della messa in funzione effettuare un lavaggio della rete idrica per eliminare eventuale materiale di risulta e successiva disinfezione mediante immissione di una miscela di acqua e cloro gassoso; risciacquare con acqua fino a quando il fluido scaricato non assume un aspetto incolore. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature saranno realizzati in conformità alle norme CEI.
La ditta installatrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte e dovrà notificare all'ASL di competenza la attivazione dell'impianto installato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.02.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..

01.18.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.18.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.18.02.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.18.02.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

01.18.02.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, difetti di collegamento o di taratura della protezione.

01.18.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.18.02.A08 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

01.18.02.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto ad ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.18.03

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I serbatoi di accumulo consentono il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e la tenuta del tubo di troppo pieno e deve provvedere ad eliminare le eventuali perdite di acqua che dovessero verificarsi. In ogni caso, prima della messa in funzione della rete di distribuzione dell'acqua potabile è opportuno procedere alcune operazioni quali prelavaggio della rete per l'eliminazione della sporcizia, disinfezione mediante immissione in rete di prodotti ossidanti (cloro gassoso o miscela di acqua e cloro gassoso o soluzione di ipoclorito di calcio) e successivo risciacquo finale con acqua potabile sino a quando il liquido scaricato non assume le caratteristiche chimiche e batteriologiche dell'acqua di alimentazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.03.A01 Difetti di regolazione

Cattivo funzionamento del sistema di taratura e controllo.

01.18.03.A02 Perdita di carico

Perdite del liquido per cattivo funzionamento del livellostato e del pressostato delle pompe.

Elemento Manutenibile: 01.18.04

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 01.18

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I tubi in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.04.A01 Difetti di coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione.

01.18.04.A02 Difetti di regolazione e controllo

Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.

01.18.04.A03 Difetti di tenuta

Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.

01.18.04.A04 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti.
L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. E' costituito generalmente da:
- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

L'impianto di illuminazione previsto comprende:
- Apparecchio illuminante 1x22W ,da parete in policarbonato infrangibile, difusore in policarbonato liscio esternamente antipolvere, antiabbagliamento, portalampada in policarbonato e contatti in bronzo fosforoso, alimentazione 230V 50 Hz compreso di lampada FLC22W E27 (applique a parete).

- PUNTO LUCE dato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x1,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVCautoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento.

- APPARECCHIO AUTONOMO PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA predisposto per funzionamento PERMANENTE (SA), con attaccoa parete o a soffitto, realizzato in materiale autoestinguente resistente alla fiamma, grado di protezione IP 65, completo di accumulatori ermetici ricaricabili al Ni-Cd e di lampada, autonomia 3 h 18 W.

- Gruppo di emergenza per lampada fluorescente con inverter elettronico, batterie al nichel cadmio, intervento senza interruzione durata 60 minuti, ricarica automatica installato su plafoniera - per lampada da 36 / 58 W.

-PLAFONIERA DA INCASSO O DA SOFFITTO modulo 60x60; otticaspeculare dark ligth, corpo in lamiera zincata e verniciata, cablata e rifasata, completa di fusibile, lampade e staffe di sospensione, compresi schermi 4x18 W, compresa linea di alimentazione in cavo FROR 3x1,5 sino a scatola di derivazione.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.19.01 Lampade alogene
- 01.19.02 Lampade fluorescenti

Elemento Manutenibile: 01.19.01

Lampade alogene

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

Al fine di scongiurare l’annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300°K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500 - 1700°K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000°K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variatore di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.19.01.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corti circuito degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.19.01.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Elemento Manutenibile: 01.19.02

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.19

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un’ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L’interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall’emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete)che reagiscono con lo strato fluorescente.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.19.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

01.19.02.A02 Avarie

Possibili avarie dovute a corto circuiti degli apparecchi, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

01.19.02.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E’ il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L’impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell’impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L’impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.20.01 Conduttori di protezione
- 01.20.02 Sistema di dispersione
- 01.20.03 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 01.20.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell’edificio.

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.01.A01 Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

Elemento Manutenibile: 01.20.02

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Modalità di uso corretto:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30x40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.02.A01 Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Elemento Manutenibile: 01.20.03

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.20

Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.03.A01 Corrosione

Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.20.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni del sistema di equipotenzializzazione.

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.).
Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali.
Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).
I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
a) devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.; b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno; c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317; d) i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale; e) per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 01.21.01 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica
- 01.21.02 Collettori di scarico
- 01.21.03 Pozzetti e caditoie

Elemento Manutenibile: 01.21.01

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in:
- canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y);
- pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

Modalità di uso corretto:

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1 - 2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventi meteorici straordinari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.01.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.21.01.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.21.01.A03 Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

01.21.01.A04 Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

01.21.01.A05 Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

01.21.01.A06 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

01.21.01.A07 Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

01.21.01.A08 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.21.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture; 2) Resistenza al vento; 3) Resistenza alla corrosione.*

Anomalie riscontrabili: *1) Alterazioni cromatiche; 2) Deformazione; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio; 5) Distacco; 6) Errori di pendenza; 7) Fessurazioni, microfessurazioni; 8) Presenza di vegetazione.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.21.01.I01 Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.

Elemento Manutenibile: 01.21.02

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Modalità di uso corretto:

I collettori possono essere realizzati in tre tipi di sistemi diversi, ossia:
- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono le acque usate domestiche, gli effluenti industriali ammessi e le acque di superficie. Il dimensionamento e le verifiche dei collettori devono considerare alcuni aspetti tra i quali:
a) la tenuta all'acqua; b) la tenuta all'aria; c) l'assenza di infiltrazione; d) un esame a vista; e) un'ispezione con televisione a circuito chiuso; f) una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; g) un monitoraggio degli arrivi nel sistema; h) un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore; i) un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive; j) un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.02.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.21.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.21.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.21.02.A04 Erosione

Erosione del suolo all’esterno dei tubi che è solitamente causata dall’infiltrazione di terra.

01.21.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.21.02.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.21.02.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l’intasamento.

Elemento Manutenibile: 01.21.03

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.21

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:
a) prova di tenuta all'acqua; b) prova di tenuta all'aria; c) prova di infiltrazione; d) esame a vista; e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; f) tenuta agli odori.
Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.03.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.21.03.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.21.03.A03 Erosione

Erosione del suolo all’esterno dei tubi che è solitamente causata dall’infiltrazione di terra.

01.21.03.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione ecc.

01.21.03.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore
è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.22.01 Collettori
- °01.22.02 Pozzetti e caditoie
- °01.22.03 Tubi

Elemento Manutenibile: 01.22.01

Collettori

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Esistono tre tipi di sistemi diversi, ossia:
- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono:
- le acque usate domestiche;
- gli effluenti industriali ammessi;
- le acque di superficie.

Le verifiche e le valutazioni devono considerare alcuni aspetti tra i quali:
a) la tenuta all'acqua; b) la tenuta all'aria; c) l'assenza di infiltrazione; d) un esame a vista; e) un'ispezione con televisione a circuito chiuso; f) una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; g) un monitoraggio degli arrivi nel sistema; h) un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore; i) un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive; j) un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.22.01.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.22.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.22.01.A04 Erosione

Erosione del suolo all’esterno dei tubi che è solitamente causata dall’infiltrazione di terra.

01.22.01.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.22.01.A06 Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

01.22.01.A07 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.22.01.A08 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.22.01.A09 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l’ostruzione delle condotte.

Elemento Manutenibile: 01.22.02

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento acque reflue

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:
a) prova di tenuta all'acqua; b) prova di tenuta all'aria; c) prova di infiltrazione; d) esame a vista; e) valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto; f) tenuta agli odori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.02.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni

01.22.02.A02 Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

01.22.02.A03 Erosione

Erosione del suolo all’esterno dei tubi che è solitamente causata dall’infiltrazione di terra.

01.22.02.A04 Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione ecc.

01.22.02.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.22.02.A06 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l’ostruzione delle condotte.

Elemento Manutenibile: 01.22.03

Tubi

Unità Tecnologica: 01.22

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

Modalità di uso corretto:

I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:
- tubi di acciaio zincato: UNI 6363 e suo FA 199-86 e UNI 8863 e suo FA 1-89 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI 5745, UNI 9099, UNI 10416-1 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
- tubi di ghisa: devono rispondere alla UNI ISO 6594, essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo: devono rispondere alla UNI 7527/1. Devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres: devono rispondere alla UNI EN 295 parti 1, 2, 3;
- tubi di fibrocemento; devono rispondere alla UNI EN 588-1;
- tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alle UNI 9534 e SS UNI E07.04.088.0, i tubi armati devono rispondere alla norma SS UNI E07.04.064.0;
- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
-- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 e suo FA 178-87;
-- tubi di PVC per condotte interrate: norme UNI applicabili;
-- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613;
-- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 e suo FA 1-91;
-- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.03.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.22.03.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

01.22.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.22.03.A04 Erosione

Erosione del suolo all’esterno dei tubi che è solitamente causata dall’infiltrazione di terra.

01.22.03.A05 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.22.03.A06 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

01.22.03.A07 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

01.22.03.A08 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l’ostruzione delle condotte.

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale

L'impianto di trasporto verticale è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente è costituito da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli elementi per il trasporto verticale sono classificati in classi:
CLASSE I: adibiti al trasporto di persone; CLASSE II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci; CLASSE III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe; CLASSE IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone; CLASSE V: adibiti al trasporto esclusivo di cose.
Il manutentore (ai sensi del D.P.R. 162/99) è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto:
- integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc.;
- elementi portanti quali funi e catene;
- isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra.

Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti:
- azienda Sanitaria Locale competente per territorio;
- ispettorati del Ministero del Lavoro;
- organismi abilitati dalla legge.

Nel caso specifico si installerà un:
SERVOSCALA CON PEDANA per il trasporto di persone con limitata capacità motoria in carrozzina a ruote.
il servoscala dovrà rispettare le seguenti NORME DI RIFERIMENTO:
- Norma UNI 9801 - Norma DM 89/236 e DPR 96/503 - Conforme alla Direttiva Europea 73/23 Bassa Tensione - Conforme alla Direttiva Europea 89/336 - Compatibilità Elettromagnetica Conforme alla Direttiva Europea 98/37 - Direttiva Macchine (autocertificazione verificata da IMQ).

L’installazione avverrà all’interno di edifici con guida su cui viene eseguito il trattamento antiruggine di cataforesi, la finitura sarà di colore della pedana bianca RAL 9018 su guida nera opaca; La guida sarà a doppio binario, ciascuno formato da tubo a sezione ellittica che segue sostanzialmente l'andamento della scala e dei pianerottoli, con una pendenza superabile pari a 50°.
La scala dovrà avere larghezza minima pari a 1130 mm con curva per pedana da 830 x 700 mm. e avere uno spazio di atterraggio minimo per la pedana di 1500 mm.
Gli ingombri minimi previsti sono, per la guida 160 mm. per la guida in basso 1180 mm. ingombro pedana agli attacchi 410 mm.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.23.01 Pedana
- °01.23.02 Ghiera
- °01.23.03 Macchinari elettromeccanici
- °01.23.04 Vani corsa

Elemento Manutenibile: 01.23.01

Pedana

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale o servoscala

La pedana dell'impianto servoscala è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe dell'ascensore.

Modalità di uso corretto:

Per evitare un sovraccarico della pedana da parte di persone, la superficie utile della pedana deve essere limitata. Pertanto devono essere rispettate le corrispondenze tra portata e superficie utile massima indicate dalle norme vigenti. Nella pedana deve essere apposta l’indicazione della portata espressa in chilogrammi. Deve essere apposto il nome del venditore e il suo numero di identificazione dell’elevatore. Evitare l'uso improprio dei comandi della pedana per evitare arresti indesiderati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.01.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti alle serrature, ai blocchi e leveraggi , degli interruttori di fine corsa e di piano.

01.23.01.A02 Difetti di lubrificazione

Difetti di funzionamento delle serrature, degli interruttori, dei meccanismi di fine corsa dovuti alla mancanza di lubrificazione.

Elemento Manutenibile: 01.23.02

ghiere

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale o servoscala

Le ghiere in acciaio hanno il compito di sostenere le pedane e permettere il movimento delle pedane.

Modalità di uso corretto:

Le ghiere devono essere indipendenti. Il coefficiente di sicurezza deve essere non minore di quello minimo previsto dalle norme. Le estremità devono essere fissate alla pedana.
Quando le dimensioni delle ghiere hanno una sezione maggiore del 10% della sezione metallica totale dell'elemento, le ghiere debbono essere sostituite.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.02.A01 Snervamento delle ghiere

Difetti delle ghiere con segni di consumo dei denti che le compongono.

Elemento Manutenibile: 01.23.03

Macchinari elettromeccanici

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale o servoscala

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l’arresto della pedana.
Generalmente sono costituiti da una serie di elementi che consentono il corretto funzionamento dell'impianto elevatore .

Modalità di uso corretto:

I macchinari elettromeccanici possono funzionare a frizione (con l'impiego di pulegge di frizione e di funi) oppure ad argano agganciato (o con tamburo e funi o con pignoni e catene). La velocità nominale deve essere non superiore a 0,63 m/s. L’elevatore deve essere munito di un sistema di frenatura che agisca automaticamente in caso di mancanza dell’alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell’alimentazione del circuito di manovra.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.03.A01 Difetti degli ammortizzatori

Difetti degli ammortizzatori ad accumulo di energia.

01.23.03.A02 Difetti dei contatti

Difetti di apertura o di chiusura dei contatti.

01.23.03.A03 Difetti dei dispositivi di blocco

Difetti dei dispositivi di blocco.

01.23.03.A04 Difetti del limitatore di velocità

Difetti del limitatore di velocità per cui la velocità di intervento del limitatore di velocità deve essere verificata.

01.23.03.A05 Difetti di alimentazione di energia elettrica

Difetti di alimentazione di energia elettrica di alimentazione delle parti elettriche dei macchinari e dei relativi accessori..

01.23.03.A06 Difetti di isolamento

Difetti di isolamento delle apparecchiature verso massa o verso terra.

