



COMUNE DI NURAMINIS

TP - SERVIZI INGEGNERIA - STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA



Mariano Mallus

Ai termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo elaborato

TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA s.r.l.
VIA LUIGI BERNARDI n° 7 - 09134 CAGLIARI - TEL: 335/8387523

*P.O.R. SARDEGNA "Obiettivo competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2007 - 2013
D.G.R. n°46/24 del 13/10/2009 - Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e
mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle
opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B.
Lavori: Opere idrauliche a protezione dell'abitato - integrazione finanziamento L.R. n°1/2009
Provvedimento: D.D. S.D.S. n°47574/3659 in data 10/12/2009 - Importo: Euro 1.000.000,00
Ente attuatore: COMUNE DI NURAMINIS*

DATA

SCALA

PROGETTO ESECUTIVO

CANALE DIVERSIVO 2012 - 1°stralcio

PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO

TAVOLA

M

PROGETTISTA:

DR. ING. MARIANO MALLUS

COLLABORATORI:

ING. ALESSIO ERRIU

ARCH. GABRIELE DI FELICE

ING. ANDREA PABA

ING. CARLA ATTENE

ING. ARIANNA MELIS

COMUNE DI NURAMINIS
Provincia di Cagliari

PROGETTO ESECUTIVO
PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO

P.O.R. SARDEGNA "OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E OCCUPAZIONE"

F.E.S.R. 2007 – 2013 "D.R.G. N° 46/24 DEL 13/10/2009

Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B
"OPERE IDRAULICHE A PROTEZIONE DELL'ABITATO DEL COMUNE DI NURAMINIS"

Il tecnico incaricato

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus

=====

**TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA
STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA CIVILE
DR. ING. MARIANO MALLUS**

=====

VIA LUIGI BERNARDI n.7 – 09134 CAGLIARI TEL. 335/8387523 E-MAIL marianomallus@gmail.com

Gent. Sig. Sindaco

Comune di NURAMINIS

e.p.c. Responsabile Servizio LL.PP.

Dr. Ing. Tommaso Boscu

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO: CANALE DIVERSIVO 2012 – 1° stralcio

La presente relazione si compone dei seguenti paragrafi:

A) **PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO**

COMUNE DI NURAMINIS

ELENCO AREE ESPROPRIANDE AGRICOLE OVVERO AVENTI ESCLUSIVA SUSCETTIVITA' DI UTILIZZO AGRICOLO
PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO AREE CANALE DIVERSIVO NURAMINIS - 1° STRALCIO FUNZIONALE

n° d'ordine	Intestazione Catastale	Proprietà Effettiva	Dati Catastali									Superfici da espropriare	Qualità Catastale	Colture Effettivamente Praticate	Valore Agricolo Medio U.T.E. Euro / Ettaro	Indennità Suolo Nudo	Indennità per accordo bonario maggiorazione + 50%	Indennità per sovrassuoli	Indennità coltivatore diretto x3	Totale indennità provvisoria
			foglio	mappe	porz.	ha	da	ca	ha	da	ca									
1	VAQUER Anna Gioa - VAQUER Marcella - VAQUER Maria Vincenza - VAQUER Paola Maria		24	126	AA	00	36	39	00	05	91	Uliveto		€ 11.640,00	€ 687,92	€ 343,96	€ 0,00	€ 2.063,77	€ 3.095,66	
					AB	00	69	56	00	32	11	Seminativo		€ 8.742,00	€ 2.807,06	€ 1.403,53	€ 0,00	€ 8.421,17	€ 12.631,75	
2	SANNA Gina		24	34		00	43	58	00	12	10	Seminativo		€ 8.742,00	€ 1.057,78	€ 528,89	€ 0,00	€ 3.173,35	€ 4.760,02	
3	CORONA Filomena - SERRA Giuseppe - SERRA Livio		23	555		00	64	75	00	00	14	Seminativo		€ 8.742,00	€ 12,24	€ 6,12	€ 0,00	€ 36,72	€ 55,07	
4	PINNA Luigi		23	629		00	44	85	00	13	78	Seminativo		€ 8.742,00	€ 1.204,65	€ 602,32	€ 0,00	€ 3.613,94	€ 5.420,91	
5	BATZELLA Roberta - PETRILLI Liliana		23	528		00	15	40	00	05	91	Seminativo		€ 8.742,00	€ 516,65	€ 258,33	€ 0,00	€ 1.549,96	€ 2.324,93	
6	ATZORI Emilia - ATZORI Ernesto - ATZORI Silvio - ATZORI PUDDU Lauretta - ATZORI SERRA Beniamino - ATZORI SERRA Giuseppino - ATZORI SERRA Michele - BATZELLA COPPAI Battista - PASCHINA Antonio - PASCHINA Mario - PASCHINA Raffaele - PORCU PASCHINA Giuseppe		23	735		00	30	70	00	08	52	Seminativo		€ 8.742,00	€ 744,82	€ 372,41	€ 0,00	€ 2.234,46	€ 3.351,68	
7	BATZELLA Adriano - BATZELLA Patrizio		23	526		00	29	55	00	02	58	Seminativo		€ 8.742,00	€ 225,54	€ 112,77	€ 0,00	€ 676,63	€ 1.014,95	
8	ANNI Antonio		23	525	AA	00	12	51				Seminativo		€ 8.742,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	
					AB	00	12	79	00	01	82	Uliveto		€ 11.640,00	€ 211,85	€ 105,92	€ 0,00	€ 635,54	€ 953,32	

n° d'ordine	Intestazione Catastale	Proprietà Effettiva	Dati Catastali						Superfici da espropriare			Qualità Catastale	Colture Effettivamente Praticate	Valore Agricolo Medio U.T.E. Euro / Ettaro	Indennità Suolo Nudo	Indennità per accordo bonario maggiorazione + 50%	Indennità per sovrassuoli	Indennità coltivatore diretto x3	Totale indennità provvisoria
			foglio	mappale	porz.	ha	da	ca	ha	da	ca								
9	ANNI Antonio		23	524	AA	00	04	87				Seminativo		€ 8.742,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
					AB	00	04	38	00	00	90	Uliveto		€ 11.640,00	€ 104,76	€ 52,38	€ 0,00	€ 314,28	€ 471,42
10	ATZORI Rosaria - MUDU Carmina - MUDU Giancarlo - MUDU Raffaella - MUDU Vittoria - SAVINI Anna		23	523		00	13	55	00	01	23	Seminativo		€ 8.742,00	€ 107,53	€ 53,76	€ 0,00	€ 322,58	€ 483,87
11	SALIS Bruno		23	522		00	12	70	00	01	22	Seminativo		€ 8.742,00	€ 106,65	€ 53,33	€ 0,00	€ 319,96	€ 479,94
12	ATZORI Rosaria - MUDU Carmina - MUDU Giancarlo - MUDU Raffaella - MUDU Vittoria - SAVINI Anna		23	521		00	12	10	00	01	12	Seminativo		€ 8.742,00	€ 97,91	€ 48,96	€ 0,00	€ 293,73	€ 440,60
13	DEIDDA Maria Rosaria - TIDILI Lucio		23	575		00	11	75	00	02	79	Seminativo		€ 8.742,00	€ 243,90	€ 121,95	€ 0,00	€ 731,71	€ 1.097,56
14	COCCO Giovanni		23	519		00	30	55	00	04	70	Seminativo		€ 8.742,00	€ 410,87	€ 205,44	€ 0,00	€ 1.232,62	€ 1.848,93
15	PILLOSU Carlo - PILLOSU Giorgio - PILLOSU Maria Raffaella - PILLOSU Marisetta		23	464		00	63	65	00	15	42	Seminativo		€ 8.742,00	€ 1.348,02	€ 674,01	€ 0,00	€ 4.044,05	€ 6.066,07
16	BATZELLA Luigi - BATZELLA Paola - SERCI Maria Pia		23	713		01	09	60	00	14	13	Seminativo		€ 8.742,00	€ 1.235,24	€ 617,62	€ 0,00	€ 3.705,73	€ 5.558,60
17	BATZELLA Luigi - BATZELLA Maria Nella		23	712		01	09	60	00	07	60	Seminativo		€ 8.742,00	€ 664,39	€ 332,20	€ 0,00	€ 1.993,18	€ 2.989,76
18	ATZENI Silvana - DEIANA Cosimo		23	463		01	10	40	00	15	04	Seminativo		€ 8.742,00	€ 1.314,80	€ 657,40	€ 0,00	€ 3.944,39	€ 5.916,59

n° d'ordine	Intestazione Catastale	Proprietà Effettiva	Dati Catastali						Superfici da espropriare			Qualità Catastale	Colture Effettivamente Praticate	Valore Agricolo Medio U.T.E. Euro / Ettaro	Indennità Suolo Nudo	Indennità per accordo bonario maggiorazione + 50%	Indennità per sovrassuoli	Indennità coltivatore diretto x3	Totale indennità provvisoria
			foglio	mappale	porz.	ha	da	ca	ha	da	ca								
19	ANNI Antonio		23	370		00	96	90	00	28	42	Seminativo		€ 8.742,00	€ 2.484,48	€ 1.242,24	€ 0,00	€ 7.453,43	€ 11.180,14
20	BATZELLA Luigi - BATZELLA Paola - SERCI Maria Pia		23	671		00	99	75	00	31	58	Seminativo		€ 8.742,00	€ 2.760,72	€ 1.380,36	€ 0,00	€ 8.282,17	€ 12.423,26
21	BATZELLA Michelina - MUNTONI Clelia - MUNTONI Maria - MUNTONI BATZELLA Clelia - MUNTONI PISANO Cesira - MUNTONI PISANO Ennio - MUNTONI PISANO Irene - MUNTONI PISANO Oliviero - MUNTONI PISANO Rina - MUNTONI PISANO Teresina - PISANO Marinetta - TIBERTI Anna - TIBERTI Antonio - TIBERTI Carlo - TIBERTI Ivo - TIBERTI Maria		23	239	AA	00	91	00	00	27	53	Seminativo		€ 8.742,00	€ 2.406,67	€ 1.203,34	€ 0,00	€ 7.220,02	€ 10.830,03
					AB	00	09	45						Pascolo		€ 3.620,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
22	ANNI Antonio		23	662		00	74	05	00	18	91	Seminativo		€ 8.742,00	€ 1.653,11	€ 826,56	€ 0,00	€ 4.959,34	€ 7.439,00
23	AMI Onofrio		23	663		00	84	90	00	10	16	Seminativo		€ 8.742,00	€ 888,19	€ 444,09	€ 0,00	€ 2.664,56	€ 3.996,84

n° d'ordine	Intestazione Catastale	Proprietà Effettiva	Dati Catastali						Superfici da espropriare			Qualità Catastale	Colture Effettivamente Praticate	Valore Agricolo Medio U.T.E. Euro / Ettaro	Indennità Suolo Nudo	Indennità per accordo bonario maggiorazione + 50%	Indennità per sovrassuoli	Indennità coltivatore diretto x3	Totale indennità provvisoria
			foglio	mappale	porz.	ha	da	ca	ha	da	ca								
24	ANNI Giovanna		23	231		00	84	85	00	03	81	Seminativo		€ 8.742,00	€ 333,07	€ 166,54	€ 0,00	€ 999,21	€ 1.498,82
25	ANNI Antonio		23	661		00	81	65	00	01	75	Seminativo		€ 8.742,00	€ 152,99	€ 76,49	€ 0,00	€ 458,96	€ 688,43
26	ANNI Antonio		23	660		00	84	85	00	00	16	Seminativo		€ 8.742,00	€ 13,99	€ 6,99	€ 0,00	€ 41,96	€ 62,94
Sommano																		€ 107.081,10	
Occupazione d'urgenza e spese generali																			
€ 107.081,10																			

Superficie totale da espropriare			
----------------------------------	--	--	--

NB: Le ditte castali sono quelle risultanti dalle visure catastali, pertanto sono da accertare quale siano gli intestari effettivi, qualora fossero subentrati nuovi atti.

Sono inoltre da accertare con sopralluogo e redazione del verbale di consistenza, le colture effettivamente praticate, in quanto gli indennizzi sono stati determinati sulla base dei valori agricoli catastali, pertanto i valori determinati risultano presunti su base catastale.

LEGENDA:

C COMPROPRIETARIO

P PROPRIETARIO

NP NUDA PROPRIETA'

T TUTORE

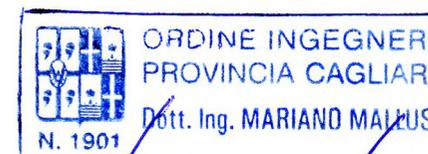
U USUFRUTTO

UP USUFRUTTUARIO PARZIALE

1/2 QUOTA DI PROPRIETA' O COMPROPRIETA'

Cagliari

Il tecnico incaricato
Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano MALLUS



COMUNE DI NURAMINIS

TP - SERVIZI INGEGNERIA - STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA



Mariano Mallus

Ai termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo elaborato

TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA s.r.l.
VIA LUIGI BERNARDI n° 7 - 09134 CAGLIARI - TEL: 335/8387523

*P.O.R. SARDEGNA "Obiettivo competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2007 - 2013
D.G.R. n°46/24 del 13/10/2009 - Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e
mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle
opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B.
Lavori: Opere idrauliche a protezione dell'abitato - integrazione finanziamento L.R. n°1/2009
Provvedimento: D.D. S.D.S. n°47574/3659 in data 10/12/2009 - Importo: Euro 1.000.000,00
Ente attuatore: COMUNE DI NURAMINIS*

DATA

SCALA

PROGETTO ESECUTIVO

CANALE DIVERSIVO 2012 - 1°stralcio

QUADRO ECONOMICO

TAVOLA

N

PROGETTISTA:

DR. ING. MARIANO MALLUS

COLLABORATORI:

ING. ALESSIO ERRIU

ARCH. GABRIELE DI FELICE

ING. ANDREA PABA

ING. CARLA ATTENE

ING. ARIANNA MELIS

COMUNE DI NURAMINIS
Provincia di Cagliari

PROGETTO ESECUTIVO
QUADRO ECONOMICO

P.O.R. SARDEGNA "OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E OCCUPAZIONE"

F.E.S.R. 2007 – 2013 "D.R.G. N° 46/24 DEL 13/10/2009

Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B
"OPERE IDRAULICHE A PROTEZIONE DELL'ABITATO DEL COMUNE DI NURAMINIS"

Il tecnico incaricato

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus

=====

**TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA
STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA CIVILE
DR. ING. MARIANO MALLUS**

=====

VIA LUIGI BERNARDI n.7 – 09134 CAGLIARI TEL. 335/8387523 E-MAIL marianomallus@gmail.com

Gent. Sig. Sindaco

Comune di NURAMINIS

e.p.c. Responsabile Servizio LL.PP.

Dr. Ing. Tommaso Boscu

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO: CANALE DIVERSIVO 2012 – 1° stralcio

La presente relazione si compone dei seguenti paragrafi:

A) **QUADRO ECONOMICO PROGETTO DI PRIMO STRALCIO**

A) QUADRO ECONOMICO PROGETTO 1° STRALCIO FUNZIONALE

A) IMPORTO DEI LAVORI	
A1) IMPORTO TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA ESCLUSA MANODOPERA	€. 461.969,22
A2) COSTO MANODOPERA NON SOGGETTO A RIBASSO	€. 149.030,78
A3) IMPORTO ONERI SICUREZZA IMPRESA NON SOGGETTI A RIBASSO	€. 12.000,00
	=====
Sommano =	€. 623.000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
B1) IVA SUI LAVORI 22% SU A	€. 137.060,00
B2) Spese tecniche di progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva, direzione lavori e coord. per la sicurezza in fase di prog. ed esecuzione (compresi oneri previdenziali)	€. 64.976,72
B3) IVA 22% su B2	€. 14.294,88
B4) Spese tecniche per frazionamenti, pratiche catastali ed espropri (compresi oneri previdenziali)	€. 19.000,00
B5) IVA 22% su B4	€. 4.180,00
B6) Rilievi e servizi cartografici	€. 4.356,00
B7) Indennità di esproprio	€. 60.000,00
B8) Collaudo statico opere d'arte (compresi oneri previdenziali)	€. 3.000,00
B9) IVA 22% su B8	€. 660,00
B10) Indennità RUP (55% del 2% su A)	€. 6.853,00
B11) Accordi bonari (3% su A)	€. 18.690,00
B12) Consulenze per indagini specialistiche (compresi oneri previdenziali)	€. 32.044,60
B13) Spese per pubblicità, pubblicazioni, AVCP	€. 3.000,00
B14) Supporto al RUP (compresi oneri previdenziali)	€. 6.800,55
B15) IVA 22% su B14	€. 1.496,12
B16) Imprevisti	€. 588,12
	=====
Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione =	€. 377.000,00
Totale Finanziamento Euro =	€. 1.000.000,00

Diconsi: Euro (Unmilione/00)

Cagliari

Il Tecnico incaricato

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus



COMUNE DI NURAMINIS

TP - SERVIZI INGEGNERIA - STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA



Mariano Mallus

Ai termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo elaborato

TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA s.r.l.
VIA LUIGI BERNARDI n° 7 - 09134 CAGLIARI - TEL: 335/8387523

*P.O.R. SARDEGNA "Obiettivo competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2007 - 2013
D.G.R. n°46/24 del 13/10/2009 - Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e
mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle
opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B.
Lavori: Opere idrauliche a protezione dell'abitato - integrazione finanziamento L.R. n°1/2009
Provvedimento: D.D. S.D.S. n°47574/3659 in data 10/12/2009 - Importo: Euro 1.000.000,00
Ente attuatore: COMUNE DI NURAMINIS*

DATA

SCALA

TAVOLA

0

PROGETTO ESECUTIVO

CANALE DIVERSIVO 2012 - 1°stralcio

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA SCATOLARE

PROGETTISTA:

DR. ING. MARIANO MALLUS

COLLABORATORI:

ING. ANDREA PABA

ING. ALESSIO ERRIU

ING. CARLA ATTENE

ARCH. GABRIELE DI FELICE

ING. ARIANNA MELIS

COMUNE DI NURAMINIS
Provincia di Cagliari

PROGETTO ESECUTIVO
RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA SCATOLARE