01.23.03.A07 Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

Elemento Manutenibile: 01.23.04

Vani corsa

Unità Tecnologica: 01.23

Impianto di trasporto verticale

Il vano corsa è il volume entro il quale si sposta la pedana. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal pianerottolo, dalle pareti e dal soffitto del vano.

Modalità di uso corretto:

Quando il vano di corsa non deve partecipare alla protezione dell'edificio contro il propagarsi di un incendio, non è necessario che il vano di corsa sia completamente chiuso purché sia garantita la sicurezza delle persone.
Il vano di corsa deve essere adibito solo al servizio tecnologico dell'ascensore e pertanto non deve contenere cavi o dispositivi, ecc. estranei al servizio dell'ascensore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.04.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa.

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica.
Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.
Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).
L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

- PRESA DI CORRENTE bipasso/uneldato in opera completo di conduttori unipolari di rame flessibile tipo NO7V-K sez.1x2,5 mmq isolati in PVC, passanti e sfilabili entro tubo isolante FK15 di PVC autoestinguente e non propagatore di fiamma incassato nelle murature o a pavimento, completo di: scatole stagne di infilaggio e di derivazione con coperchio, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma; scatole portafrutti da incasso in resina; interruttore unipolare 16A di tipo modulare e componibile completo di accessori di montaggio e placche a vite in resina o alluminio anodizzato color bronzo o argento, opere murarie su rustico;esclusa la quota parte della linea principale fino al quadro d'appartamento, di piano o di settore. presa bipasso/unel 2P+T 10/16 A.

- SCATOLA STAGNA DI DERIVAZIONE, in PVC isolante, autoestinguente e non propagatore di fiamma, per connessioni di linee elettriche, completa di coperchio, dimensioni 267x207x150.

- TUBO ISOLANTE FLESSIBILE FK 15 di PVC auto estinguente nero, serie corrugata PESANTE D esterno 25 mm (piano terra FM).

- TUBO ISOLANTE FLESSIBILE FK 15 di PVC auto estinguente nero, serie corrugata PESANTE, (alimentazione PDL piano primo), D esterno 32 mm

- Quadro ad armadio modulare componibile in lamiera di acciaio aluzink verniciata con resina epossidica del tipo a pavimento completo di pannelli frontali, porta, apparecchi e strumenti da retroquadro, di pannelli posteriori e portine laterali, in esecuzione IP30. i - dimensioni 850 x 800 x 1800 mm circa (piano terra).

- QUADRO DA PARETE O DA INCASSO IN LAMIERA d'acciaio spessore 6/10 verniciato con resine epossidiche o trattamenti similari, completo di profilati DIN 35 per il fissaggio a scatto degli apparecchi e di portello trasparente, a 72 moduli su tre file, profondità 120 mm (piano primo e secondo).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- °01.24.01 Canalizzazioni in PVC
- °01.24.02 Gruppi di continuità
- °01.24.03 Gruppi elettrogeni
- °01.24.04 Prese e spine
- °01.24.05 Quadri e cabine elettriche

Elemento Manutenibile: 01.24.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.
Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Modalità di uso corretto:

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili;infatti i tubi protettivi sono realizzati in:
- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.01.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.01.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.01.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.24.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.24.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.24.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.24.02

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:
- trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione);
- raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter);
- caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale);
- batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out);
- invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti);
- commutatori (consentono di intervenire in caso necessitino manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.02.A01 Corto circuiti

Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.02.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.02.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.02.A04 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.24.03

Gruppi elettrogeni

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Si utilizzano per produrre energia elettrica per servizi necessari di produzione e/o di sicurezza; il loro funzionamento è basato su un sistema abbinato motore Diesel-generatore elettrico. All’accrescere della potenza il gruppo elettrogeno si può raffreddare ad aria o ad acqua.

Modalità di uso corretto:

Le caratteristiche fondamentali del gruppo elettrogeno sono, relativamente al motore:
- potenza erogata e di emergenza (stand by); - potenza attiva; - numero di giri al minuto; - tensione.
I dati tecnici devono indicare: - tipo; - ciclo termodinamico; - tipo di iniezione e di aspirazione; - numero dei cilindri; - giri del motore;
- tipo di raffreddamento; - consumo specifico di carburante e di lubrificante.
Caratteristiche fondamentali del generatore: - numero di poli; - collegamento elettrico degli avvolgimenti; - numero delle fasi; - sovratemperatura ammessa; - grado di protezione; - tipo di raffreddamento; - velocità di fuga; - distorsione della forma d’onda.
Un quadro elettrico di intervento automatico è indispensabile per la connessione e il funzionamento in parallelo alla rete.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.03.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.03.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.03.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.03.A04 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.24.04

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.04.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.04.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.04.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.04.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.24.04.A05 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 01.24.05

Quadri e cabine elettriche

Unità Tecnologica: 01.24

Impianto elettrico

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.
Quadri a bassa tensione Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.
Quadri a media tensione Definite impropriamente quadri elettrici, si tratta delle cabine elettriche in muratura per il contenimento delle apparecchiature di MT.
Le strutture prefabbricate a elementi componibili in cemento armato vibrato possono essere suddivise in:
- cabine a elementi monolitici;
- cabine a lastre e pilastri;
- cabine a lastre con pilastro incorporate di altezza fino a 3 metri, con pareti interne senza sporgenza di pilastri e installazione su platea continua.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.05.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.24.05.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.24.05.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.24.05.A04 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

01.24.05.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

01.24.05.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

01.24.05.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

INDICE

01	**EDIFICIO 103 E 104_**	**pag. 9**
01.01	Strutture in sottosuolo	10
01.01.01	Strutture di fondazione	11
01.02	Strutture di elevazione	13
01.02.01	Strutture orizzontali o inclinate	14
01.02.02	Strutture verticali	16
01.03	Pareti esterne	18
01.03.01	Facciata continua in vetro isolante	19
01.04	Rivestimenti esterni	21
01.04.01	Intonaco	22
01.04.02	Rivestimenti in laterizio	25
01.04.03	Rivestimento a cappotto	28
01.04.04	Tinteggiature e decorazioni	31
01.05	Infissi esterni	34
01.05.01	Serramenti in legno	35
01.05.02	Serramenti in profilati di acciaio	41
01.05.03	Serramenti misti legno/alluminio	45
01.06	Pareti interne	50
01.06.01	Pareti mobili	51
01.06.02	Tramezzi in laterizio	53
01.07	Rivestimenti interni	55
01.07.01	Intonaco	56
01.07.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	58
01.07.03	Tinteggiature e decorazioni	60
01.08	Infissi interni	62
01.08.01	Porte	63
01.08.02	Porte antipanico	67
01.08.03	Telai vetrati	71
01.09	Coperture piane o inclinate	74
01.09.01	Canali di gronda e pluviali	75
01.09.02	Parapetti ed elementi di coronamento	77
01.09.03	Strati termoisolanti	79
01.09.04	Strato di tenuta con membrane bituminose	81
01.10	Solai	84
01.10.01	Solai in c.a. e laterizio	85
01.11	contropareti	86
01.11.01	Pannelli	87
01.12	Pavimentazioni esterne	89
01.12.01	Rivestimenti cementizi-bituminosi	90
01.12.02	Rivestimenti lapidei	92
01.13	Pavimentazioni interne	94
01.13.01	Rivestimenti ceramici	95
01.14	Scale e Rampe	97
01.14.01	Strutture in c.a.	98
01.15	Aree esterne e balconi	101
01.15.01	Aree a verde	102
01.15.02	Aree pedonali - marciapiedi	104
01.15.03	Arredo urbano	106
01.15.04	Cancelli e barriere	108
01.15.05	Parcheggi	111
01.15.06	Recinzioni	113

01.16	Impianto antintrusione e controlli accessi	116
01.16.01	Allarmi e sirene	117
01.16.02	Centrale antintrusione	118
01.16.03	Rivelatori passivi all'infrarosso	119
01.17	Impianto di climatizzazione	120
01.17.01		121
01.17.02		122
01.17.03	Tubi in rame	123
01.17.04	Ventilconvettori e termovettori	124
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	126
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	127
01.18.02	Autoclave	129
01.18.03	Serbatoi di accumulo	131
01.18.04	Tubi in rame	132
01.19	Impianto di illuminazione	133
01.19.01	Lampade alogene	134
01.19.02	Lampade fluorescenti	135
01.20	Impianto di messa a terra	136
01.20.01	Conduttori di protezione	137
01.20.02	Sistema di dispersione	138
01.20.03	Sistema di equipotenzializzazione	139
01.21	Impianto di smaltimento acque meteoriche	140
01.21.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	141
01.21.02	Collettori di scarico	143
01.21.03	Pozzetti e caditoie	145
01.22	Impianto di smaltimento acque reflue	146
01.22.01	Collettori	147
01.22.02	Pozzetti e caditoie	149
01.22.03	Tubi	150
01.23	Impianto di trasporto verticale	152
01.23.01	Cabina	153
01.23.02	Funi	154
01.23.03	Macchinari elettromeccanici	155
01.23.04	Vani corsa	156
01.24	Impianto elettrico	157
01.24.01	Canalizzazioni in PVC	159
01.24.02	Gruppi di continuità	160
01.24.03	Gruppi elettrogeni	161
01.24.04	Prese e spine	162
01.24.05	Quadri e cabine elettriche	163

IL TECNICO

Ing. Narciso PIRAS

Comune di NURAMINIS

Provincia di Cagliari

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: ***LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

COMMITTENTE: Comune di NURAMINIS

Nuraminis, 25/11/2011

IL TECNICO

Ing. Narciso Piras

01 – EDIFICIO 105, 107 E 108

01.01 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	**Strutture di fondazione**		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura *Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Strutture di elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	**Strutture orizzontali o inclinate**		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura *Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.02	**Strutture verticali**		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura *Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	**Facciata continua in vetro isolante**		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo delle zone accessibili della facciata. In particolare dei telai, pannelli di chiusura e dei basamenti.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	**Intonaco**		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità *Controllare la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco (analisi fisico-chimiche su campioni, analisi stratigrafiche, sistemi di rilevamento umidità, carotaggi per controllo aderenza, prove sclerometriche per la valutazione delle caratteristiche di omogeneità, monitoraggi per verificare la presenza di sali, indagini endoscopiche, ecc.).*	Controllo a vista	quando occorre
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02	**Rivestimenti in laterizio**		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03	**Rivestimento a cappotto**		

01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e della loro planarità. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.04	**Tinteggiature e decorazioni**		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista in particolare di depositi sugli aggetti, cornicioni, davanzali, ecc.. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	**Serramenti in legno**		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno *Controllo dello stato di deterioramento del legno relativo a controtelai, telai e sportelli e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.*__	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C14	Controllo: Controllo vetri *Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*__	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C02	Controllo: Controllo frangisole *Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta *Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento *Controllo della loro funzionalità.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C05	Controllo: Controllo infissi *Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C06	Controllo: Controllo maniglia *Controllo del corretto funzionamento.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C07	Controllo: Controllo organi di movimentazione *Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno *Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C10	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica *Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C11	Controllo: Controllo serrature *Controllo della loro funzionalità.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C12	Controllo: Controllo telai fissi *Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C13	Controllo: Controllo telai mobili *Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.*__	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C08	Controllo: Controllo persiane *Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento del legno e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti e comunque del grado di usura delle*	Controllo a vista	ogni 6 anni

	parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.		
01.05.02	**Serramenti in profilati di acciaio**		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo vetri *Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C03	Controllo: Controllo vetri *Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C07	Controllo: Controllo persiane *Controllo dello stato di conservazione e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C12	Controllo: Controllo vetri *Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta *Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C04	Controllo: Controllo infissi *Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C05	Controllo: Controllo maniglia *Controllo del corretto funzionamento.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione *Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica *Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C09	Controllo: Controllo serrature *Controllo della loro funzionalità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C10	Controllo: Controllo telai fissi *Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C11	Controllo: Controllo telai mobili *Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03	**Serramenti misti legno/alluminio**		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo vetri *Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C07	Controllo: Controllo persiane *Controllo dello stato di conservazione e di deterioramento del legno e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti e comunque del grado di usura delle parti in vista. Controllo delle cerniere e dei fissaggi alla parete.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C13	Controllo: Controllo vetri *Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta *Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C03	Controllo: Controllo guide di scorrimento *Controllo della loro funzionalità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C04	Controllo: Controllo infissi *Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

	parti.		
01.05.03.C05	Controllo: Controllo maniglia *Controllo del corretto funzionamento.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione *Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno *Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista. Controllo degli strati protettivi superficiali.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica *Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C10	Controllo: Controllo serrature *Controllo della loro funzionalità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C11	Controllo: Controllo telai fissi *Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C12	Controllo: Controllo telai mobili *Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	**Pareti mobili**		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02	**Tramezzi in laterizio**		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie (distacchi, fessurazioni, rotture, rigonfiamenti, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	**Intonaco**		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.07.02	**Rivestimenti e prodotti ceramici**		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici.* *Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.03	**Tinteggiature e decorazioni**		
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	**Porte**		

01.08.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento *Controllo della loro funzionalità e dell'assenza di depositi nei binari di scorrimento (per porte scorrevoli).*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo maniglia *Controllo del corretto funzionamento.*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo vetri *Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature *Controllo della loro funzionalità.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista *Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02	**Porte antipanico**		
01.08.02.C01	Controllo: Controllo certificazioni *Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.*_	Controllo a vista	quando occorre
01.08.02.C02	Controllo: Controllo degli spazi *Controllare che non vi siano ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.*_	Controllo a vista	ogni mese
01.08.02.C04	Controllo: Controllo maniglione *Controllo del corretto funzionamento dei maniglioni e degli elementi di manovra che regolano lo sblocco delle ante.*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C06	Controllo: Controllo ubicazione porte *Controllare l'individuazione delle porte antipanico rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza.*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C07	Controllo: Controllo vetri *Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C03	Controllo: Controllo delle serrature *Controllo della loro funzionalità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02.C05	Controllo: Controllo parti in vista *Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda). Controllo dei fissaggi del telaio al controtelaio.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.03	**Telai vetrati**		
01.08.03.C02	Controllo: Controllo vetri *Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.03.C01	Controllo: Controllo parti in vista *Controllo delle parti in vista, delle finiture e dello strato di protezione superficiale (qualora il tipo di rivestimento lo preveda).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Coperture piane o inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	**Canali di gronda e pluviali**		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.02	**Parapetti ed elementi di coronamento**		
01.09.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi

	*Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.*_		
01.09.03	**Strati termoisolanti**		
01.09.03.C01	Controllo: Controllo dello stato *Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.04	**Strato di tenuta con membrane bituminose**		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo impermeabilizzazione *Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.10 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	**Solai in c.a. e laterizio**		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo strutture *Controllo delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Controsopareti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	**Pannelli**		
01.11.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti e del grado di usura delle parti in vista. Controllo dell'integrità dei giunti tra gli elementi.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.12 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	**Rivestimenti cementizi-bituminosi**		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, presenza di vegetazione, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.02	**Rivestimenti lapidei**		
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, efflorescenze, lesioni, microfessurazioni, ecc.).*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	**Rivestimenti ceramici**		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista *Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione e di brillantezza delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici e verifica della planarità generale. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffiti, abrasioni, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.).*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Scale e Rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	**Strutture in c.a.**		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano *Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici delle balaustre e dei corrimano (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto serraggio.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.01.C02	Controllo: Controllo strutture *Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fenomeni di disgregazioni, scaglionature, fessurazioni, distacchi, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.01.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate *Controllo periodico delle condizioni estetiche delle superfici dei rivestimenti costituenti pedate ed alzate. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, efflorescenze, abrasioni, ecc..*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	**Aree a verde**		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo condizioni terreno *Controllare periodicamente le condizioni del terreno ed analizzare la natura del fondo (argillosa, sabbiosa, calcarea, ecc.) per giudicare l'idoneità o meno rispetto alle piantumazioni previste. Controllare l'assenza di detriti e/o oggetti estranei di intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.*	Controllo	quando occorre
01.15.01.C02	Controllo: Controllo condizioni piante *Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree al fine di rilevarne quelle appassite e deperite. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).*	Controllo	ogni mese
01.15.01.C03	Controllo: Controllo integrità manufatti *Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti delimitanti le aree a verde (fioriere, aiuole, basamenti, ecc.).*	Controllo a vista	ogni mese
01.15.01.C04	Controllo: Controllo malattie piante *Controllo periodico delle piante e delle essenze arboree al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).*	Controllo	ogni mese
01.15.02	**Aree pedonali - marciapiedi**		
01.15.02.C01	Controllo: Controllo aree di scivolo *Controllo dell'integrazione delle aree di scivolo dei marciapiedi con la segnaletica stradale orizzontale (attraversamenti pedonali). Verifica dell'assenza di eventuali ostacoli che possono intralciare il passaggio ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap.*	Controllo	ogni mese
01.15.02.C04	Controllo: Controllo pavimentazione *Controllo dello stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.*	Controllo	ogni mese
01.15.02.C02	Controllo: Controllo canalizzazioni *Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.*	Controllo	ogni 12 mesi
01.15.02.C03	Controllo: Controllo cigli e cunette *Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.15.02.C05	Controllo: Controllo tombini d'ispezione *Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).*	Controllo	ogni 2 anni
01.15.03	**Arredo urbano**		

01.15.03.C01	Controllo: Controllo integrità panchine *Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.*_	Controllo a vista	ogni 7 giorni
01.15.03.C02	Controllo: Controllo integrità manufatti *Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti in genere (fioriere, statue, targhe, ecc.) e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.*_	Controllo a vista	ogni mese
01.15.04	**Cancelli e barriere**		
01.15.04.C02	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento *Controllo periodico dell'efficienza di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento atti ad ostacolare ed impedire le normali movimentazioni.*_	Controllo a vista	ogni 2 settimane
01.15.04.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza *Controllo periodico delle fasi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.*_	Controllo	ogni mese
01.15.04.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura *Controllo periodico degli organi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di perfetta aderenza delle parti fisse con quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.*_	Controllo a vista	ogni mese
01.15.04.C03	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.15.05	**Parcheggi**		
01.15.05.C01	Controllo: Controllo assenza di ostacoli *Controllo periodico e verifica dell'assenza di ostacoli (vegetazione, sporgenze, ecc.) che possano intralciare la normale circolazione degli autoveicoli durante le manovra di entrata, uscita e sosta nei parcheggi.*_	Controllo a vista	ogni 7 giorni
01.15.05.C03	Controllo: Controllo della segnaletica *Controllo periodico dello stato ed efficienza della segnaletica orizzontale e verticale. Verifica del corretto posizionamento dei cartelli e delle indicazioni integrate nell'organizzazione della circolazione all'interno delle aree di parcheggio.*_	Controllo a vista	ogni mese
01.15.05.C04	Controllo: Controllo dello stato delle aree carrabili *Controllo periodico dello stato del manto stradale e/o delle pavimentazioni. Individuazioni di eventuali anomalie che possano rappresentare pericoli per la sicurezza e la incolumità di persone e cose.*_	Controllo a vista	ogni mese
01.15.05.C02	Controllo: Controllo delimitazione aree di sosta *Controllo periodico delle delimitazione delle aree di sosta e della presenza di strisce colorate demarcanti i posti auto e/o per altri veicoli.*_	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.15.06	**Recinzioni**		
01.15.06.C01	Controllo: Controllo elementi a vista *Controllo periodico del grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.*_	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.15.06.C02	Controllo: Controllo tralicci e reti a vista *Controllo periodico dell'integrità e della tesatura delle reti e delle maglie costituenti. Controllo dell'integrità di tralicci e/o paletti e degli ancoraggi relativi. Ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.*_	Controllo a vista	ogni 2 anni

01.16 - Impianto antintrusione e controlli accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza

01.16.01	**Allarmi e sirene**		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che i componenti delle sirene e degli allarmi siano in buone condizioni. Verificare che la cassetta delle spie sia funzionante.*_	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02	**Centrale antintrusione**		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la funzionalità delle apparecchiature e dei dispositivi ottici ed acustici e dei dispositivi di allarme. Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale.*_	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche *Verificare la funzionalità delle apparecchiature alimentate ad energia elettrica e dei dispositivi dotati di batteria ausiliaria. Verificare le connessioni delle apparecchiature di protezione e dei dispersori di terra.*__	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi *Verificare la funzionalità delle apparecchiature di allarme simulando una prova.*__	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.03	**Rivelatori passivi all'infrarosso**		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto di termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01	**Canalizzazioni**		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale canalizzazioni *Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:* *- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);* *- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;* *- la stabilità dei sostegni dei canali;* *- vibrazioni;* *- presenza di acqua di condensa;* *- griglie di ripresa e transito aria esterna;* *- serrande e meccanismi di comando;* *- coibentazione dei canali.*__	Ispezione a vista	ogni anno
01.17.01.C02	Controllo: Controllo strumentale canalizzazioni *Controllare l'interno dei canali con apparecchiature speciali quali endoscopio, telecamere per la verifica dello stato di pulizia ed igiene all'interno dei canali.*_	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.17.02	**Filtri a secco**		
01.17.02.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri *Controllare la pressione a valle e a monte dei filtri.*__	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.17.02.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri *Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale.*_	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.17.02.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri *Effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze.*_	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.17.03	**Tubi in rame**		
01.17.03.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni *Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:* *- tenuta delle congiunzioni a flangia;* *- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;* *- la stabilità de sostegni dei tubi;* *- vibrazioni;* *- presenza di acqua di condensa;* *- serrande e meccanismi di comando;* *- coibentazione dei tubi.*__	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.04	**Ventilconvettori e termovettori**		
01.17.04.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

	Controllo e verifica della tenuta all'acqua dei ventilconvettori. In particolare, verificare che le valvole ed i rubinetti non consentano perdite di acqua (in caso contrario far spurgare l'acqua in eccesso).		
01.17.04.C01	Controllo: Controllo generale dei ventilconvettori *Verificare lo stato degli elettroventilatori con particolare riferimento al controllo della rumorosità dei cuscinetti e del senso di rotazione dei motori degli elettroventilatori.*	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.04.C02	Controllo: Controllo dispositivi dei ventilconvettori *Effettuare un controllo generale dei dispositivi di comando dei ventilconvettori; in particolare verificare:* *- il corretto funzionamento dei dispositivi di comando quali termostato, interruttore, commutatore di velocità;* *- l'integrità delle batterie di scambio, delle griglie di ripresa e di mandata.*	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**		
01.18.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili *Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.*	Revisione	quando occorre
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio *Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.*	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi *Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.*	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi *Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.*	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso *Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.*	Controllo a vista	ogni mese
01.18.02	**Autoclave**		
01.18.02.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento *Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.02.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici *Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.02.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole *Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.*	Controllo	ogni 12 mesi
01.18.02.C04	Controllo: Controllo tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.02.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole *Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.*	Controllo	ogni anno
01.18.02.C06	Controllo: Controllo valvole *Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.*	Controllo a vista	ogni anno
01.18.03	**Serbatoi di accumulo**		
01.18.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.03.C02	Controllo: Controllo gruppo di riempimento *Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

	il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.		
01.18.04	**Tubi in rame**		
01.18.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni *Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:* *- tenuta delle congiunzioni a flangia;* *- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;* *- la stabilità de sostegni dei tubi;* *- vibrazioni;* *- presenza di acqua di condensa;* *- serrande e meccanismi di comando;* *- coibentazione dei tubi.*	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19.01	**Lampade alogene**		
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.*	Controllo a vista	ogni mese
01.19.02	**Lampade fluorescenti**		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.*	Controllo a vista	ogni mese

01.20 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.01	**Conduttori di protezione**		
01.20.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.*	Ispezione strumentale	ogni mese
01.20.02	**Sistema di dispersione**		
01.20.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.*	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.03	**Sistema di equipotenzializzazione**		
01.20.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Verificare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.*	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.21 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	**Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica**		
01.21.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.21.02	**Collettori di scarico**		
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.*	Ispezione	ogni 12 mesi
01.21.03	**Pozzetti e caditoie**		
	le pareti laterali.		

01.21.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.*_	Ispezione	ogni 12 mesi

01.22 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	**Collettori**		
01.22.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.*_	Ispezione	ogni 12 mesi
01.22.02	**Pozzetti e caditoie**		
01.22.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.*_	Ispezione	ogni 12 mesi
01.22.03	**Tubi**		
01.22.03.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole *Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino*_	Controllo	ogni 12 mesi
01.22.03.C02	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.22.03.C03	Controllo: Controllo tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.23 - Impianto di trasporto verticale o servoscala

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.01	**pedana**		
01.23.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti.*_	Ispezione	ogni mese
01.23.02	**Ghiera**		
01.23.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare le condizioni generali e lo stato di usura controllando anche il normale scorrimento delle stesse.*_	Ispezione a vista	ogni mese
01.23.03	**Macchinari elettromeccanici**		
01.23.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, delle cinghie e delle pulegge. Verificare l'efficienza del paracadute, del limitatore di velocità e degli apparati di sicurezza.*_	Ispezione a vista	ogni mese
01.23.04	**Vani corsa**		
01.23.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare l'integrità delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa. Accertare la presenza dei cartelli di segnalazioni e indicatori delle caratteristiche dell'impianto.* *Verificare che la fossa ascensore sia libera da materiale di risulta.*_	Ispezione	ogni 6 mesi

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01	**Canalizzazioni in PVC**		
01.24.01.C01	Controllo: Controllo generale_	Controllo a vista	ogni 6 mesi

	*Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.*_		
01.24.02	**Gruppi di continuità**		
01.24.02.C01	Controllo: Controllo generale inverter *Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.*_	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.24.02.C02	Controllo: Verifica batterie *Verificare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica; verificare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.*_	Controllo	ogni 2 mesi
01.24.03	**Gruppi elettrogeni**		
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei gruppi elettrogeni, con particolare attenzione al livello dell'acqua, alla tensione delle cinghie, al sistema automatico di rabbocco dell'olio. Controllo della tensione della batteria di avviamento.*_	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.03.C02	Controllo: Controllo generale alternatore *Simulare una mancanza di rete per verificare l'avviamento automatico dell'alternatore; durante questa operazione rilevare una serie di dati (tensione di uscita, corrente di uscita ecc.) e confrontarli con quelli prescritti dal costruttore.*_	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.24.03.C03	Controllo: Verifica apparecchiature ausiliare del gruppo *Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione, dello stato dei contatti fissi. Verificare il corretto funzionamento della pompa di alimentazione del combustibile.*_	Controllo	ogni 2 mesi
01.24.04	**Prese e spine**		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*_	Controllo a vista	ogni mese
01.24.05	**Quadri e cabine elettriche**		
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.05.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo *Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.*_	Controllo	ogni 12 mesi
01.24.05.C03	Controllo: Verifica interruttori *Verificare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Verificare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.*_	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