P.O.R. SARDEGNA "OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E OCCUPAZIONE"

F.E.S.R. 2007 – 2013 "D.R.G. N° 46/24 DEL 13/10/2009

Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B
"OPERE IDRAULICHE A PROTEZIONE DELL'ABITATO DEL COMUNE DI NURAMINIS"

Il tecnico incaricato

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus

=====

**TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA
STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA CIVILE
DR. ING. MARIANO MALLUS**

=====

VIA LUIGI BERNARDI n.7 – 09134 CAGLIARI TEL. 335/8387523 E-MAIL marianomallus@gmail.com

Gent. Sig. Sindaco
Comune di NURAMINIS
e.p.c. Responsabile Servizio LL.PP.
Dr. Ing. Tommaso Boscu

PROGETTO ESECUTIVO

OGGETTO: CANALE DIVERSIVO 2012 – 1° stralcio

La presente relazione si compone dei seguenti paragrafi:

RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURA SCATOLARE

**RELAZIONE DI CALCOLO DI UNA STRUTTURA SCATOLARE
INTERRATA IN C.A. REDATTA SECONDO LE INDICAZIONI
FORNITE NEL § 10.2 NTC :
“ANALISI E VERIFICHE SVOLTE CON L’AUSILIO DI CODICI DI CALCOLO”.**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

[1] D.Min. Infrastrutture 14 Gennaio 2008 – Nuove norme tecniche per le costruzioni

MODELLAZIONE ED ANALISI STRUTTURALE

Assumendo l'ipotesi di stato piano di deformazione, la tipologia strutturale adottata è quella di un portale rettangolare chiuso dalla trave di fondazione su suolo elastico alla Winkler non reagente a trazione. Detta trave di fondazione può essere dotata eventualmente di due sbalzi laterali.

Il terreno in cui lo scatolare è immerso è suddiviso in tre strati a cui è possibile assegnare differenti caratteristiche geotecniche:

- ricoprimento gravante direttamente sul traverso (può avere anche spessore nullo);
- rinfiato a sinistra ed a destra dei due piedritti (può essere assente sia a sinistra che a destra);
- di fondazione.

Nel terreno di rinfiato può essere presente la falda a profondità variabile. All'interno dello scatolare può essere presente un battente d'acqua.

Come opzione è prevista la possibilità di modellare la reazione passiva del terreno di rinfiato mediante l'assegnazione del coefficiente di Winkler al terreno di rinfiato con valore attivo solo per spostamenti dei piedritti diretti contro il terreno (il programma annulla viceversa tale valore per spostamenti di verso opposto).

Per poter modellare la non linearità del terreno (annullamento delle reazioni di Winkler per spostamenti della fondazione e dei piedritti che comportino il distacco tra terreno e struttura) l'intera struttura dello scatolare viene discretizzata in aste di piccola lunghezza.

Nei nodi delle piccole aste così generate vengono concentrate le reazioni unidirezionali elastiche del terreno. Vengono altresì introdotte aste rigide in corrispondenza dei nodi strutturali per rendere il modello resistente dello scatolare più aderente al suo reale comportamento ed escludendo tali aste rigide dalle verifiche di a presso-flessione e taglio effettuate invece per tutte le restanti aste deformabili.

L'analisi strutturale è condotta col metodo degli spostamenti nell'ambito della elasticità lineare. Viene altresì utilizzata la tecnica degli elementi finiti connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento generale. Le incognite del problema sono le componenti di spostamento dei nodi (3 per ogni nodo) riferite al sistema di riferimento generale.

Gli incogniti spostamenti vengono ottenuti risolvendo un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dalle forze di incastro perfetto concentrate nei nodi:

$$\mathbf{K} \cdot \mathbf{u} = \mathbf{F} \quad \text{in cui} \quad \begin{aligned} \mathbf{K} &= \text{matrice di rigidezza della struttura} \\ \mathbf{u} &= \text{vettore spostamenti nodali} \\ \mathbf{F} &= \text{vettore forze nodali} \end{aligned}$$

Ottenuti gli spostamenti vengono valutate le sollecitazioni nei singoli elementi riferite alla terna locale dell'elemento stesso.

ANALISI SISMICA

Il programma genera automaticamente due combinazioni sismiche pseudo-statiche corrispondenti alle direzioni +X e -X rispettivamente. Dette combinazioni vengono costruite sia sulla base dei dati sismici elencati nei tabulati di calcolo allegati alla presente relazione.

Sismicamente lo scatolare viene schematizzato in analogia ad un ponticello con la travata collegata a due spalle che sostengono il terreno naturale per più dell'80% dell'altezza della spalla (ultimo comma § 7.9.5.6.2 NTC). Si ammette qui che anche nel caso di terreno di riporto ben costipato (come nel caso degli scatolari) viene l'ipotesi precedente sia rispettata. Si ipotizza cioè che lo scatolare si muova insieme al terreno. Di conseguenza il fattore di struttura è pari a $q=1$ (la struttura è non dissipativa e perciò non vanno applicati i particolari costruttivi inerenti la duttilità di cui al capitolo 7 delle NTC). Le forze d'inerzia di progetto vengono sempre determinate moltiplicando le masse interessate per l'accelerazione pari a $a_g \cdot S$ in cui a_g è la massima accelerazione dello spettro orizzontale elastico del sito calcolata per il 10% di probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R assegnato. $S = S_S \cdot S_T$ è il coefficiente del sottosuolo di cui alla formula (3.2.5) delle NTC. Le masse che generano tali forze d'inerzia sono quelle del

peso proprio del traverso e di metà dei piedritti, del terreno di ricoprimento e dei carichi permanenti gravanti sul traverso e di un'aliquota dei carichi variabili gravanti sul traverso ipotizzati presenti in fase sismica (cfr. ultimo comma del §3.2.4 NTC).

Il programma calcola quindi la forza d'inerzia totale applicandola in quota parte nei due nodi di estremità del traverso.

Le pressioni sismiche esercitate dal terreno sui piedritti (in aggiunta a quelle statiche) vengono calcolate sulla base del coefficiente sismico orizzontale K_H di cui al § 7.11.6.2.1 NTC. Il diagramma di tali pressioni viene cioè considerato uniforme e di intensità costante pari a $q = K_H \cdot q_0 + K_H \cdot \gamma \cdot H$ in cui q_0 è la pressione prodotta dal sovraccarico sismico assegnato nella finestra dei Dati sismici, $K_H = \beta_m \cdot a_g / g \cdot S$ è il coeff. sismico orizzontale, γ è il peso di volume del terreno, H è l'altezza del rinfiamento. Dette pressioni vengono assunte agenti nella stessa direzione (rispett. per sisma +X e -X) per entrambi i piedritti.

Si noti che l'espressione $a_g / g \cdot S$ utilizzata per il calcolo delle forze d'inerzia non è altro che il coeff. sismico K_H utilizzato per la spinta sismica del rinfiamento in cui $\beta_m = 1$.

Nel caso in cui si sia assegnata un'altezza H' non nulla alla falda (caso di terreno di rinfiamento molto permeabile) il programma applica automaticamente un ulteriore diagramma uniforme di pressioni idrodinamiche la cui intensità è data da $7/12 \cdot K_H \cdot \gamma_W \cdot H'^2$ in cui γ_W è il peso specifico dell'acqua (la formula è la (E.17) dell'EC8 parte 5).

Nel caso in cui nelle combinazioni sismiche sia presente un battente d'acqua alto h all'interno dello scatolare alla spinta idrostatica viene automaticamente aggiunta un diagramma di spinta idrodinamica di intensità pari a $7/8 K_H \cdot \gamma_W \cdot \sqrt{h \cdot z}$ in cui z è l'ordinata (in valore assoluto) del punto di calcolo del diagramma rispetto alla superficie dell'acqua (formula (E.18) EC8 parte 5).

SEMIPROGETTO E VERIFICA DELLE SEZIONI

Le verifiche agli SLU a flessione e presso tenso flessione sono effettuate sulla base del legame costitutivo parabola-rettangolo del calcestruzzo ed elastico-perfettamente plastico con deformazione ultima pari a quella massima di progetto ε_{ud} . La verifica a taglio prevede un primo controllo della resistenza in assenza di armature a taglio effettuato con la formula (4.1.14) di cui al § 4.1.2.1.3.1 NTC; se tale controllo non dà esito positivo l'intero taglio viene fatto assorbire da barre piegate a 45° (con resistenza f_{yD} ridotta del 20%) o da legature ortogonali al piano delle solette (equivalenti a bracci di staffe) a seconda dell'opzione preventivamente selezionata.

Le verifiche delle sollecitazioni relative agli SLE vengono effettuate utilizzando i diagrammi lineari per calcestruzzo ed acciaio con coeff. di omogeneizzazione pari a 15. La verifica dell'ampiezza media delle fessure utilizza la procedura indicata nel § 4.1.2.2.4.6 delle NTC.

ORIGINE E CARATTERISTICHE DEL CODICE DI CALCOLO

Il codice di calcolo impiegato dal programma è stato interamente sviluppato dalla Geostru Software s.a.s. anche sulla base di algoritmi riportati nella letteratura internazionale di comprovata affidabilità.

La documentazione allegata al programma contiene una dettagliata esposizione delle basi teoriche dei suddetti algoritmi oltre a casi di prova e di validazione risolti e commentati.

AFFIDABILITÀ' DEL CODICE UTILIZZATO

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità e soprattutto l'idoneità al caso specifico. La documentazione, fornita dal produttore e distributore del software, contiene una esauriente descrizione delle basi teoriche e degli algoritmi impiegati, l'individuazione dei campi d'impiego, nonché casi prova interamente risolti e commentati, corredati dei file di input necessari a riprodurre l'elaborazione:

VERSIONE E LICENZA D'USO DEL CODICE

Versione del programma utilizzata per il presente calcolo: *****

Estremi della licenza d'uso: *****

DATI DI INPUT DELLA STRUTTURA SCATOLARE

Descrizione Calcolo: Esempio 1

(File: C:\Program Files (x86)\Geostru\Scatolari NTC\Esempi\DEMO_ESEMPIO_1.SC1)

DATI GEOMETRICI STRUTTURA

Larghezza striscia di calcolo:	100,0	cm
Larghezza netta scatolare:	300,0	cm
Altezza netta scatolare:	348,0	cm
Spessore fondazione:	30,0	cm
Spessore traverso:	40,0	cm
Spessore piedritto di sinistra:	30,0	cm
Spessore piedritto di destra:	30,0	cm

DATI TERRENO DI RICOPRIMENTO

Spessore terreno ricoprimento:	20,0	cm
Peso di volume:	2000	daN/m ³
Peso di volume saturo:	2000	daN/m ³

DATI TERRENO DI RINFIANCO

Peso di volume:	1800	daN/m ³
Peso di volume saturo:	2000	daN/m ³
Angolo attrito Ø' terreno:	30,0	°
Angolo attrito terreno-piedritti:	20,0	°
Coesione terreno rinfianco:	0,00	daN/cm ²
Coeff. di spinta terreno (a riposo):	0,500	

DATI TERRENO DI FONDAZIONE

Peso di volume:	1800	daN/m ³
Peso di volume saturo:	2000	daN/m ³
Pressione ultima di progetto:	3,20	daN/cm ²
Coeff. Winkler:	3,80	daN/cm ³

N.B. Il coeff. di Winkler è sempre nullo per spostamenti della fondazione verso l'alto.

In caso di sistacco della fondaz. dal terreno il calcolo diventa, pertanto, non lineare.

DATI DI CALCOLO

Metodo di calcolo della resistenza:	Stati Lim. Ultimi	
N° Condizioni di Carico assegnate:	6	
Condizioni Ambientali:	Ordinarie	
Messa in conto deform. a taglio struttura:	SI	
Passo di discretizzazione struttura:	20,00	cm

N.B. Tutte le aste in cui viene scomposto lo scatolare (traverso, piedritti, trave di fond.)

vengono discretizzate in elementi finiti di tipo trave in base al suddetto passo medio.

Le reazioni del terreno sulla struttura vengono concentrate nei nodi della discretizzazione.

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -	Classe:	C40/50	
	Resis. compr. di calcolo fcd:	198,00	daN/cm ²
	Resist. traz. di calcolo fctd:	14,90	daN/cm ²
	Modulo Elastico Normale Ec:	352000	daN/cm ²
	Coeff. di Poisson:	0,16	
	Sc limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	225,00	daN/cm ²
Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Q.Perm.:	0,300	mm	
ACCIAIO -	Tipo:	B450C*	
	Resist.snerv. di calcolo fyd:	5500,0	daN/cm ²
	Resist.ultima di calcolo ftd:	5500,0	daN/cm ²
	Deform. ultima di calcolo Epu:	0,068	
	Modulo Elastico Ef:	2300000	daN/cm ²
	Coeff. Ader. istant. β1*β2:	1,00	daN/cm ²
Coeff. Ader.differito β1*β2:	0,50	daN/cm ²	

COORDINATE E VINCOLI FISSI ED ELASTICI DEI NODI PRINCIPALI

Nodo	Nomi assegnati dal programma ai nodi che definiscono gli estremi delle travi
X, Y	Coordinate [cm] dei nodi nel sistema X,Y di riferimento assunto dal programma
Spont.X	Libero/Bloccato (vincolamento fisso del nodo in direz. X)
Spont.Y	Libero/Bloccato (tipo vincolamento fisso in direz. Y)

Rotaz.	Libera/Bloccata (vincolamento fisso del nodo alla rotazione)
Rig.X	Rigidezza orizzontale elastica [daN/cm] applicata nel nodo
Rig.Y	Rigidezza verticale elastica [daN/cm] applicata nel nodo
Rig.Rot	Rigidezza rotazionale [daNm/rad] applicata nel nodo

Nodo	X	Y	Spost.X	Spost.Y	Rotaz.	Rig.X	Rig.Y	Rig.Rot
N1	0,0	0,0	Libero	Libero	Libera	0	0	0
N2	330,0	0,0	Libero	Libero	Libera	0	0	0
N3	0,0	335,0	Libero	Libero	Libera	0	0	0
N4	330,0	335,0	Libero	Libero	Libera	0	0	0

CARATTERISTICHE DELLE TRAVI

N°Trave	Numerazione assegnata alle travi dal programma
EX Iniz.	Eccentricità [cm] in dir. X del nodo iniziale deformabile della trave (offset rigido del nodo iniziale)
EY Iniz.	Eccentricità [cm] in dir. Y del nodo iniziale deformabile della trave (offset rigido del nodo iniziale)
EX Fin.	Eccentricità [cm] in dir. X del nodo finale deformabile della trave (offset rigido del nodo finale)
EY Iniz.	Eccentricità [cm] in dir. Y del nodo finale deformabile della trave (offset rigido del nodo finale)
Nome Sezione	Nome della sezione trasversale del tratto deformabile della trave

N°Trave	Nodo Ini.	Nodo Fin.	Ex Ini.	Ey Ini.	Ex Fin.	Ey Fin.	Nome Sezione
1	N1	N2	15,0	0,0	-15,0	0,0	FONDAZIONE
2	N1	N3	0,0	15,0	0,0	-20,0	RITTO SIN
3	N2	N4	0,0	15,0	0,0	-20,0	RITTO DES
4	N3	N4	15,0	0,0	-15,0	0,0	TRAVERSO

CARATTERISTICHE DELLE SEZIONI DELLE TRAVI

Base x Alt.:	Dimensioni sezione trasversale [cm]
Calcestr.:	Classe Calcestruzzo
Acciaio:	Tipo Acciaio
Cf.Inf.:	Copriferro [cm] delle barre inferiori misurato dal baricentro delle barre
Cf.Sup.:	Copriferro [cm] delle barre superiori misurato dal baricentro delle barre
B.App.:	Larghezza [cm] di appoggio della sezione sul terreno
Kwinkler:	Coeff. di sottofondo [daN/cm ³]
Pr.Lim.:	Pressione Limite terreno travi di fondazione [daN/cm ²]

N.B. Per assicurare l'equilibrio globale dello scatolare alla traslazione orizzontale il programma assegna in automatico un coeff. di Winkler tangenziale alla trave di fondazione assunto pari al 50% di quello normale.

Nome Sez.	Base x Alt.	Calcestr.	Acciaio	Cf.Inf.	Cf.Sup.	B.App.	Kwinkler	Pr.Lim.
FONDAZIONE	100,0x30,0	C40/50	B450C*	5,0	5,0	100,0	3,80	3,20
RITTO SIN	100,0x30,0	C40/50	B450C*	4,0	4,0	---	---	---
RITTO DES	100,0x30,0	C40/50	B450C*	4,0	4,0	---	---	---
TRAVERSO	100,0x40,0	C40/50	B450C*	4,0	4,0	---	---	---

FATTORI DI COMBINAZIONE DELLE CONDIZIONI DI CARICO

N.Comb.	Tipo Comb.	PESO_PROPERMANEN	VAR_1	VAR_2	VAR_3	VAR_4
1	S.L.U.	1,300	1,500	1,350	0,000	0,000
2	S.L.U.	1,350	1,500	0,000	1,350	0,000
3	S.L.U.	1,350	1,500	0,000	0,000	1,350
4	S.L.U.	1,350	1,500	0,750	0,000	1,350
5	S.L.U.	1,350	1,500	0,750	0,000	-1,350
6	S.L.E. Q.Perm.	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000

CONDIZIONE DI CARICO N. 1 'PESO_PROPRIO'

CARICHI DA PESO PROPRIO APPLICATI ALLE TRAVI

Py	Carico uniforme normale [daN/m] applicato sul tratto flessibile della trave
Px	Carico uniforme assiale [daN/m] applicato sul tratto flessibile della trave
M	Momento flettente uniforme [daNm/m] applicato sulla trave (positivo se orario)
Py Ini.	Valore iniziale del Carico lineare normale [daN/m] applicato in aggiunta a quello uniforme
Py Fin.	Valore finale del Carico lineare normale [daN/m] applicato in aggiunta a quello uniforme
Px Ini.	Valore iniziale del Carico lineare assiale [daN/m] applicato in aggiunta a quello uniforme
Px Fin.	Valore finale del Carico lineare assiale [daN/m] applicato in aggiunta a quello uniforme
DT Sup.	Incremento di temperatura [°] al lembo superiore della trave
DT Inf.	Incremento di temperatura [°] al lembo inferiore della trave

N.B. Assunto per ogni trave un sistema locale con asse x diretto dal nodo iniziale a quello finale, i carichi ripartiti assegnati sono positivi se di verso opposto ai suddetti assi locali.