01	**EDIFICIO 103 E 104_**	**pag. 2**
01.01	Strutture in sottosuolo	2
01.01.01	Strutture di fondazione	2
01.02	Strutture di elevazione	2
01.02.01	Strutture orizzontali o inclinate	2
01.02.02	Strutture verticali	2
01.03	Pareti esterne	2
01.03.01	Facciata continua in vetro isolante	2
01.04	Rivestimenti esterni	2
01.04.01	Intonaco	2
01.04.02	Rivestimenti in laterizio	2
01.04.03	Rivestimento a cappotto	2
01.04.04	Tinteggiature e decorazioni	3
01.05	Infissi esterni	3
01.05.01	Serramenti in legno	3
01.05.02	Serramenti in profilati di acciaio	4
01.05.03	Serramenti misti legno/alluminio	4
01.06	Pareti interne	5
01.06.01	Pareti mobili	5
01.06.02	Tramezzi in laterizio	5
01.07	Rivestimenti interni	5
01.07.01	Intonaco	5
01.07.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	5
01.07.03	Tinteggiature e decorazioni	5
01.08	Infissi interni	5
01.08.01	Porte	5
01.08.02	Porte antipanico	6
01.08.03	Telai vetrati	6
01.09	Coperture piane	6
01.09.01	Canali di gronda e pluviali	6
01.09.02	Parapetti ed elementi di coronamento	6
01.09.03	Strati termoisolanti	7
01.09.04	Strato di tenuta con membrane bituminose	7
01.10	Solai	7
01.10.01	Solai in c.a. e laterizio	7
01.11	Controsoffitti	7
01.11.01	Pannelli	7
01.12	Pavimentazioni esterne	7
01.12.01	Rivestimenti cementizi-bituminosi	7
01.12.02	Rivestimenti lapidei	7
01.13	Pavimentazioni interne	7
01.13.01	Rivestimenti ceramici	7
01.14	Scale e Rampe	8
01.14.01	Strutture in c.a.	8
01.15	Aree esterne e balconi	8
01.15.01	Aree a verde	8
01.15.02	Aree pedonali - marciapiedi	8
01.15.03	Arredo urbano	8
01.15.04	Cancelli e barriere	9
01.15.05	Parcheggi	9
01.15.06	Recinzioni	9

01.16	Impianto antintrusione e controlli accessi	9
01.16.01	Allarmi e sirene	10
01.16.02	Centrale antintrusione	10
01.16.03	Rivelatori passivi all'infrarosso	10
01.17	Impianto di climatizzazione	10
01.17.01	Canalizzazioni	10
01.17.02	Filtri a secco	10
01.17.03	Tubi in rame	10
01.17.04	Ventilconvettori e termovettori	10
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	11
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	11
01.18.02	Autoclave	11
01.18.03	Serbatoi di accumulo	11
01.18.04	Tubi in rame	12
01.19	Impianto di illuminazione	12
01.19.01	Lampade alogene	12
01.19.02	Lampade fluorescenti	12
01.20	Impianto di messa a terra	12
01.20.01	Conduttori di protezione	12
01.20.02	Sistema di dispersione	12
01.20.03	Sistema di equipotenzializzazione	12
01.21	Impianto di smaltimento acque meteoriche	12
01.21.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	12
01.21.02	Collettori di scarico	12
01.21.03	Pozzetti e caditoie	12
01.22	Impianto di smaltimento acque reflue	13
01.22.01	Collettori	13
01.22.02	Pozzetti e caditoie	13
01.22.03	Tubi	13
01.23	Impianto di trasporto verticale	13
01.23.01	Cabina	13
01.23.02	Funi	13
01.23.03	Macchinari elettromeccanici	13
01.23.04	Vani corsa	13
01.24	Impianto elettrico	13
01.24.01	Canalizzazioni in PVC	13
01.24.02	Gruppi di continuità	14
01.24.03	Gruppi elettrogeni	14
01.24.04	Prese e spine	14
01.24.05	Quadri e cabine elettriche	14

IL TECNICO

Ing. Narciso Piras

Comune di NURAMINIS

Provincia di Cagliari

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: ***LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

COMMITTENTE: Comune di NURAMINIS

Nuraminis, 25/11/2011

IL TECNICO

Ing. Narciso Piras

01 – EDIFICIO 105, 107 E 108

01.01 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	**Strutture di fondazione**	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati._*	quando occorre

01.02 - Strutture di elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	**Strutture orizzontali o inclinate**	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato._*	quando occorre
01.02.02	**Strutture verticali**	
01.02.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato._*	quando occorre

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	**Facciata continua in vetro isolante**	
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia vetri *Pulizia dei vetri con prodotti specifici._*	quando occorre
01.03.01.I04	Intervento: Sostituzione elementi in vetro *Sostituzione degli elementi vetro con altri analoghi se gravemente danneggiati e/o comunque se siano irrimediabilmente compromesse le caratteristiche di trasparenza._*	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Ripristino sigillanti *Ripristino dei sigillanti di tenuta, dove necessario, mediante incollaggio delle guarnizioni in gomma con particolare attenzione agli angoli di tenuta._*	ogni 5 anni
01.03.01.I03	Intervento: Sostituzione guarnizioni *Sostituzione delle guarnizioni degradate e pulizia delle scanalature e dei fori di drenaggio._*	ogni 10 anni

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	**Intonaco**	
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate._*	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura *Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici._*	quando occorre

01.04.02	**Rivestimenti in laterizio**	
01.04.02.I04	Intervento: Sostituzione elementi degradati *Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.*	quando occorre
01.04.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, mediante getti di acqua a pressione microsabbiature.*	ogni 5 anni
01.04.02.I03	Intervento: Ripristino strati protettivi *Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, qualora il tipo di elemento in laterizio lo preveda, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, antigraffiti che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.*	ogni 5 anni
01.04.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti *Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale o con tecniche di rimozione dei depositi mediante getti di acqua a pressione. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.*	ogni 10 anni
01.04.03	**Rivestimento a cappotto**	
01.04.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di soluzioni chimiche appropriate e comunque con tecniche idonee.*	quando occorre
01.04.03.I02	Intervento: Sostituzione di parti usurate *Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione dei pannelli o lastre danneggiate. Rifacimento dell'intonaco di protezione o altro rivestimento con materiali adeguati e/o comunque simili a quelli originari ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.*	quando occorre
01.04.04	**Tinteggiature e decorazioni**	
01.04.04.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura *Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodottii, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.*	quando occorre
01.04.04.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati *Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.*	quando occorre

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	**Serramenti in legno**	
01.05.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*	quando occorre
01.05.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione *Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.*	quando occorre
01.05.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane *Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.*	quando occorre
01.05.01.I09	Intervento: Pulizia vetri *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*	quando occorre
01.05.01.I18	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili *Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.*	quando occorre
01.05.01.I19	Intervento: Sostituzione frangisole *Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.*	quando occorre
01.05.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento *Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.*	ogni 6 mesi
	elle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.	

01.05.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi *Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi.*	ogni 6 mesi
01.05.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia *Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.*	ogni 6 mesi
01.05.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta *Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.*	ogni 12 mesi
01.05.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili *Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.*	ogni 12 mesi
01.05.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili *Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.*	ogni 12 mesi
01.05.01.I16	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi *Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.*	ogni 2 anni
01.05.01.I17	Intervento: Ripristino protezione verniciatura persiane *Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.*	ogni 2 anni
01.05.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta *Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.*	ogni 3 anni
01.05.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione *Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.*	ogni 3 anni
01.05.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi *Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.*	ogni 3 anni
01.05.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi *Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.*	ogni 3 anni
01.05.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere *Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.*	ogni 6 anni
01.05.01.I20	Intervento: Sostituzione infisso *Sostituzione dell'infisso mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.*	ogni 30 anni
01.05.02	**Serramenti in profilati di acciaio**	
01.05.02.I03	Intervento: Pulizia frangisole *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*	quando occorre
01.05.02.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione *Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.*	quando occorre
01.05.02.I08	Intervento: Pulizia telai persiane *Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.*	quando occorre
01.05.02.I09	Intervento: Pulizia vetri *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*	quando occorre
01.05.02.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili *Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.*	quando occorre
01.05.02.I17	Intervento: Sostituzione frangisole *Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.*	quando occorre
01.05.02.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi

	Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	
01.05.02.I06	Intervento: Pulizia telai fissi *Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezone e facilitare la corrosione.*__	ogni 6 mesi
01.05.02.I10	Intervento: Registrazione maniglia *Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.*__	ogni 6 mesi
01.05.02.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta *Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.*__	ogni 12 mesi
01.05.02.I07	Intervento: Pulizia telai mobili *Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi che possano deteriorare la vernice di protezone e facilitare la corrosione.*__	ogni 12 mesi
01.05.02.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili *Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.*__	ogni 12 mesi
01.05.02.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta *Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.*__	ogni 3 anni
01.05.02.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione *Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.*__	ogni 3 anni
01.05.02.I13	Intervento: Regolazione telai fissi *Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.*__	ogni 3 anni
01.05.02.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi *Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.*__	ogni 3 anni
01.05.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere *Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.*__	ogni 6 anni
01.05.02.I18	Intervento: Sostituzione infisso *Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.*__	ogni 30 anni
01.05.03	**Serramenti misti legno/alluminio**	
01.05.03.I03	Intervento: Pulizia frangisole *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*__	quando occorre
01.05.03.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione *Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.*__	quando occorre
01.05.03.I08	Intervento: Pulizia telai persiane *Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.*__	quando occorre
01.05.03.I09	Intervento: Pulizia vetri *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*__	quando occorre
01.05.03.I18	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili *Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.*	quando occorre
01.05.03.I19	Intervento: Sostituzione frangisole *Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.*__	quando occorre
01.05.03.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento *Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.*	ogni 6 mesi
01.05.03.I06	Intervento: Pulizia telai fissi *Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare, per le parti in alluminio, per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a*__	ogni 6 mesi

	forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.	
01.05.03.I10	Intervento: Registrazione maniglia *Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.*_	ogni 6 mesi
01.05.03.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta *Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.*_	ogni 12 mesi
01.05.03.I07	Intervento: Pulizia telai mobili *Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.*_	ogni 12 mesi
01.05.03.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili *Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.*_	ogni 12 mesi
01.05.03.I16	Intervento: Ripristino protezione verniciatura infissi *Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.*_	ogni 2 anni
01.05.03.I17	Intervento: Ripristino protezione verniciatura persiane *Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.*_	ogni 2 anni
01.05.03.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta *Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.*_	ogni 3 anni
01.05.03.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione *Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.*_	ogni 3 anni
01.05.03.I13	Intervento: Regolazione telai fissi *Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.*_	ogni 3 anni
01.05.03.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi *Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.*_	ogni 3 anni
01.05.03.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere *Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.*_	ogni 6 anni
01.05.03.I20	Intervento: Sostituzione infisso *Sostituzione dell'infisso mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.*_	ogni 30 anni

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	**Pareti mobili**	
01.06.01.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante detergenti idonei al tipo di finitura e di rivestimento.*_	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Riparazione *Riparazione dei pannelli degradati e/o comunque con anomalie riscontrate (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc.) con materiali analoghi a quelli originari.*_	quando occorre
01.06.02	**Tramezzi in laterizio**	
01.06.02.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.*_	quando occorre
01.06.02.I02	Intervento: Riparazione *Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.*_	quando occorre

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	**Intonaco**	
01.07.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.*	quando occorre
01.07.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura *Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.*	quando occorre
01.07.02	**Rivestimenti e prodotti ceramici**	
01.07.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.*	quando occorre
01.07.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti *Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.*	quando occorre
01.07.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.*	quando occorre
01.07.03	**Tinteggiature e decorazioni**	
01.07.03.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura *Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.*	quando occorre
01.07.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati *Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.*	quando occorre

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	**Porte**	
01.08.01.I02	Intervento: Pulizia ante *Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.*	quando occorre
01.08.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione *Pulizia degli organi di movimentazone tramite detergenti comuni.*	quando occorre
01.08.01.I06	Intervento: Pulizia vetri *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*	quando occorre
01.08.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere *Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.*	ogni 6 mesi
01.08.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento *Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.*	ogni 6 mesi
01.08.01.I05	Intervento: Pulizia telai *Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.*	ogni 6 mesi
01.08.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia *Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.*	ogni 6 mesi

01.08.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai *Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.*	ogni 12 mesi
01.08.01.I10	Intervento: Regolazione telai *Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.*	ogni 12 mesi
01.08.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno *Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.*	ogni 2 anni
01.08.02	**Porte antipanico**	
01.08.02.I02	Intervento: Pulizia ante *Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.*	quando occorre
01.08.02.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione *Pulizia degli organi di movimentazone tramite detergenti comuni.*	quando occorre
01.08.02.I05	Intervento: Pulizia vetri *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*	quando occorre
01.08.02.I09	Intervento: Rimozione ostacoli spazi *Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.*	quando occorre
01.08.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere *Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.*	ogni 6 mesi
01.08.02.I04	Intervento: Pulizia telai *Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.*	ogni 6 mesi
01.08.02.I06	Intervento: Registrazione maniglione *Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.*	ogni 6 mesi
01.08.02.I10	Intervento: Verifica funzionamento *Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.*	ogni 6 mesi
01.08.02.I07	Intervento: Regolazione controtelai *Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.*	ogni 12 mesi
01.08.02.I08	Intervento: Regolazione telai *Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.*	ogni 12 mesi
01.08.03	**Telai vetrati**	
01.08.03.I02	Intervento: Pulizia vetri *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*	quando occorre
01.08.03.I01	Intervento: Pulizia telai *Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.*	ogni 6 mesi
01.08.03.I03	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno *Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.*	ogni 2 anni

01.09 - Coperture piane o inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	**Canali di gronda e pluviali**	
01.09.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta *Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.*	ogni 6 mesi
01.09.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali *Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle*	ogni 5 anni

	giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.	
01.09.02	**Parapetti ed elementi di coronamento**	
01.09.02.I01	Intervento: Ripristino coronamenti *Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.*	ogni 3 anni
01.09.02.I02	Intervento: Ripristino parapetti *Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.*	ogni 3 anni
01.09.02.I03	Intervento: Riverniciature *Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.*	ogni 5 anni
01.09.03	**Strati termoisolanti**	
01.09.03.I01	Intervento: Rinnovo strati isolanti *Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.*	ogni 20 anni
01.09.04	**Strato di tenuta con membrane bituminose**	
01.09.04.I01	Intervento: Rinnovo impermeabilizzazione *Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.*	ogni 15 anni

01.10 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	**Solai in c.a. e laterizio**	
01.10.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio *Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.*	quando occorre
01.10.01.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni *Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.*	quando occorre
01.10.01.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto *Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazione e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.*	quando occorre
01.10.01.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore *Sostituzione della barriera al vapore.*	quando occorre
01.10.01.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione *Sostituzione della coibentazione.*	quando occorre

01.11 - Contropareti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	**Pannelli**	
01.11.01.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.*	quando occorre
01.11.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi *Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.*	quando occorre
01.11.01.I02	Intervento: Regolazione planarità *Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di*	ogni 3 anni

	regolazione.	

01.12 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	**Rivestimenti cementizi-bituminosi**	
01.12.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione di elementi, lastre, listelli di cornice o accessori usurati o rotti con altri analoghi.*	quando occorre
01.12.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.*	ogni 5 anni
01.12.01.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi *Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate antimacchia, qualora il tipo di elemento lo preveda, che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.*	ogni 5 anni
01.12.02	**Rivestimenti lapidei**	
01.12.02.I01	Intervento: Lucidatura superfici *Ripristino degli strati superficiali previa levigatura e rinnovo della lucidatura a piombo (in particolare per marmi, graniti e marmette). Impregnazione a base di cere per i materiali lapidei usurati.*	quando occorre
01.12.02.I02	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.*	quando occorre
01.12.02.I03	Intervento: Ripristino degli strati protettivi *Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.*	quando occorre
01.12.02.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorati e relativa preparazione del fondo.*	quando occorre

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	**Rivestimenti ceramici**	
01.13.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici *Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.*	quando occorre
01.13.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti *Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.*	quando occorre
01.13.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.*	quando occorre

01.14 - Scale e Rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	**Strutture in c.a.**	
01.14.01.I01	Intervento: Ripresa coloritura *Ritinteggiature delle parti previa rimozione delle parti deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.*	quando occorre
01.14.01.I02	Intervento: Ripristino puntuale pedate e alzate *Ripristino e/o sostituzione degli elementi rotti delle pedate e delle alzate con elementi analoghi.*	quando occorre

01.14.01.I03	*ntiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.*	quando occorre
01.14.01.I04	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati *Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.*	quando occorre
01.14.01.I05	Intervento: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche *Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.*	ogni 2 anni

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	**Aree a verde**	
01.15.01.I01	Intervento: Concimazione piante *Concimazione delle piante e delle altre qualit ‧ arboree con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicit ‧ e/o le quantit ‧ di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
01.15.01.I03	Intervento: Potatura piante e siepi *Potatura, taglio e riquadratura periodica di piante, siepi, arbusti ed alberi; in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicit ‧ e la modalit ‧ degli interventi variano in funzione delle qualit ‧ delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
01.15.01.I04	Intervento: Pulizia dei prati *Pulizia accurata dei tappeti erbosi mediante rimozione di foglie ed altri depositi vegetali.*	quando occorre
01.15.01.I06	Intervento: Rinverdimento *Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio.* *Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.*	quando occorre
01.15.01.I07	Intervento: Sistemazione del terreno *Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.*	quando occorre
01.15.01.I08	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di fioriere, aiuole, basamenti, manufatti, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità.*	quando occorre
01.15.01.I10	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prendera le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
01.15.01.I02	Intervento: Innaffiaggio prati *Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi e delle altre qualita arboree. L'operazione pum essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	ogni 7 giorni
01.15.01.I09	Intervento: Taglio dei prati *Pulizia accurata dei tappeti erbosi e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba. Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle geometrie e forme dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.*	ogni settimana
01.15.01.I05	Intervento: Rifacimento tappeti erbosi *Rifacimento dei tappeti erbosi localizzato o totale a secondo delle condizioni dei prati. Asportazione del vecchio strato superficiale (5 cm circa) del manto erboso mediante l'utilizzo di zappe e/o vanghe. Rastrellatura, Rullatura ed innaffiatura degli strati inferiori di terreno. Posa del nuovo tappeto erboso disposto in strisce e tagliato a secondo delle necessita e/o nuova risemina. Concimazione ed Innaffiaggio.*	ogni 12 mesi

01.15.02	**Aree pedonali - marciapiedi**	
01.15.02.I02	Intervento: Ripristino aree di scivolo *Riparazioni di eventuali difformit • nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiede e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli.*	quando occorre
01.15.02.I05	Intervento: Pulizia percorsi pedonali *Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.*	quando occorre
01.15.02.I01	Intervento: Riparazione pavimentazione *Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.*	ogni 12 mesi
01.15.02.I03	Intervento: Ripristino canalizzazioni *Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative a collettori e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi di evacuazione e scarico acque meteoriche.*	ogni 12 mesi
01.15.02.I06	Intervento: Sistemazione cigli e cunette *Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.*	ogni 12 mesi
01.15.02.I04	Intervento: Ripristino tombini d'ispezione *Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.*	ogni 2 anni
01.15.03	**Arredo urbano**	
01.15.03.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di panchine, manufatti, fioriere, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità.*	quando occorre
01.15.03.I01	Intervento: Pulizia manufatti *Pulizia accurata di manufatti e/o altri accessori di arredo urbano con prodotti specifici ed idonei al tipo di materiale.*	ogni 7 giorni
01.15.03.I02	Intervento: Pulizia panchine *Pulizia accurata delle panchine con prodotti specifici e idonei al tipo di materiale e/o comunque degli accessori annessi.*	ogni 7 giorni
01.15.04	**Cancelli e barriere**	
01.15.04.I02	Intervento: Revisione automatismi a distanza *Sostituzione delle batterie energetiche dai telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.*	quando occorre
01.15.04.I03	Intervento: Ripresa protezione elementi *Ripresa delle protezioni e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.*	quando occorre
01.15.04.I04	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista di cancelli e barriere e di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*	quando occorre
01.15.04.I01	Intervento: Ingrassaggio degli elementi di manovra *Pulizia ed ingrassaggio-grafitaggio degli elementi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.*	ogni mese
01.15.05	**Parcheggi**	
01.15.05.I01	Intervento: Rimozione ostacoli *Rimozione degli ostacoli (vegetazione, sporgenze, ecc.) che possano intralciare la normale circolazione degli autoveicoli durante le manovra di entrata, uscita e sosta nei parcheggi.*	quando occorre
01.15.05.I02	Intervento: Ripresa delimitazioni are di sosta *Ripresa delle coloriture e/o applicazione di materiali idonei al reintegro delle strisce di delimitazione delle aree di sosta.*	quando occorre
01.15.05.I03	Intervento: Ripresa delle pavimentazioni e del manto delle aree carrabili *Ripresa puntuale del manto stradale e/o delle pavimentazioni con rifacimento delle parti ammalorate mediante demolizione dei vecchi strati, pulizia del fondo e nuova posa.*	quando occorre

01.15.05.I04	Intervento: Sistemazione segnaletica *Sistemazione della segnaletica verticale e orizzontale mediante reintegro e/o sostituzione di elementi usurati o mancanti. Ripristino delle protezioni a vernice e pulizia degli elementi indicatori. Riorganizzazione degli stessi rispetto alla logica di gestione delle aree di parcheggio.*_	quando occorre
01.15.06	**Recinzioni**	
01.15.06.I02	Intervento: Ripresa protezione elementi *Ripresa delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.*_	quando occorre
01.15.06.I03	Intervento: Sostituzione elementi usurati *Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con le stesse caratteristiche.*_	quando occorre
01.15.06.I01	Intervento: Potatura siepi vegetali *Potatura e diradazione delle siepi vegetali formanti le recinzioni. Conservazione delle sagome e delle geometrie costituenti le siepi. Estirpazione delle piante esaurite e pulizia delle zone adiacenti le siepi. Innaffiaggio e concimazione appropriati a secondo delle qualità e varietà delle vegetazioni.*_	ogni 12 mesi

01.16 - Impianto antintrusione e controlli accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	**Allarmi e sirene**	
01.16.01.I01	Intervento: Sostituzione allarmi e sirene *Sostituire le sirene e/o gli allarmi danneggiati o deteriorati.*	ogni 15 anni
01.16.02	**Centrale antintrusione**	
01.16.02.I03	Intervento: Revisione del sistema *Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.*_	quando occorre
01.16.02.I04	Intervento: Sostituzione batteria *Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).*_	ogni 6 mesi
01.16.02.I01	Intervento: Pulizia *Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.*_	ogni 12 mesi
01.16.02.I02	Intervento: Registrazione connessioni *Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.*_	ogni 12 mesi
01.16.03	**Rivelatori passivi all'infrarosso**	
01.16.03.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore *Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.*_	quando occorre
01.16.03.I01	Intervento: Regolazione dispositivi *Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.*_	ogni 6 mesi
01.16.03.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori *Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione*_	ogni 10 anni

01.17 - Impianto di termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.17.01	**Canalizzazioni**	
01.17.01.I01	Intervento: Pulizia canali e griglie *Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.*_	ogni anno
01.17.02	**Filtri a secco**	
01.17.02.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre

	Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazione fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si ridotto del 20% rispetto al valore di integrit iniziale.	
01.17.02.I01	Intervento: Pulizia filtri *Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.*	ogni 3 mesi
01.17.03	**Tubi in rame**	
01.17.03.I01	Intervento: Ripristino coibentazione *Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.*	quando occorre
01.17.04	**Ventilconvettori e termovettori**	
01.17.04.I06	Intervento: Sostituzione filtri dei ventilconvettori *Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazione fornite dal costruttore.*	quando occorre
01.17.04.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori *Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.*	ogni mese
01.17.04.I03	Intervento: Pulizia filtri dei ventilconvettori *Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.*	ogni 3 mesi
01.17.04.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori *Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.*	ogni 12 mesi
01.17.04.I04	Intervento: Pulizia griglie dei canali *Esequire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro.*	ogni 12 mesi
01.17.04.I05	Intervento: Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori *Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.*	ogni 12 mesi

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.01	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**	
01.18.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi *Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.*	quando occorre
01.18.01.I02	Intervento: Rimozione calcare *Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.*	ogni 6 mesi
01.18.02	**Autoclave**	
01.18.02.I03	Intervento: Pulizia otturatore *Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.*	quando occorre
01.18.02.I01	Intervento: Lubrificazione *Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.*	ogni 6 mesi
01.18.02.I02	Intervento: Pulizia generale *Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.*	ogni 12 mesi
01.18.02.I04	Intervento: Pulizia serbatoio autoclave *Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.*	ogni 2 anni
01.18.03	**Serbatoi di accumulo**	
01.18.03.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.*	ogni 2 anni
01.18.04	**Tubi in rame**	

01.18.04.I01	Intervento: Ripristino coibentazione *Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.*	quando occorre

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.19.01	**Lampade alogene**	
01.19.01.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade *Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)*	ogni 10 mesi
01.19.02	**Lampade fluorescenti**	
01.19.02.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade *Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)*	ogni 40 mesi

01.20 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.20.01	**Conduttori di protezione**	
01.20.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione *Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.*	quando occorre
01.20.02	**Sistema di dispersione**	
01.20.02.I02	Intervento: Sostituzione dispersori *Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.*	quando occorre
01.20.02.I01	Intervento: Misura della resistivit・del terreno *Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.*	ogni 12 mesi
01.20.03	**Sistema di equipotenzializzazione**	
01.20.03.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori *Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.*	quando occorre

01.21 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.21.01	**Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica**	
01.21.01.I01	Intervento: Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta *Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.*	ogni 6 mesi
01.21.01.I02	Intervento: Reintegro canali di gronda e pluviali *Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.*	ogni 5 anni
01.21.02	**Collettori di scarico**	
01.21.02.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste *Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.*	ogni 12 mesi

01.21.03	**Pozzetti e caditoie**	
01.21.03.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.*	ogni 12 mesi

01.22 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.22.01	**Collettori**	
01.22.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste *Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.*	ogni 12 mesi
01.22.02	**Pozzetti e caditoie**	
01.22.02.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.*	ogni 12 mesi
01.22.03	**Tubi**	
01.22.03.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.*	ogni 6 mesi

01.23 - Impianto di trasporto verticale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.23.01	**Cabina**	
01.23.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi della pedana *Sostituire i tappetini, i pavimenti e i rivestimenti quando necessario.*	quando occorre
01.23.01.I01	Intervento: Lubrificazione meccanismi di leveraggio *Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.*	ogni mese
01.23.01.I02	Intervento: Pulizia pavimento e pareti *Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.*	ogni mese
01.23.02	**Ghiere**	
01.23.02.I02	Intervento: Sostituzione delle ghiere *Sostituire le funi quando i fili rotti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della fune.*	quando occorre
01.23.02.I01	Intervento: Eguagliamento funi e catene *Esequire l'equaqliamento delle funi e delle catene.*	ogni mese
01.23.03	**Macchinari elettromeccanici**	
01.23.03.I02	Intervento: Sostituzione *Sostituire quando usurate le apparecchiature elettromeccaniche.*	quando occorre
01.23.03.I01	Intervento: Lubrificazione *Effettuare una lubrificazione del paracadute e del limitatore di velocita.*	ogni mese
01.23.04	**Vani corsa**	
01.23.04.I01	Intervento: Lubrificazione *Effettuare una lubrificazione di tutti organi di scorrimento (guide, pattini ecc.).*	ogni 6 mesi

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza

01.24.01	**Canalizzazioni in PVC**	
01.24.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione *Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.*	quando occorre
01.24.02	**Gruppi di continuità**	
01.24.02.I01	Intervento: Ricarica batteria *Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.*	quando occorre
01.24.03	**Gruppi elettrogeni**	
01.24.03.I01	Intervento: Sostituzione dell'olio motore *Sostituire quando necessario l'olio del motore del gruppo elettrogeno.*	quando occorre
01.24.03.I02	Intervento: Sostituzione filtri *Sostituzione dei filtri del combustibile, dei filtri dell'olio, dei filtri dell'aria.*	quando occorre
01.24.04	**Prese e spine**	
01.24.04.I01	Intervento: Sostituzioni *Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.*	quando occorre
01.24.05	**Quadri e cabine elettriche**	
01.24.05.I01	Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti *Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.*	ogni 12 mesi
01.24.05.I02	Intervento: Pulizia generale *Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.*	ogni 12 mesi