CARICHI APPLICATI DIRETTAMENTE ALLE TRAVI

N°Trave	Py	Px	M	Py Ini.	Py Fin.	Px Ini.	Px Fin.	DT Ini.	DT Fin.
---------	----	----	---	---------	---------	---------	---------	---------	---------

1	750	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	750	0	0	0	0	0	0	0
3	0	750	0	0	0	0	0	0	0
4	1000	0	0	0	0	0	0	0	0

CONDIZIONE DI CARICO N. 2 'PERMANENTI'

CARICHI RIPARTITI APPLICATI SUL TERRENO DI RICOPRIMENTO

Asc.Ini.	Ascissa X [cm] dell'estremo sinistro del carico ripartito nel riferimento generale			
Asc.Fin.	Ascissa X [cm] dell'estremo destro del carico ripartito nel riferimento generale			
Qy	Intensità del carico ripartito verticale [daN/m] (positivo se diretto verso il basso)			
Ang.Diff.	Semiangolo [gradi sessadecimali] di diffusione del carico			

N°Carico	Asc.Ini	Asc.Fin.	Qy	Ang.Diff.
1	-15,0	345,0	1000	45,0 °

SPINTE TERRENO DI RINFIANCO - PESO PROPRIO TERRENO RICOPRIMENTO - FALDA

P.P.Terr.Ricopr.	SI/NO inclusione automatica nella condizione corrente del peso proprio del terreno di (ricoprimento ed applicato dal programma direttamente al traverso ed agli sbalzi di fondazione)			
Tipo Spinta Sin	Assente/Statica Spinta del terreno di rinfianco applicata al piedritto di sinistra comprendente l'effetto dell'eventuale falda e dell'eventuale tirante d'acqua			
Tipo Spinta Des	Assente/Statica applicata al piedritto di destra			
H Falda	Quota [cm] della falda misurata a partire dalla quota del piano di posa della trave di fondazione. Se assegnata (>0) il programma ne tiene conto nelle spinte laterali e nella sottospinta. Se assegnata (>0) il programma ne tiene conto nelle spinte laterali e nella sottospinta in fondazione. Il valore nullo equivale ad assenza della falda.			
H Tirante	Quota in cm. dell'eventuale tirante d'acqua presente all'interno dello scatolare e misurato a partire dalla superficie superiore della trave di fondazione. Valore nullo = assenza tirante. In caso di valore positivo il programma applica il peso dell'acqua alla trave di fondazione e la spinta dell'acqua sui piedritti. Se assegnata in concomitanza della spinta sismica ne viene considerato l'incremento sismico (equiverso alla direzione del sisma).			

P.P.Terr.Ricopr.	Tipo Spinta Sin	Tipo Spinta Des	H Falda	H Tirante
SI	Spinta Statica	Spinta Statica	0	0

CONDIZIONE DI CARICO N. 3 'VAR_1'

CARICHI CONCENTRATI APPLICATI SUL TERRENO DI RICOPRIMENTO

Ascissa	Ascissa X (cm) di applicazione del carico nel riferimento generale assunto		
Py	Intensità del carico concentrato verticale [daN] (positivo se diretto verso il basso)		
Ang.Diff.	Semiangolo [gradi sessadecimali] di diffusione del carico		

N°Carico	Ascissa	Py	Ang.Diff.
1	215,0	10000	45,0 °
2	335,0	10000	45,0 °

CARICHI RIPARTITI APPLICATI SUL TERRENO DI RICOPRIMENTO

Asc.Ini.	Ascissa X [cm] dell'estremo sinistro del carico ripartito nel riferimento generale			
Asc.Fin.	Ascissa X [cm] dell'estremo destro del carico ripartito nel riferimento generale			
Qy	Intensità del carico ripartito verticale [daN/m] (positivo se diretto verso il basso)			
Ang.Diff.	Semiangolo [gradi sessadecimali] di diffusione del carico			

N°Carico	Asc.Ini	Asc.Fin.	Qy	Ang.Diff.
1	-500,0	1000,0	900	0,0 °

SPINTE TERRENO DI RINFIANCO - PESO PROPRIO TERRENO RICOPRIMENTO - FALDA

P.P.Terr.Ricopr.	Tipo Spinta Sin	Tipo Spinta Des	H Falda	H Tirante
NO	Nessuna spinta	Nessuna spinta	0	0

CONDIZIONE DI CARICO N. 4 'VAR_2'

CARICHI RIPARTITI APPLICATI SUL TERRENO DI RICOPRIMENTO

Asc.Ini.	Ascissa X [cm] dell'estremo sinistro del carico ripartito nel riferimento generale			
Asc.Fin.	Ascissa X [cm] dell'estremo destro del carico ripartito nel riferimento generale			
Qy	Intensità del carico ripartito verticale [daN/m] (positivo se diretto verso il basso)			

Ang.Diff. Semiangolo [gradi sessadecimali] di diffusione del carico

N°Carico	Asc.Ini	Asc.Fin.	Qy	Ang.Diff.
1	-220,0	0,0	9090	45,0 °
2	0,0	1000,0	900	0,0 °

SPINTE TERRENO DI RINFIANCO - PESO PROPRIO TERRENO RICOPRIMENTO - FALDA

P.P.Terr.Ricopr.	Tipo Spinta Sin	Tipo Spinta Des	H Falda	H Tirante
NO	Nessuna spinta	Nessuna spinta	0	0

CONDIZIONE DI CARICO N. 5 'VAR_3'

CARICHI RIPARTITI APPLICATI SUL TERRENO DI RICOPRIMENTO

Asc.Ini. Ascissa X [cm] dell'estremo sinistro del carico ripartito nel riferimento generale
 Asc.Fin. Ascissa X [cm] dell'estremo destro del carico ripartito nel riferimento generale
 Qy Intensità del carico ripartito verticale [daN/m] (positivo se diretto verso il basso)
 Ang.Diff. Semiangolo [gradi sessadecimali] di diffusione del carico

N°Carico	Asc.Ini	Asc.Fin.	Qy	Ang.Diff.
1	-500,0	440,0	900	0,0 °
2	550,0	770,0	9090	45,0 °

SPINTE TERRENO DI RINFIANCO - PESO PROPRIO TERRENO RICOPRIMENTO - FALDA

P.P.Terr.Ricopr.	Tipo Spinta Sin	Tipo Spinta Des	H Falda	H Tirante
NO	Nessuna spinta	Nessuna spinta	0	0

CONDIZIONE DI CARICO N. 6 'VAR_4'

CARICHI APPLICATI DIRETTAMENTE ALLE TRAVI

N°Trave	Py	Px	M	Py Ini.	Py Fin.	Px Ini.	Px Fin.	DT Ini.	DT Fin.
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	-2500	0	0	0	0	0	0	0

SPINTE TERRENO DI RINFIANCO - PESO PROPRIO TERRENO RICOPRIMENTO - FALDA

P.P.Terr.Ricopr.	Tipo Spinta Sin	Tipo Spinta Des	H Falda	H Tirante
NO	Nessuna spinta	Nessuna spinta	0	0

RISULTATI DEL CALCOLO

NODI DI DISCRETIZZAZIONE DELLE TRAVI: COORDINATE E RIGIDENZE ELASTICHE TERRENO

Nodo numero assegnato dal programma ai nodi di discretizzazione delle travi
 X, Y coordinate dei nodi in cm nel sistema di riferimento generale della struttura
 Xprogr. ascissa progressiva del nodo misurata a partire dal tratto deformabile della trave
 Ar.Infl. superficie (cm²) del terreno di fondazione (o di rinfianco) attribuita al nodo nell'interaz. col terreno
 Kx rigidezza nodale (in daN/cm) alla trasl. tangente all'asse trave (posta pari ad 1/2 di quella normale)
 Ky rigidezza nodale (in daN/cm) alla trasl. normale all'asse trave
 Krot rigidezza nodale alla rotazione (in daNm/rad) con spostamenti che producano il distacco tra nodo e terreno (calcolo non lineare)

TRAVE n. 1 Trave di fondazione Kwinkler = 3,80

Nodo	X	Y	Xprogr.	Ar.Infl.	Kx	Ky	Krot
N1	0,0	0,0		1500	2850	5700	0
5	15,0	0,0	0,0	1750	3325	6650	0
6	35,0	0,0	20,0	2000	3800	7600	0
7	55,0	0,0	40,0	2000	3800	7600	0
8	75,0	0,0	60,0	2000	3800	7600	0
9	95,0	0,0	80,0	2000	3800	7600	0
10	115,0	0,0	100,0	2000	3800	7600	0
11	135,0	0,0	120,0	2000	3800	7600	0

12	155,0	0,0	140,0	2000	3800	7600	0
13	175,0	0,0	160,0	2000	3800	7600	0
14	195,0	0,0	180,0	2000	3800	7600	0
15	215,0	0,0	200,0	2000	3800	7600	0
16	235,0	0,0	220,0	2000	3800	7600	0
17	255,0	0,0	240,0	2000	3800	7600	0
18	275,0	0,0	260,0	2000	3800	7600	0
19	295,0	0,0	280,0	2000	3800	7600	0
20	315,0	0,0	300,0	1750	3325	6650	0
N2	330,0	0,0		1500	2850	5700	0