INDICE

01	**EDIFICIO 103 E 104_**	**pag. 2**
01.01	Strutture in sottosuolo	2
01.01.01	Strutture di fondazione	2
01.02	Strutture di elevazione	2
01.02.01	Strutture orizzontali o inclinate	2
01.02.02	Strutture verticali	2
01.03	Pareti esterne	2
01.03.01	Facciata continua in vetro isolante	2
01.04	Rivestimenti esterni	2
01.04.01	Intonaco	2
01.04.02	Rivestimenti in laterizio	3
01.04.03	Rivestimento a cappotto	3
01.04.04	Tinteggiature e decorazioni	3
01.05	Infissi esterni	3
01.05.01	Serramenti in legno	3
01.05.02	Serramenti in profilati di acciaio	4
01.05.03	Serramenti misti legno/alluminio	5
01.06	Pareti interne	6
01.06.01	Pareti mobili	6
01.06.02	Tramezzi in laterizio	6
01.07	Rivestimenti interni	7
01.07.01	Intonaco	7
01.07.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	7
01.07.03	Tinteggiature e decorazioni	7
01.08	Infissi interni	7
01.08.01	Porte	7
01.08.02	Porte antipanico	8
01.08.03	Telai vetrati	8
01.09	Coperture piane	8
01.09.01	Canali di gronda e pluviali	8
01.09.02	Parapetti ed elementi di coronamento	9
01.09.03	Strati termoisolanti	9
01.09.04	Strato di tenuta con membrane bituminose	9
01.10	Solai	9
01.10.01	Solai in c.a. e laterizio	9
01.11	Controsoffitti	9
01.11.01	Pannelli	9
01.12	Pavimentazioni esterne	10
01.12.01	Rivestimenti cementizi-bituminosi	10
01.12.02	Rivestimenti lapidei	10
01.13	Pavimentazioni interne	10
01.13.01	Rivestimenti ceramici	10
01.14	Scale e Rampe	10
01.14.01	Strutture in c.a.	10
01.15	Aree esterne e balconi	11
01.15.01	Aree a verde	11
01.15.02	Aree pedonali - marciapiedi	12
01.15.03	Arredo urbano	12
01.15.04	Cancelli e barriere	12
01.15.05	Parcheggi	12
01.15.06	Recinzioni	13

01.16	Impianto antintrusione e controlli accessi	13
01.16.01	Allarmi e sirene	13
01.16.02	Centrale antintrusione	13
01.16.03	Rivelatori passivi all'infrarosso	13
01.17	Impianto di climatizzazione	13
01.17.01	Canalizzazioni	13
01.17.02	Filtri a secco	13
01.17.03	Tubi in rame	14
01.17.04	Ventilconvettori e termovettori	14
01.18	Impianto di distribuzione acqua fredda e caldaia_	14
01.18.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria_	14
01.18.02	Autoclave	14
01.18.03	Serbatoi di accumulo	14
01.18.04	Tubi in rame	14
01.19	Impianto di illuminazione	15
01.19.01	Lampade alogene	15
01.19.02	Lampade fluorescenti	15
01.20	Impianto di messa a terra	15
01.20.01	Conduttori di protezione	15
01.20.02	Sistema di dispersione	15
01.20.03	Sistema di equipotenzializzazione	15
01.21	Impianto di smaltimento acque meteoriche	15
01.21.01	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica	15
01.21.02	Collettori di scarico	15
01.21.03	Pozzetti e caditoie	16
01.22	Impianto di smaltimento acque reflue	16
01.22.01	Collettori	16
01.22.02	Pozzetti e caditoie	16
01.22.03	Tubi	16
01.23	Impianto di trasporto verticale	16
01.23.01	Cabina	16
01.23.02	Funi	16
01.23.03	Macchinari elettromeccanici	16
01.23.04	Vani corsa	16
01.24	Impianto elettrico	17
01.24.01	Canalizzazioni in PVC	17
01.24.02	Gruppi di continuità	17
01.24.03	Gruppi elettrogeni	17
01.24.04	Prese e spine	17
01.24.05	Quadri e cabine elettriche	17

Ing. Narciso PIRAS

Il tecnico

Comune di NURAMINIS

Provincia di Cagliari

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: ***LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE***

COMMITTENTE: Comune di NURAMINIS

Nuraminis, 25/11/2011

IL TECNICO

Ing. Narciso PIRAS

Classe Requisiti

Acustici

01 – EDIFICIO 105,107 E 108

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Pareti esterne**		
01.03.R06	Requisito: Isolamento acustico *Le pareti debbono proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno dell'edificio. La tipologia dei rumori può essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.*_		

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Rivestimenti esterni**		
01.04.R06	Requisito: Isolamento acustico *I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.*_		

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R05	Requisito: Isolamento acustico *E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.*_		
01.05.03.C13	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C03	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C14	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C03	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	**Rivestimenti interni**		
01.07.R05	Requisito: Isolamento acustico *I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.*_		

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	**Infissi interni**		
01.08.R02	Requisito: Isolamento acustico *E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.*_		

01.09 - Coperture piane o inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	**Coperture piane o inclinate**		
01.09.R05	Requisito: Isolamento acustico *La copertura dovrà essere realizzata in modo da fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori e comunque in modo da ridurre i rumori aerei (da traffico, da vento, ecc.) e i rumori d'impatto (da pioggia, da grandine, ecc.).*		

01.10 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	**Solai**		
01.10.R03	Requisito: Isolamento acustico dai rumori aerei *E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti.*		
01.10.R04	Requisito: Isolamento acustico dai rumori d'urto *E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.*		

01.11 - Contropareti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	**Contropareti**		
01.11.R01	Requisito: Isolamento acustico *I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.*		

01.17 - Impianto di Termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	**Impianto di Termocondizionamento**		
01.17.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto *Gli impianti di termocondizionamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.*		
01.17.04.C01	Controllo: Controllo generale dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.02	**Gruppi di continuità**		
01.24.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto *Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.*		
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.03	**Gruppi elettrogeni**		
01.24.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto *I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.*		

Classe Requisiti

Adattabilità degli spazi

01 – EDIFICIO 103 E 104

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	**Aree a verde**		
01.15.01.R01	Requisito: Integrazione degli spazi *Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.*		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo condizioni terreno	Controllo	quando occorre
01.15.01.C03	Controllo: Controllo integrità manufatti	Controllo a vista	ogni mese
01.15.01.C02	Controllo: Controllo condizioni piante	Controllo	ogni mese
01.15.03	**Arredo urbano**		
01.15.03.R01	Requisito: Attrezzabilità *Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.*		
01.15.03.C01	Controllo: Controllo integrità panchine	Controllo a vista	ogni 7 giorni
01.15.03.C02	Controllo: Controllo integrità manufatti	Controllo a vista	ogni mese

Classe Requisiti

Adattabilità delle finiture

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	**Aree esterne e balconi**		
01.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica *I rivestimenti delle attrezzature esterne (come balconi, logge e rampe) devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica._*		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		
01.18.R09	Requisito: Regolarità delle finiture *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre._*		
01.18.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese

01.23 - Impianto di trasporto verticale o servoscala

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	**Impianto di trasporto verticale o servoscala**		
01.23.R01	Requisito: Affidabilità *Gli elementi dell'impianto di trasporto verticale devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza._*		
01.23.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.23.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
01.23.04	**Vani corsa**		
01.23.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture *Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed in modo da evitare pericoli per l'accesso alla cabina stessa._*		
01.23.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi

Classe Requisiti

Di manutenibilità

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.21 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.03	**Pozzetti e caditoie**		
01.21.03.R04	Requisito: Pulibilità *Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.*_		
01.21.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

01.22 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	**Collettori**		
01.22.01.R04	Requisito: Pulibilità *I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.*_		
01.22.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.22.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.22.02	**Pozzetti e caditoie**		
01.22.02.R04	Requisito: Pulibilità *Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.*_		

Classe Requisiti

Di stabilità

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.01 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Strutture in sottosuolo**		
01.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica *Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Strutture di elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Strutture di elevazione**		
01.02.R06	Requisito: Resistenza al vento *Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.*		
01.02.R07	Requisito: Resistenza meccanica *Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).*		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Pareti esterne**		
01.03.R13	Requisito: Resistenza agli urti *Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.*		
01.03.R14	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi *Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.).*		
01.03.R17	Requisito: Resistenza al vento *Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.*		
01.03.R19	Requisito: Resistenza meccanica *Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*		

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Rivestimenti esterni**		
01.04.R13	Requisito: Resistenza agli urti *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di*		

	elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.R16	Requisito: Resistenza al vento *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.*		
01.04.R18	Requisito: Resistenza meccanica *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R14	Requisito: Resistenza agli urti *Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.*		
01.05.03.C13	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C03	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C14	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.R17	Requisito: Resistenza al vento *Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.*		
01.05.03.C13	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C03	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C14	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	**Pareti interne**		
01.06.R08	Requisito: Resistenza agli urti *Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.*		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.R09	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi *Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)*		
01.06.R11	Requisito: Resistenza meccanica *Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*		
01.06.02	**Tramezzi in laterizio**		
01.06.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio		

	*Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*_		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	**Rivestimenti interni**		
01.07.R12	Requisito: Resistenza agli urti *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.*_		
01.07.R13	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi *I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)*_		
01.07.R15	Requisito: Resistenza meccanica *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*_		

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	**Infissi interni**		
01.08.R10	Requisito: Resistenza agli urti *Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.*_		
01.08.02	**Porte antipanico**		
01.08.02.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte antipanico *Le porte antipanico dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.*_		
01.08.02.C04	Controllo: Controllo maniglione	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C05	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.09 - Coperture piane

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	**Coperture piane**		
01.09.R13	Requisito: Resistenza al vento *La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.*_		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.R16	Requisito: Resistenza meccanica *La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.*_		
01.09.01	**Canali di gronda e pluviali**		
01.09.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali *I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.*_		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.02	**Parapetti ed elementi di coronamento**		
	ccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto		

01.09.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento *Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.*_		
01.09.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.04	**Strato di tenuta con membrane bituminose**		
01.09.04.R06	Requisito: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose *Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.*_		

01.10 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	**Solai**		
01.10.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima *La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.*_		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.R09	Requisito: Resistenza agli urti *I solai, sottoposti ad urti convenzionali di un corpo con determinate caratteristiche dotato di una certa energia, non devono essere né attraversati, né tantomeno spostarsi, né produrre la caduta di pezzi pericolosi per gli utenti.*_		
01.10.R13	Requisito: Resistenza meccanica *I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*_		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.12 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	**Pavimentazioni esterne**		
01.12.R08	Requisito: Resistenza meccanica *Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*_		
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.01	**Rivestimenti cementizi-bituminosi**		
01.12.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi *Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*_		

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	**Rivestimenti ceramici**		
01.13.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica *Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*_		

01.14 - Scale e Rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	**Scale e Rampe**		
01.14.R04	Requisito: Resistenza agli urti_		

	*I materiali di rivestimento delle scale devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..*_		
01.14.R08	Requisito: Resistenza meccanica *Gli elementi strutturali costituenti le scale devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.*_		
01.14.01.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.01.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.01.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	**Aree esterne e balconi**		
01.15.R03	Requisito: Resistenza agli urti di sicurezza *I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..*_		
01.15.R05	Requisito: Resistenza al vento *Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.*		
01.15.R08	Requisito: Sicurezza alla circolazione *Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare balconi, logge e passerelle devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.*_		

01.16 - Impianto antintrusione e controlli accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	**Impianto antintrusione e controlli accessi**		
01.16.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi *Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.*_		
01.16.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.*_		
01.16.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.R07	Requisito: Resistenza meccanica *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.*_		
01.16.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.03	**Rivelatori passivi all'infrarosso**		
01.16.03.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura *I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.*_		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto di termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	**Impianto di termocondizionamento**		
01.17.R13	Requisito: Resistenza al vento_		

	Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.		
01.17.R14	Requisito: Resistenza meccanica *Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*		
01.17.01	**Canalizzazioni**		
01.17.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.*		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale canalizzazioni	Ispezione a vista	ogni anno
01.17.01.C02	Controllo: Controllo strumentale canalizzazioni	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.17.03	**Tubi in rame**		
01.17.03.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature *Le tubazioni in rame dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.*		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		
01.18.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.*		
01.18.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.18.03.C02	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.02.C06	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni anno
01.18.02.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Controllo	ogni anno
01.18.02.C04	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.02.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.18.02.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.01	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**		
01.18.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso *Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.*		
01.18.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.18.03	**Serbatoi di accumulo**		
01.18.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.*		

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	**Impianto di illuminazione**		
01.19.R14	Requisito: Resistenza meccanica *Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.20 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza

01.20	**Impianto di messa a terra**		
01.20.R01	Requisito: Resistenza meccanica *Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.*		
01.20.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.20.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.01	**Conduttori di protezione**		
01.20.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione *Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.*		
01.20.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.20.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.20.02	**Sistema di dispersione**		
01.20.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione *Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.*		
01.20.03	**Sistema di equipotenzializzazione**		
01.20.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione *Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.*		

01.21 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21	**Impianto di smaltimento acque meteoriche**		
01.21.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione *Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.*		
01.21.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.21.01	**Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica**		
01.21.01.R02	Requisito: Resistenza al vento *I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.*		
01.21.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.21.02	**Collettori di scarico**		
01.21.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.*		
01.21.02.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura *I collettori fognari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.*		
01.21.03	**Pozzetti e caditoie**		
01.21.03.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.*		
01.21.03.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura *Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.*		
01.21.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica *Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di*		

	deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.		

01.22 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	**Collettori**		
01.22.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.*		
01.22.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.22.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.22.02	**Pozzetti e caditoie**		
01.22.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.*		
01.22.02.R05	Requisito: Resistenza alle temperature *Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.*		
01.22.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica *Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*		

01.23 - Impianto di trasporto verticale o servoscala

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.01	**Pedana**		
01.23.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica *Le porte, con i loro dispositivi di blocco, devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*		
01.23.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.23.02	**Ghiera**		
01.23.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica *Le ghiere devono essere in grado di sostenere senza causare pericoli le pedane,*		
01.23.04	**Vani corsa**		
01.23.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica *La struttura del vano di corsa deve essere realizzata in modo da sopportare tutte le forze che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.*		

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	**Impianto elettrico**		
01.24.R08	Requisito: Resistenza meccanica *Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.*		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.24.05.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Controllo	ogni 12 mesi

Classe Requisiti

Durabilità tecnologica

01 – EDIFICIO 103 E 104

01.14 - Scale e Rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	**Scale e Rampe**		
01.14.R07	Requisito: Resistenza all'usura *I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.*_		
01.14.01.C03	Controllo: Controllo rivestimenti pedate e alzate	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.01.C01	Controllo: Controllo balaustre e corrimano	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	**Aree esterne e balconi**		
01.15.R07	Requisito: Resistenza all'usura *I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.*_		

01.25 - Impianto rivelazione e allarme incendi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.25.05	**Rivelatori di fumo**		
01.25.05.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione *I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.*_		

Classe Requisiti

Facilità d'intervento

01 – EDIFICIO 103 E 104

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Pareti esterne**		
01.03.R05	Requisito: Attrezzabilità *Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.*		

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Rivestimenti esterni**		
01.04.R05	Requisito: Attrezzabilità *Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.*		

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R10	Requisito: Pulibilità *Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.*		
01.05.02.C03	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C14	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C13	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C05	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C10	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C03	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C04	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C04	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.R21	Requisito: Riparabilità *Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.*		
01.05.R22	Requisito: Sostituibilità *Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.*		

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	**Pareti interne**		
01.06.R03	Requisito: Attrezzabilità *Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.*		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	**Rivestimenti interni**		
01.07.R04	Requisito: Attrezzabilità *Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.*		

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	**Infissi interni**		
01.08.R06	Requisito: Pulibilità *Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.*		
01.08.03.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.R12	Requisito: Riparabilità *Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.*		
01.08.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C03	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.R13	Requisito: Sostituibilità *Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.*		
01.08.03.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02	**Porte antipanico**		
01.08.02.R05	Requisito: Sostituibilità per porte antipanico *Le porte antipanico dovranno essere realizzate e collocate in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.*		
01.08.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.09 - Coperture piane o inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	**Coperture piane o inclinate**		
01.09.R17	Requisito: Sostituibilità *La copertura dovrà essere costituita da elementi tecnici e materiali che facilitano la collocazione di altri al loro posto.*		

01.11 - Contropareti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	**Contropareti**		
01.11.R03	Requisito: Ispezionabilità *I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.*		

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza

01.15.02	**Aree pedonali - marciapiedi**		
01.15.02.R01	Requisito: Accessibilità *Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.*_		
01.15.05.C01	Controllo: Controllo assenza di ostacoli	Controllo a vista	ogni 7 giorni
01.15.05.C04	Controllo: Controllo dello stato delle aree carrabili	Controllo a vista	ogni mese
01.15.02.C04	Controllo: Controllo pavimentazione	Controllo	ogni mese
01.15.02.C01	Controllo: Controllo aree di scivolo	Controllo	ogni mese
01.15.05.C02	Controllo: Controllo delimitazione aree di sosta	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.15.02.C02	Controllo: Controllo canalizzazioni	Controllo	ogni 12 mesi
01.15.02.C05	Controllo: Controllo tombini d'ispezione	Controllo	ogni 2 anni
01.15.05	**Parcheggi**		
01.15.05.R01	Requisito: Accessibilità *I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.*_		

01.17 - Impianto di termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	**Impianto di termocondizionamento**		
01.17.R15	Requisito: Sostituibilità *Gli elementi costituenti l'impianto di termocondizionamento devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.*_		
01.17.03.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale canalizzazioni	Ispezione a vista	ogni anno
01.17.01.C02	Controllo: Controllo strumentale canalizzazioni	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.17.02	**Filtri a secco**		
01.17.02.R04	Requisito: Pulibilità *I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.*_		

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	**Impianto di illuminazione**		
01.19.R04	Requisito: Accessibilità *Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.*_		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.R08	Requisito: Identificabilità *Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.*_		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.R12	Requisito: Montabilità / Smontabilità *Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.*_		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza

01.24	**Impianto elettrico**		
01.24.R07	Requisito: Montabilità / Smontabilità *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.*		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.05	**Quadri e cabine elettriche**		
01.24.05.R01	Requisito: Accessibilità *I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.*		
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.05.R02	Requisito: Identificabilità *I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.*		
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Classe Requisiti

Funzionalità d'uso

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.16 - Impianto antintrusione e controlli accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	**Impianto antintrusione e controlli accessi**		
01.16.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.*		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.02	**Centrale antintrusione**		
01.16.02.R01	Requisito: Efficienza *La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.*		
01.16.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.03	**Rivelatori passivi all'infrarosso**		
01.16.03.R02	Requisito: Sensibilità alla luce *I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.*		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto di termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	**Impianto di termocondizionamento**		
01.17.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione *I gruppi termici degli impianti di termocondizionamento devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.*		
01.17.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *Gli elementi costituenti l'impianto di termocondizionamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.*		
01.17.04.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua dei termovettori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.17.04.C02	Controllo: Controllo dispositivi dei termovettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.03.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.01.C01	Controllo: Controllo generale canalizzazioni	Ispezione a vista	ogni anno
01.17.01.C02	Controllo: Controllo strumentale canalizzazioni	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.17.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.*		
01.17.R10	Requisito: Comodità di uso e manovra *Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e

calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		
01.18.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.*		
01.18.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.*		
01.18.02.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.01	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**		
01.18.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.*		
01.18.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.18.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.18.02.C06	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni anno
01.18.02.C04	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.18.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra *Gli apparecchi sanitari devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*		
01.18.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.18.02	**Autoclave**		
01.18.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.*		

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	**Impianto di illuminazione**		
01.19.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.*		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.R06	Requisito: Comodità di uso e manovra *Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.21 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.03	**Pozzetti e caditoie**		
01.21.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata *Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.*		

01.22 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	**Collettori**		
01.22.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata *I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.*		
01.22.03.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.22.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.22.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.22.02	**Pozzetti e caditoie**		
01.22.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata *Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.*		
01.22.03	**Tubi**		
01.22.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata *Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.*		

01.23 - Impianto di trasporto verticale o servoscala

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.01	**Cabina**		
01.23.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra *Le aperture del vano che consentono l'accesso alla pedana devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*		
01.23.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
01.23.03	**Macchinari elettromeccanici**		
01.23.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità *I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della cabina, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.*		

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	**Impianto elettrico**		
01.24.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.*		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.03.C02	Controllo: Controllo generale alternatore	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.04	**Prese e spine**		
01.24.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra *Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Classe Requisiti

Funzionalità in emergenza

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	**Impianto di illuminazione**		
01.19.R13	Requisito: Regolabilità *I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.*		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Classe Requisiti

Funzionalità tecnologica

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso *Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.*_		
01.05.R07	Requisito: Oscurabilità *Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.*_		

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	**Infissi interni**		
01.08.R04	Requisito: Oscurabilità *Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.*_		
01.08.03.C02	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02.C07	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi

01.17 - Impianto di Termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	**Impianto di Termocondizionamento**		
01.17.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione *Gli elementi costituenti l'impianto di Termocondizionamento devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.*_		
01.17.02.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.17.R07	Requisito: Affidabilità *Gli elementi costituenti l'impianto di Termocondizionamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.*_		
01.17.02.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.17.04.C02	Controllo: Controllo dispositivi dei termovettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.17.03	**Tubi in rame**		
01.17.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi *Le tubazioni in rame dell'impianto di Termocondizionamento devono garantire che i fluidi termovettori possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.*_		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		
01.18.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi *Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.*_		

01.18.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.18.04	**Tubi in rame**		
01.18.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi *I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni. corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.*		

Classe Requisiti

Olfattivi

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.21 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.02	**Collettori di scarico**		
01.21.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli *I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.*_	Ispezione	ogni 12 mesi
01.21.03.C01	Controllo: Controllo generale		
01.21.03	**Pozzetti e caditoie**		
01.21.03.R01	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli *I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.*_		

01.22 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	**Collettori**		
01.22.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli *I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.*_	Ispezione	ogni 12 mesi
01.22.02.C01	Controllo: Controllo generale		
01.22.02	**Pozzetti e caditoie**		
01.22.02.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli *I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.*_		

Classe Requisiti

Protezione antincendio

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.02 - Strutture di elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Strutture di elevazione**		
01.02.R04	Requisito: Resistenza al fuoco *La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilita (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.*		

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Pareti esterne**		
01.03.R09	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.*		
01.03.R15	Requisito: Resistenza al fuoco *I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*		

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Rivestimenti esterni**		
01.04.R09	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.*		
01.04.R14	Requisito: Resistenza al fuoco *I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*		

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R15	Requisito: Resistenza al fuoco *I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*		

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	**Pareti interne**		
01.06.R04	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.*		
01.06.R10	Requisito: Resistenza al fuoco *I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*		

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	**Rivestimenti interni**		
01.07.R08	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.*		
01.07.R14	Requisito: Resistenza al fuoco *I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*		

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	**Infissi interni**		
01.08.R11	Requisito: Resistenza al fuoco *I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*		
01.08.02	**Porte antipanico**		
01.08.02.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte antipanico *I materiali costituenti le porte antipanico, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*		

01.09 - Coperture piane o inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	**Coperture piane o inclinate**		
01.09.R07	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti la copertura.*		
01.09.R11	Requisito: Resistenza al fuoco *I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*		

01.10 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	**Solai**		
01.10.R06	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i i solai.*		
01.10.R08	Requisito: Resistenza al fuoco *E' l'attitudine a conservare, per un tempo determinato, in tutto o in parte la stabilità meccanica, la tenuta al gas e ai vapori e l'isolamento termico.*		

01.11 - Contropareti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	**Contropareti**		
01.11.R04	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i contropareti*		
01.11.R06	Requisito: Resistenza al fuoco *I materiali costituenti i contropareti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*		

01.12 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	**Pavimentazioni esterne**		
01.12.R03	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.*		

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	**Pavimentazioni interne**		
01.13.R03	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.*		

01.14 - Scale e Rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	**Scale e Rampe**		
01.14.R01	Requisito: Reazione al fuoco *Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le scale.*		
01.14.R05	Requisito: Resistenza al fuoco *Gli elementi strutturali delle scale devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.*		
01.14.R09	Requisito: Sicurezza alla circolazione *Le scale devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.*		

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	**Aree esterne e balconi**		
01.15.R04	Requisito: Resistenza al fuoco *Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.*		

01.17 - Impianto di termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	**Impianto di termocondizionamento**		
01.17.R11	Requisito: Reazione al fuoco *I materiali degli impianti di termocondizionamento suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".*		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		
01.18.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.*		

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	**Impianto elettrico**		
01.24.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio *I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.*		
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.01	**Canalizzazioni in PVC**		
01.24.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco *Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".*		

Classe Requisiti

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 – EDIFICIO 103 E 104

01.01 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Strutture in sottosuolo**		
01.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*_		
01.01.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*_		
01.01.R04	Requisito: Resistenza al gelo *Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*_		

01.02 - Strutture di elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Strutture di elevazione**		
01.02.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*_		
01.02.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di*_		
01.02.R05	Requisito: Resistenza al gelo *Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*_		

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Pareti esterne**		
01.03.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive *Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.*_		
01.03.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*_		
01.03.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*_		
01.03.R16	Requisito: Resistenza al gelo *Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*_		
01.03.R18	Requisito: Resistenza all'acqua *I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*_		

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Rivestimenti esterni**		
01.04.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive *I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.*		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.R15	Requisito: Resistenza al gelo *I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*		
01.04.R17	Requisito: Resistenza all'acqua *I rivestimenti costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R13	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.05.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C08	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 anni
01.05.R16	Requisito: Resistenza al gelo *Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*		
01.05.R18	Requisito: Resistenza all'acqua *Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		
01.05.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C08	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 anni
01.05.R20	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare *Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare.*		
01.05.R23	Requisito: Stabilità chimico reattiva *Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.*		
01.05.01	**Serramenti in legno**		
01.05.01.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C08	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 anni

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	**Pareti interne**		
01.06.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive *Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.*		
01.06.R06	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.06.R07	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*		

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	**Rivestimenti interni**		
01.07.R03	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive *I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.*		
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*		
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	**Infissi interni**		
01.08.R08	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici*		
01.08.R09	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*		
01.08.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva *Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.*		
01.08.02	**Porte antipanico**		
01.08.02.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte antipanico *Le porte antipanico non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici*		
01.08.02.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte antipanico *Le porte antipanico e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.*		

01.09 - Coperture piane o inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	**Coperture piane o inclinate**		
01.09.R09	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *La copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.09.R10	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni di*		
01.09.R12	Requisito: Resistenza al gelo *La copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*		
01.09.R14	Requisito: Resistenza all'acqua *I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.04.C01	Controllo: Controllo impermeabilizzazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.R15	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare *La copertura non dovrà subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.*		
01.09.R18	Requisito: Stabilità chimico reattiva *I materiali costituenti la copertura dovranno mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		
01.09.04	**Strato di tenuta con membrane bituminose**		
01.09.04.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose *Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo impermeabilizzazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.04.R04	Requisito: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose *Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*		
01.09.04.R05	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose *Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.*		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo impermeabilizzazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.10 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	**Solai**		
01.10.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.10.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *I materiali costituenti i solai a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*		
01.10.R12	Requisito: Resistenza all'acqua *I materiali costituenti i solai, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		

01.12 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	**Pavimentazioni esterne**		
01.12.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive *I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.*		
01.12.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*		
01.12.R06	Requisito: Resistenza al gelo *I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*		
01.12.R07	Requisito: Resistenza all'acqua *I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	**Pavimentazioni interne**		
01.13.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive *I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.*		
01.13.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di*		
01.13.01	**Rivestimenti ceramici**		
01.13.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		

01.14 - Scale e Rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	**Scale e Rampe**		
01.14.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *I materiali di rivestimento delle scale non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.14.01.C02	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.14.R06	Requisito: Resistenza all'acqua *I rivestimenti costituenti le scale, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15	**Aree esterne e balconi**		
01.15.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi *I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione*		

	di agenti aggressivi chimici.		
01.15.R06	Requisito: Resistenza all'acqua *I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne come balconi, logge e passarelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		