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra Kwinkler = 0,00

Nodo	X	Y	Xprogr.	Ar.Infl.	Kx	Ky	Krot
N1	0,0	0,0		1500	2850	5700	0
21	0,0	15,0	0,0	0	0	0	0
22	0,0	35,0	20,0	0	0	0	0
23	0,0	55,0	40,0	0	0	0	0
24	0,0	75,0	60,0	0	0	0	0
25	0,0	95,0	80,0	0	0	0	0
26	0,0	115,0	100,0	0	0	0	0
27	0,0	135,0	120,0	0	0	0	0
28	0,0	155,0	140,0	0	0	0	0
29	0,0	175,0	160,0	0	0	0	0
30	0,0	195,0	180,0	0	0	0	0
31	0,0	215,0	200,0	0	0	0	0
32	0,0	235,0	220,0	0	0	0	0
33	0,0	255,0	240,0	0	0	0	0
34	0,0	275,0	260,0	0	0	0	0
35	0,0	295,0	280,0	0	0	0	0
36	0,0	315,0	300,0	0	0	0	0
N3	0,0	335,0		0	0	0	0

TRAVE n. 3 Piedritto di destra Kwinkler = 0,00

Nodo	X	Y	Xprogr.	Ar.Infl.	Kx	Ky	Krot
N2	330,0	0,0		1500	2850	5700	0
37	330,0	15,0	0,0	0	0	0	0
38	330,0	35,0	20,0	0	0	0	0
39	330,0	55,0	40,0	0	0	0	0
40	330,0	75,0	60,0	0	0	0	0
41	330,0	95,0	80,0	0	0	0	0
42	330,0	115,0	100,0	0	0	0	0
43	330,0	135,0	120,0	0	0	0	0
44	330,0	155,0	140,0	0	0	0	0
45	330,0	175,0	160,0	0	0	0	0
46	330,0	195,0	180,0	0	0	0	0
47	330,0	215,0	200,0	0	0	0	0
48	330,0	235,0	220,0	0	0	0	0
49	330,0	255,0	240,0	0	0	0	0
50	330,0	275,0	260,0	0	0	0	0
51	330,0	295,0	280,0	0	0	0	0
52	330,0	315,0	300,0	0	0	0	0
N4	330,0	335,0		0	0	0	0

TRAVE n. 4 Traverso

Nodo	X	Y	Xprogr.	Ar.Infl.	Kx	Ky	Krot
N3	0,0	335,0		0	0	0	0
53	15,0	335,0	0,0	0	0	0	0
54	35,0	335,0	20,0	0	0	0	0
55	55,0	335,0	40,0	0	0	0	0
56	75,0	335,0	60,0	0	0	0	0
57	95,0	335,0	80,0	0	0	0	0
58	115,0	335,0	100,0	0	0	0	0
59	135,0	335,0	120,0	0	0	0	0
60	155,0	335,0	140,0	0	0	0	0
61	175,0	335,0	160,0	0	0	0	0
62	195,0	335,0	180,0	0	0	0	0

63	215,0	335,0	200,0	0	0	0	0
64	235,0	335,0	220,0	0	0	0	0
65	255,0	335,0	240,0	0	0	0	0
66	275,0	335,0	260,0	0	0	0	0
67	295,0	335,0	280,0	0	0	0	0
68	315,0	335,0	225,0	0	0	0	0
N4	330,0	335,0		0	0	0	0

CARICHI RIPARTITI APPLICATI ALLE ASTE DISCRETIZZATE PER SINGOLA COMBINAZIONE

Xiniz., Xfin. ascisse (cm) iniziale e finale del concio in esame (origine = estremo iniziale flessibile)
 Py1, Py2 carichi normali distribuiti (daN/m) all'estremo iniziale e finale del concio
 Px1, Px2 carichi assiali distribuiti (daN/m) all'estremo iniziale e finale del concio
 M coppia uniformemente distribuita lungo il concio (daNcm/cm). Positiva se oraria

COMBINAZIONE DI CARICO N. 1

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	0,0	975	0	20,0	975	0	0
2	20,0	975	0	40,0	975	0	0
3	40,0	975	0	60,0	975	0	0
4	60,0	975	0	80,0	975	0	0
5	80,0	975	0	100,0	975	0	0
6	100,0	975	0	120,0	975	0	0
7	120,0	975	0	140,0	975	0	0
8	140,0	975	0	160,0	975	0	0
9	160,0	975	0	180,0	975	0	0
10	180,0	975	0	200,0	975	0	0
11	200,0	975	0	220,0	975	0	0
12	220,0	975	0	240,0	975	0	0
13	240,0	975	0	260,0	975	0	0
14	260,0	975	0	280,0	975	0	0
15	280,0	975	0	300,0	975	0	0

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
16	0,0	5561	2999	20,0	5291	2901	0
17	20,0	5291	2901	40,0	5021	2802	0
18	40,0	5021	2802	60,0	4751	2704	0
19	60,0	4751	2704	80,0	4481	2606	0
20	80,0	4481	2606	100,0	4211	2508	0
21	100,0	4211	2508	120,0	3941	2409	0
22	120,0	3941	2409	140,0	3671	2311	0
23	140,0	3671	2311	160,0	3401	2213	0
24	160,0	3401	2213	180,0	3131	2114	0
25	180,0	3131	2114	200,0	2861	2016	0
26	200,0	2861	2016	220,0	2591	1918	0
27	220,0	2591	1918	240,0	2321	1820	0
28	240,0	2321	1820	260,0	2051	1721	0
29	260,0	2051	1721	280,0	1781	1623	0
30	280,0	1781	1623	300,0	1511	1525	0

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
31	0,0	-6509	3344	20,0	-6239	3246	0
32	20,0	-6239	3246	40,0	-5969	3147	0
33	40,0	-5969	3147	60,0	-5699	3049	0
34	60,0	-5699	3049	80,0	-5429	2951	0
35	80,0	-5429	2951	100,0	-5159	2853	0
36	100,0	-5159	2853	120,0	-4889	2754	0
37	120,0	-4889	2754	140,0	-4619	2656	0
38	140,0	-4619	2656	160,0	-4349	2558	0
39	160,0	-4349	2558	180,0	-4079	2460	0
40	180,0	-4079	2460	200,0	-3809	2361	0
41	200,0	-3809	2361	220,0	-3539	2263	0

42	220,0	-3539	2263	240,0	-3269	2165	0
43	240,0	-3269	2165	260,0	-2999	2066	0
44	260,0	-2999	2066	280,0	-2729	1968	0
45	280,0	-2729	1968	300,0	-2459	1870	0

TRAVE n. 4 Traverso

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
46	0,0	4465	0	20,0	4465	0	0
47	20,0	4465	0	40,0	4465	0	0
48	40,0	4465	0	60,0	4465	0	0
49	60,0	4465	0	80,0	4465	0	0
50	80,0	4465	0	100,0	4465	0	0
51	100,0	4465	0	120,0	4465	0	0
52	120,0	4465	0	140,0	4465	0	0
53	140,0	4465	0	160,0	4465	0	0
54	160,0	4465	0	180,0	17965	0	0
55	180,0	31465	0	200,0	31465	0	0
56	200,0	31465	0	220,0	31465	0	0
57	220,0	17965	0	240,0	4465	0	0
58	240,0	4465	0	260,0	4465	0	0
59	260,0	4465	0	280,0	4465	0	0
60	280,0	4465	0	300,0	17965	0	0

CARICHI RIPARTITI AGENTI SUI CONCI RIGIDI

N°Asta	P1y	P1x	P2y	P2x	M
61	975	0	975	0	0,00
62	975	0	975	0	0,00
63	975	0	975	0	0,00
64	975	0	975	0	0,00
65	4465	0	4465	0	0,00
66	4465	0	4465	0	0,00
67	31465	0	31465	0	0,00
68	31465	0	31465	0	0,00
69	5966	3146	5763	3073	0,00
70	5763	3073	5561	2999	0,00
71	-6914	3491	-6711	3418	0,00
72	-6711	3418	-6509	3344	0,00
73	1511	1525	1241	1427	0,00
74	1241	1427	971	1328	0,00
75	-2459	1870	-2189	1772	0,00
76	-2189	1772	-1919	1673	0,00

CARICHI VERTICALI RIPARTITI MEDI SUI CUNEI DI SPINTA DEL TERRENO

Carico medio sul cuneo di sinistra: 726 daN/m
 Carico medio sul cuneo di destra: 726 daN/m

COMBINAZIONE DI CARICO N. 2

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	0,0	1013	0	20,0	1013	0	0
2	20,0	1013	0	40,0	1013	0	0
3	40,0	1013	0	60,0	1013	0	0
4	60,0	1013	0	80,0	1013	0	0
5	80,0	1013	0	100,0	1013	0	0
6	100,0	1013	0	120,0	1013	0	0
7	120,0	1013	0	140,0	1013	0	0
8	140,0	1013	0	160,0	1013	0	0
9	160,0	1013	0	180,0	1013	0	0
10	180,0	1013	0	200,0	1013	0	0
11	200,0	1013	0	220,0	1013	0	0
12	220,0	1013	0	240,0	1013	0	0
13	240,0	1013	0	260,0	1013	0	0
14	260,0	1013	0	280,0	1013	0	0
15	280,0	1013	0	300,0	1013	0	0