01.17 - Impianto di termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	**Impianto di termocondizionamento**		
01.17.R12	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici *L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.*		
01.17.01	**Canalizzazioni**		
01.17.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva *Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		
01.17.02	**Filtri a secco**		
01.17.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente *I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.*		
01.17.02.R02	Requisito: Asetticità *I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.*		
01.17.02.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive *I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.*		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.03	**Serbatoi di accumulo**		
01.18.03.R02	Requisito: Potabilità *I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.*		
01.18.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	**Impianto di illuminazione**		
01.19.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive *Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.*		
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.R15	Requisito: Stabilità chimico reattiva *L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01	**Canalizzazioni in PVC**		
01.24.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva *Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		
01.24.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.24.03	**Gruppi elettrogeni**		
01.24.03.R02	Requisito: Assenza della emissione di sostanze nocive *I gruppi elettrogeni degli impianti elettrici devono limitare la emissione di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute degli utenti.*		

Classe Requisiti

Protezione dai rischi d'intervento

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	**Impianto di illuminazione**		
01.19.R11	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento *Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.*		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	**Impianto elettrico**		
01.24.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.*		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.05.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Controllo	ogni 12 mesi
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Classe Requisiti

Protezione elettrica

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.01 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Strutture in sottosuolo**		
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.*		

01.02 - Strutture di elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Strutture di elevazione**		
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.*_		

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.*_		

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	**Infissi interni**		
01.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.*_		

01.16 - Impianto antintrusione e controlli accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16	**Impianto antintrusione e controlli accessi**		
01.16.R02	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.*_		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.R03	Requisito: Isolamento elettrostatico *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.*_		
01.16.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.R04	Requisito: Resistenza a cali di tensione *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.*_		

01.16.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.02	**Centrale antintrusione**		
01.16.02.R02	Requisito: Isolamento elettromagnetico *I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.*		
01.16.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.17 - Impianto di termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	**Impianto di termocondizionamento**		
01.17.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione *Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.*		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		
01.18.R06	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.*		
01.18.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.*		

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	**Impianto di illuminazione**		
01.19.R10	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.*		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.23 - Impianto di trasporto verticale o servoscala

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23	**Impianto di trasporto verticale o servoscala**		
01.23.R02	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi costituenti i conduttori dell'impianto elettrico posto a servizio dell'impianto ascensore devono essere in grado resistere al passaggio di cariche elettriche.*		
01.23.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	**Impianto elettrico**		

01.24.R05	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.*		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.24.05.C03	Controllo: Verifica interruttori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Classe Requisiti

Sicurezza da intrusioni

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R19	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni *Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti._		

Classe Requisiti

Sicurezza d'intervento

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R09	Requisito: Protezione dalle cadute *Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.*		

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	**Impianto di illuminazione**		
01.19.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.*		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi *I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.*		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.24 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24	**Impianto elettrico**		
01.24.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.*		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi *I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.*		
01.24.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.24.05.C03	Controllo: Verifica interruttori	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Classe Requisiti

Sicurezza d'uso

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R12	Requisito: Resistenza a manovre false e violente *L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.*		
01.05.03.C10	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C05	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C11	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C10	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Aree esterne e balconi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.04	**Cancelli e barriere**		
01.15.04.R01	Requisito: Resistenza a manovre false e violente		
01.15.04.R02	Requisito: Sicurezza contro gli infortuni *I cancelli e le barriere devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.*		
01.15.04.C02	Controllo: Controllo cerniere e guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 2 settimane
01.15.04.C04	Controllo: Controllo organi apertura-chiusura	Controllo a vista	ogni mese
01.15.04.C01	Controllo: Controllo automatismi a distanza	Controllo	ogni mese
01.15.06.C02	Controllo: Controllo tralicci e reti a vista	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.15.06.C01	Controllo: Controllo elementi a vista	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.15.06	**Recinzioni**		
01.15.06.R01	Requisito: Sicurezza contro gli infortuni *Le recinzioni devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.*		

Classe Requisiti

Termici ed igrotermici

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Pareti esterne**		
01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.*_		
01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale *Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.*_		
01.03.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica *Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.*_		
01.03.R07	Requisito: Isolamento termico *Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.*_		
01.03.R08	Requisito: Permeabilità all'aria *Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.*_		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.03.R20	Requisito: Tenuta all'acqua *La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.*_		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Rivestimenti esterni**		
01.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *I rvestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.*_		
01.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale *I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.*_		
01.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica *Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.*_		
01.04.R07	Requisito: Isolamento termico *I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.*_		
01.04.R08	Requisito: Permeabilità all'aria *I Rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.*_		
01.04.R19	Requisito: Tenuta all'acqua_		

	La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare *Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.*		
01.05.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale *Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.*		
01.05.01.C12	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.R06	Requisito: Isolamento termico *Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.*		
01.05.03.C13	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C03	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C14	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.R08	Requisito: Permeabilità all'aria *Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.*		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C13	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C14	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C03	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C12	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C07	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C05	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C13	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C03	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C04	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C11	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C12	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C04	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C08	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 anni
01.05.R24	Requisito: Tenuta all'acqua *Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.*		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C13	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C01	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C14		Controllo a vista	ogni 6 mesi

	Controllo: Controllo vetri		
01.05.02.C03	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C12	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C07	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C05	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C13	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C03	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C04	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C11	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C12	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C04	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C08	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 anni
01.05.R25	Requisito: Ventilazione *Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.*		

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	**Pareti interne**		
01.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale *Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.*		

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	**Rivestimenti interni**		
01.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale *I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.*		
01.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica *Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.*		
01.07.R06	Requisito: Isolamento termico *I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.*		
01.07.R07	Requisito: Permeabilità all'aria *I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.*		

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	**Infissi interni**		
01.08.R03	Requisito: Isolamento termico		

	*Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.*_		
01.08.R05	Requisito: Permeabilità all'aria *Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.*_		
01.08.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.R15	Requisito: Ventilazione *Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.*_		

01.09 - Coperture piane o inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	**Coperture piane o inclinate**		
01.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.*_		
01.09.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale *La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.*_		
01.09.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica *Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico. Un'inerzia più elevata, nel caso di coperture a diretto contatto con l'ambiente, può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.*_		
01.09.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi *La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.*_		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.09.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.R06	Requisito: Isolamento termico *La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.*_		
01.09.03.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.09.R19	Requisito: Ventilazione *La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.*_		
01.09.04	**Strato di tenuta con membrane bituminose**		
01.09.04.R02	Requisito: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose *Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.*_		
01.09.04.C01	Controllo: Controllo impermeabilizzazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.10 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	**Solai**		
01.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica *Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico.*_		
01.10.R05	Requisito: Isolamento termico *La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto*_		

	attraverso il calcolo della termotrasmittanza.		
01.10.R14	Requisito: Tenuta all'acqua *La tenuta all'acqua è intesa come non passaggio di acqua negli ambienti sottostanti.*_		
01.10.01	**Solai in c.a. e laterizio**		
01.10.01.R01	Requisito: Isolamento termico per solai in c.a. e laterizio *La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmittanza.*_		

01.11 - Contropareti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	**Contropareti**		
01.11.R02	Requisito: Isolamento termico *I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.*_		

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	**Pavimentazioni interne**		
01.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale *Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.*_		

01.17 - Impianto di termocondizionamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17	**Impianto di termocondizionamento**		
01.17.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi *I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.*_		
01.17.R09	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali *I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.*_		
01.17.04	**Ventilconvettori e termovettori**		
01.17.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente *I venticonvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.*_		
01.17.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente *I venticonvettori e termovettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.*_		
01.17.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente *I venticonvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.*_		

01.18 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		

01.18.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi *I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.*		

Classe Requisiti

Visivi

01 - EDIFICIO 103 E 104

01.03 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Pareti esterne**		
01.03.R10	Requisito: Regolarità delle finiture *Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Rivestimenti esterni**		
01.04.R10	Requisito: Regolarità delle finiture *I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo funzionalità	Controllo a vista	quando occorre
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Infissi esterni**		
01.05.R11	Requisito: Regolarità delle finiture *Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.*		
01.05.02.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.03.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C01	Controllo: Controllo deterioramento legno	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.05.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C05	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C07	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C10	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C12	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C13	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C12	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C02	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C04	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C06	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili di legno	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C09	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.03.C11	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.02.C04	Controllo: Controllo infissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.05.01.C08	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 anni

01.06 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06	**Pareti interne**		
01.06.R05	Requisito: Regolarità delle finiture *Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*		
01.06.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.07 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07	**Rivestimenti interni**		
01.07.R09	Requisito: Regolarità delle finiture *I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.08 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08	**Infissi interni**		
01.08.R07	Requisito: Regolarità delle finiture *Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.*		
01.08.03.C01	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.08.02	**Porte antipanico**		
01.08.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte antipanico *Le porte antipanico devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.*		

01.09 - Coperture piane o inclinate

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09	**Coperture piane o inclinate**		
01.09.R08	Requisito: Regolarità delle finiture *La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*		
01.09.04	**Strato di tenuta con membrane bituminose**		
01.09.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica *La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.*		

01.10 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10	**Solai**		
01.10.R07	Requisito: Regolarità delle finiture *I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni,*		

01.10.01.C01	*distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.* Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Contropareti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11	**Contropareti**		
01.11.R05	Requisito: Regolarità delle finiture *I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*__		
01.11.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.12 - Pavimentazioni esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12	**Pavimentazioni esterne**		
01.12.R02	Requisito: Regolarità delle finiture *Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*__		
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.12.01	**Rivestimenti cementizi-bituminosi**		
01.12.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi *I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*__		

01.13 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13	**Pavimentazioni interne**		
01.13.R04	Requisito: Regolarità delle finiture *Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*__		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.14 - Scale e Rampe

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14	**Scale e Rampe**		
01.14.R02	Requisito: Regolarità delle finiture *I rivestimenti costituenti le scale devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*__		

01.19 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.19	**Impianto di illuminazione**		
01.19.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso *I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.*__		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.R07	Requisito: Efficienza luminosa *I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.*_		
01.19.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.19.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.21 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	**Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica**		
01.21.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture *I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.*_		
01.21.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità degli spazi	pag.	4
Adattabilità delle finiture	pag.	5
Di manutenibilità	pag.	6
Di stabilità	pag.	7
Durabilità tecnologica	pag.	15
Facilità d'intervento	pag.	16
Funzionalità d'uso	pag.	20
Funzionalità in emergenza	pag.	23
Funzionalità tecnologica	pag.	24
Olfattivi	pag.	26
Protezione antincendio	pag.	27
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	31
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	38
Protezione elettrica	pag.	39
Sicurezza da intrusioni	pag.	42
Sicurezza d'intervento	pag.	43
Sicurezza d'uso	pag.	44
Termici ed igrotermici	pag.	45
Visivi	pag.	51

IL TECNICO

Ing. Narciso PIRAS

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

COMUNE DI NURAMINIS
PROVINCIA DI CAGLIARI

PROGRAMMA STRAORDINARIO DI EDILIZIA
PER LA LOCAZIONE A CANONE SOCIALE
D.G.R. n. 71/32 del 16.12.2008

LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

All. S Dichiarazione di conformità igienico-sanitaria.

Dichiarazione di conformità del progetto alle norme igienico Sanitarie

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONI

(Art. 46 e 76 D.P.R. 445 del 28/12/2000)

Il sottoscritto ing. Narciso Piras nato a Samassi (CA) il 18.01.1971, residente in Samassi (CA) via Circonvallazione 6 bis, cod. fisc. PRS NCS 71A18 H738X, C.I. n. AK 6342937 rilasciata dal Comune di Samassi il 28/10/2005 consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere e falsità negli atti, richiamate dall'art. 46 e 76 D.P.R. 445 del 28/12/2000, sotto la propria responsabilità

DICHIARA

Ai sensi dell'art. 20 comma 1 del D.P.R. 6.6.2001 n° 380; che il progetto inerente i "LAVORI DI RECUPERO PATRIMONIO PUBBLICO DA DESTINARE AD ALLOGGI A CANONE SOCIALE" è conforme alle norme igienico-sanitarie relative alla realizzazione di edifici residenziali,

e PRECISA

che per la verifica del rispetto dei requisiti igienico-sanitari hanno tenuto conto delle seguenti prescrizioni:

- le camere da letto singole hanno una superficie minima di mq 9 se per una persona e di mq 14 per due persone;
- l'alloggio è dotato almeno di un soggiorno di mq 14;
- l'altezza minima interna utile dei locali adibiti ad abitazione è di mq 2,70, riducibili a m 2,40 per i corridoi, disimpegni, bagni, gabinetti e ripostigli;
- nei locali con soffitto non orizzontale l'altezza minima non è inferiore a m 2,00 e l'altezza media è di almeno m 2,70, riducibile a m 2,40 nei locali accessori e di servizio;
- i locali di abitazione, ad eccezione di disimpegni, corridoi, vani scala, ripostigli e servizi igienici, sono dotati di finestra apribile di superficie non inferiore a 1/8 di quella del pavimento;

- i servizi igienici hanno una superficie minima di 1,50 mq e con lato minimo di m 0,90 e, salvo i casi di alloggio dotato di servizi plurimi per i quali i servizi possono aprire direttamente sulla camera da letto, non aprono direttamente sui vani di abitazione;
- i locali anti wc hanno dimensione minima di 1 mq;
- i servizi igienici e gli antibagni privi di idonea aerazione naturale sono dotati di impianto di aerazione forzata in grado di assicurare un coefficiente di ricambio d'aria pari a 6 volumi/h se in espulsione continua o 12 volumi/h se a funzionamento intermittente a comando adeguatamente temporizzato in modo da ottenere almeno 3 ricambi completi ad ogni utilizzo e collegato all'interruttore di illuminazione;
- le caldaie di tipo "A" o "B" sono inserite in ambienti permanentemente ventilati a mezzo di aperture fisse comunicanti verso l'esterno;
- l'approvvigionamento idrico avviene a mezzo di rete idrica cittadina;
- gli scarichi idrici recapitano in fognatura;
- i valori delle altezze (minime e medie), delle superfici di pavimento e delle finestre di ogni singolo vano sono riportati sugli elaborati grafici.

SAMASSI, li 30 novembre 2011

Il Progettista Capogruppo
ing. Narciso Piras