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
16	0,0	10145	4705	20,0	9875	4607	0
17	20,0	9875	4607	40,0	9605	4508	0
18	40,0	9605	4508	60,0	9335	4410	0
19	60,0	9335	4410	80,0	9065	4312	0
20	80,0	9065	4312	100,0	8795	4214	0
21	100,0	8795	4214	120,0	8525	4115	0
22	120,0	8525	4115	140,0	8255	4017	0
23	140,0	8255	4017	160,0	7985	3919	0
24	160,0	7985	3919	180,0	7715	3821	0
25	180,0	7715	3821	200,0	7445	3722	0
26	200,0	7445	3722	220,0	7175	3624	0
27	220,0	7175	3624	240,0	6905	3526	0
28	240,0	6905	3526	260,0	6635	3427	0
29	260,0	6635	3427	280,0	6365	3329	0
30	280,0	6365	3329	300,0	6095	3231	0

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
31	0,0	-5561	3036	20,0	-5291	2938	0
32	20,0	-5291	2938	40,0	-5021	2840	0
33	40,0	-5021	2840	60,0	-4751	2742	0
34	60,0	-4751	2742	80,0	-4481	2643	0
35	80,0	-4481	2643	100,0	-4211	2545	0
36	100,0	-4211	2545	120,0	-3941	2447	0
37	120,0	-3941	2447	140,0	-3671	2349	0
38	140,0	-3671	2349	160,0	-3401	2250	0
39	160,0	-3401	2250	180,0	-3131	2152	0
40	180,0	-3131	2152	200,0	-2861	2054	0
41	200,0	-2861	2054	220,0	-2591	1955	0
42	220,0	-2591	1955	240,0	-2321	1857	0
43	240,0	-2321	1857	260,0	-2051	1759	0
44	260,0	-2051	1759	280,0	-1781	1661	0
45	280,0	-1781	1661	300,0	-1511	1562	0

TRAVE n. 4 Traverso

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
46	0,0	9707	0	20,0	4515	0	0
47	20,0	4515	0	40,0	4515	0	0
48	40,0	4515	0	60,0	4515	0	0
49	60,0	4515	0	80,0	4515	0	0
50	80,0	4515	0	100,0	4515	0	0
51	100,0	4515	0	120,0	4515	0	0
52	120,0	4515	0	140,0	4515	0	0
53	140,0	4515	0	160,0	4515	0	0
54	160,0	4515	0	180,0	4515	0	0
55	180,0	4515	0	200,0	4515	0	0
56	200,0	4515	0	220,0	4515	0	0
57	220,0	4515	0	240,0	4515	0	0
58	240,0	4515	0	260,0	4515	0	0
59	260,0	4515	0	280,0	4515	0	0
60	280,0	4515	0	300,0	4515	0	0

CARICHI RIPARTITI AGENTI SUI CONCI RIGIDI

N°Asta	P1y	P1x	P2y	P2x	M
61	1013	0	1013	0	0,00
62	1013	0	1013	0	0,00
63	1013	0	1013	0	0,00
64	1013	0	1013	0	0,00
65	13684	0	13684	0	0,00
66	14899	0	14899	0	0,00
67	4515	0	4515	0	0,00
68	4515	0	4515	0	0,00

69	10550	4852	10347	4779	0,00
70	10347	4779	10145	4705	0,00
71	-5966	3184	-5763	3110	0,00
72	-5763	3110	-5561	3036	0,00
73	6095	3231	5825	3133	0,00
74	5825	3133	5555	3034	0,00
75	-1511	1562	-1241	1464	0,00
76	-1241	1464	-971	1366	0,00

CARICHI VERTICALI RIPARTITI MEDI SUI CUNEI DI SPINTA DEL TERRENO

Carico medio sul cuneo di sinistra: 726 daN/m
 Carico medio sul cuneo di destra: 726 daN/m

COMBINAZIONE DI CARICO N. 3

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	0,0	1013	0	20,0	1013	0	0
2	20,0	1013	0	40,0	1013	0	0
3	40,0	1013	0	60,0	1013	0	0
4	60,0	1013	0	80,0	1013	0	0
5	80,0	1013	0	100,0	1013	0	0
6	100,0	1013	0	120,0	1013	0	0
7	120,0	1013	0	140,0	1013	0	0
8	140,0	1013	0	160,0	1013	0	0
9	160,0	1013	0	180,0	1013	0	0
10	180,0	1013	0	200,0	1013	0	0
11	200,0	1013	0	220,0	1013	0	0
12	220,0	1013	0	240,0	1013	0	0
13	240,0	1013	0	260,0	1013	0	0
14	260,0	1013	0	280,0	1013	0	0
15	280,0	1013	0	300,0	1013	0	0

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
16	0,0	5561	3036	20,0	5291	2938	0
17	20,0	5291	2938	40,0	5021	2840	0
18	40,0	5021	2840	60,0	4751	2742	0
19	60,0	4751	2742	80,0	4481	2643	0
20	80,0	4481	2643	100,0	4211	2545	0
21	100,0	4211	2545	120,0	3941	2447	0
22	120,0	3941	2447	140,0	3671	2349	0
23	140,0	3671	2349	160,0	3401	2250	0
24	160,0	3401	2250	180,0	3131	2152	0
25	180,0	3131	2152	200,0	2861	2054	0
26	200,0	2861	2054	220,0	2591	1955	0
27	220,0	2591	1955	240,0	2321	1857	0
28	240,0	2321	1857	260,0	2051	1759	0
29	260,0	2051	1759	280,0	1781	1661	0
30	280,0	1781	1661	300,0	1511	1562	0

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
31	0,0	-5919	3167	20,0	-5649	3069	0
32	20,0	-5649	3069	40,0	-5379	2970	0
33	40,0	-5379	2970	60,0	-5109	2872	0
34	60,0	-5109	2872	80,0	-4839	2774	0
35	80,0	-4839	2774	100,0	-4569	2675	0
36	100,0	-4569	2675	120,0	-4299	2577	0
37	120,0	-4299	2577	140,0	-4029	2479	0
38	140,0	-4029	2479	160,0	-3759	2381	0
39	160,0	-3759	2381	180,0	-3489	2282	0
40	180,0	-3489	2282	200,0	-3219	2184	0
41	200,0	-3219	2184	220,0	-2949	2086	0
42	220,0	-2949	2086	240,0	-2679	1988	0
43	240,0	-2679	1988	260,0	-2409	1889	0

44	260,0	-2409	1889	280,0	-2139	1791	0
45	280,0	-2139	1791	300,0	-1869	1693	0

TRAVE n. 4 Traverso

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
46	0,0	4515	0	20,0	4515	0	0
47	20,0	4515	0	40,0	4515	0	0
48	40,0	4515	0	60,0	4515	0	0
49	60,0	4515	0	80,0	4515	0	0
50	80,0	4515	0	100,0	4515	0	0
51	100,0	4515	0	120,0	4515	0	0
52	120,0	4515	0	140,0	4515	0	0
53	140,0	4515	0	160,0	4515	0	0
54	160,0	4515	0	180,0	4515	0	0
55	180,0	4515	0	200,0	4515	0	0
56	200,0	4515	0	220,0	4515	0	0
57	220,0	4515	0	240,0	4515	0	0
58	240,0	4515	0	260,0	4515	0	0
59	260,0	4515	0	280,0	4515	0	0
60	280,0	4515	0	300,0	4515	0	0

CARICHI RIPARTITI AGENTI SUI CONCI RIGIDI

N°Asta	P1y	P1x	P2y	P2x	M
61	1013	0	1013	0	0,00
62	1013	0	1013	0	0,00
63	1013	0	1013	0	0,00
64	1013	0	1013	0	0,00
65	4515	0	4515	0	0,00
66	4515	0	4515	0	0,00
67	4515	0	4515	0	0,00
68	4515	0	4515	0	0,00
69	5966	3184	5763	3110	0,00
70	5763	3110	5561	3036	0,00
71	-6324	3314	-6121	3241	0,00
72	-6121	3241	-5919	3167	0,00
73	1511	1562	1241	1464	0,00
74	1241	1464	971	1366	0,00
75	-1869	1693	-1599	1594	0,00
76	-1599	1594	-1329	1496	0,00

CARICHI VERTICALI RIPARTITI MEDI SUI CUNEI DI SPINTA DEL TERRENO

Carico medio sul cuneo di sinistra: 726 daN/m
 Carico medio sul cuneo di destra: 726 daN/m

COMBINAZIONE DI CARICO N. 4

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	0,0	1013	0	20,0	1013	0	0
2	20,0	1013	0	40,0	1013	0	0
3	40,0	1013	0	60,0	1013	0	0
4	60,0	1013	0	80,0	1013	0	0
5	80,0	1013	0	100,0	1013	0	0
6	100,0	1013	0	120,0	1013	0	0
7	120,0	1013	0	140,0	1013	0	0
8	140,0	1013	0	160,0	1013	0	0
9	160,0	1013	0	180,0	1013	0	0
10	180,0	1013	0	200,0	1013	0	0
11	200,0	1013	0	220,0	1013	0	0
12	220,0	1013	0	240,0	1013	0	0
13	240,0	1013	0	260,0	1013	0	0
14	260,0	1013	0	280,0	1013	0	0
15	280,0	1013	0	300,0	1013	0	0

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
16	0,0	5291	2938	20,0	5021	2840	0
17	20,0	5021	2840	40,0	4751	2742	0
18	40,0	4751	2742	60,0	4481	2643	0
19	60,0	4481	2643	80,0	4211	2545	0
20	80,0	4211	2545	100,0	3941	2447	0
21	100,0	3941	2447	120,0	3671	2349	0
22	120,0	3671	2349	140,0	3401	2250	0
23	140,0	3401	2250	160,0	3131	2152	0
24	160,0	3131	2152	180,0	2861	2054	0
25	180,0	2861	2054	200,0	2591	1955	0
26	200,0	2591	1955	220,0	2321	1857	0
27	220,0	2321	1857	240,0	2051	1759	0
28	240,0	2051	1759	260,0	1781	1661	0
29	260,0	1781	1661	280,0	1511	1562	0
30	280,0	1511	1562	300,0	1241	1464	0

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
31	0,0	-5817	3130	20,0	-5547	3032	0
32	20,0	-5547	3032	40,0	-5277	2933	0
33	40,0	-5277	2933	60,0	-5007	2835	0
34	60,0	-5007	2835	80,0	-4737	2737	0
35	80,0	-4737	2737	100,0	-4467	2638	0
36	100,0	-4467	2638	120,0	-4197	2540	0
37	120,0	-4197	2540	140,0	-3927	2442	0
38	140,0	-3927	2442	160,0	-3657	2344	0
39	160,0	-3657	2344	180,0	-3387	2245	0
40	180,0	-3387	2245	200,0	-3117	2147	0
41	200,0	-3117	2147	220,0	-2847	2049	0
42	220,0	-2847	2049	240,0	-2577	1951	0
43	240,0	-2577	1951	260,0	-2307	1852	0
44	260,0	-2307	1852	280,0	-2037	1754	0
45	280,0	-2037	1754	300,0	-1767	1656	0

TRAVE n. 4 Traverso

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
46	0,0	3975	-3375	20,0	3975	-3375	0
47	20,0	3975	-3375	40,0	3975	-3375	0
48	40,0	3975	-3375	60,0	3975	-3375	0
49	60,0	3975	-3375	80,0	3975	-3375	0
50	80,0	3975	-3375	100,0	3975	-3375	0
51	100,0	3975	-3375	120,0	3975	-3375	0
52	120,0	3975	-3375	140,0	3975	-3375	0
53	140,0	3975	-3375	160,0	3975	-3375	0
54	160,0	3975	-3375	180,0	11475	-3375	0
55	180,0	18975	-3375	200,0	18975	-3375	0
56	200,0	18975	-3375	220,0	18975	-3375	0
57	220,0	11475	-3375	240,0	3975	-3375	0
58	240,0	3975	-3375	260,0	3975	-3375	0
59	260,0	3975	-3375	280,0	3975	-3375	0
60	280,0	3975	-3375	300,0	11475	-3375	0

CARICHI RIPARTITI AGENTI SUI CONCI RIGIDI

N°Asta	P1y	P1x	P2y	P2x	M
61	1013	0	1013	0	0,00
62	1013	0	1013	0	0,00
63	1013	0	1013	0	0,00
64	1013	0	1013	0	0,00
65	3975	0	3975	0	0,00
66	3975	0	3975	0	0,00
67	18975	0	18975	0	0,00
68	18975	0	18975	0	0,00
69	5696	3086	5493	3012	0,00
70	5493	3012	5291	2938	0,00

71	-6222	3277	-6020	3204	0,00
72	-6020	3204	-5817	3130	0,00
73	1241	1464	971	1366	0,00
74	971	1366	701	1268	0,00
75	-1767	1656	-1497	1557	0,00
76	-1497	1557	-1227	1459	0,00

CARICHI VERTICALI RIPARTITI MEDI SUI CUNEI DI SPINTA DEL TERRENO

Carico medio sul cuneo di sinistra: 726 daN/m
 Carico medio sul cuneo di destra: 726 daN/m

COMBINAZIONE DI CARICO N. 5

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	0,0	1013	0	20,0	1013	0	0
2	20,0	1013	0	40,0	1013	0	0
3	40,0	1013	0	60,0	1013	0	0
4	60,0	1013	0	80,0	1013	0	0
5	80,0	1013	0	100,0	1013	0	0
6	100,0	1013	0	120,0	1013	0	0
7	120,0	1013	0	140,0	1013	0	0
8	140,0	1013	0	160,0	1013	0	0
9	160,0	1013	0	180,0	1013	0	0
10	180,0	1013	0	200,0	1013	0	0
11	200,0	1013	0	220,0	1013	0	0
12	220,0	1013	0	240,0	1013	0	0
13	240,0	1013	0	260,0	1013	0	0
14	260,0	1013	0	280,0	1013	0	0
15	280,0	1013	0	300,0	1013	0	0

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
16	0,0	5291	2938	20,0	5021	2840	0
17	20,0	5021	2840	40,0	4751	2742	0
18	40,0	4751	2742	60,0	4481	2643	0
19	60,0	4481	2643	80,0	4211	2545	0
20	80,0	4211	2545	100,0	3941	2447	0
21	100,0	3941	2447	120,0	3671	2349	0
22	120,0	3671	2349	140,0	3401	2250	0
23	140,0	3401	2250	160,0	3131	2152	0
24	160,0	3131	2152	180,0	2861	2054	0
25	180,0	2861	2054	200,0	2591	1955	0
26	200,0	2591	1955	220,0	2321	1857	0
27	220,0	2321	1857	240,0	2051	1759	0
28	240,0	2051	1759	260,0	1781	1661	0
29	260,0	1781	1661	280,0	1511	1562	0
30	280,0	1511	1562	300,0	1241	1464	0

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
31	0,0	-5817	3130	20,0	-5547	3032	0
32	20,0	-5547	3032	40,0	-5277	2933	0
33	40,0	-5277	2933	60,0	-5007	2835	0
34	60,0	-5007	2835	80,0	-4737	2737	0
35	80,0	-4737	2737	100,0	-4467	2638	0
36	100,0	-4467	2638	120,0	-4197	2540	0
37	120,0	-4197	2540	140,0	-3927	2442	0
38	140,0	-3927	2442	160,0	-3657	2344	0
39	160,0	-3657	2344	180,0	-3387	2245	0
40	180,0	-3387	2245	200,0	-3117	2147	0
41	200,0	-3117	2147	220,0	-2847	2049	0
42	220,0	-2847	2049	240,0	-2577	1951	0
43	240,0	-2577	1951	260,0	-2307	1852	0
44	260,0	-2307	1852	280,0	-2037	1754	0
45	280,0	-2037	1754	300,0	-1767	1656	0

TRAVE n. 4 Traverso

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
46	0,0	3975	3375	20,0	3975	3375	0
47	20,0	3975	3375	40,0	3975	3375	0
48	40,0	3975	3375	60,0	3975	3375	0
49	60,0	3975	3375	80,0	3975	3375	0
50	80,0	3975	3375	100,0	3975	3375	0
51	100,0	3975	3375	120,0	3975	3375	0
52	120,0	3975	3375	140,0	3975	3375	0
53	140,0	3975	3375	160,0	3975	3375	0
54	160,0	3975	3375	180,0	11475	3375	0
55	180,0	18975	3375	200,0	18975	3375	0
56	200,0	18975	3375	220,0	18975	3375	0
57	220,0	11475	3375	240,0	3975	3375	0
58	240,0	3975	3375	260,0	3975	3375	0
59	260,0	3975	3375	280,0	3975	3375	0
60	280,0	3975	3375	300,0	11475	3375	0

CARICHI RIPARTITI AGENTI SUI CONCI RIGIDI

N°Asta	P1y	P1x	P2y	P2x	M
61	1013	0	1013	0	0,00
62	1013	0	1013	0	0,00
63	1013	0	1013	0	0,00
64	1013	0	1013	0	0,00
65	3975	0	3975	0	0,00
66	3975	0	3975	0	0,00
67	18975	0	18975	0	0,00
68	18975	0	18975	0	0,00
69	5696	3086	5493	3012	0,00
70	5493	3012	5291	2938	0,00
71	-6222	3277	-6020	3204	0,00
72	-6020	3204	-5817	3130	0,00
73	1241	1464	971	1366	0,00
74	971	1366	701	1268	0,00
75	-1767	1656	-1497	1557	0,00
76	-1497	1557	-1227	1459	0,00

CARICHI VERTICALI RIPARTITI MEDI SUI CUNEI DI SPINTA DEL TERRENO

Carico medio sul cuneo di sinistra: 726 daN/m
 Carico medio sul cuneo di destra: 726 daN/m

COMBINAZIONE DI CARICO N. 6

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	0,0	750	0	20,0	750	0	0
2	20,0	750	0	40,0	750	0	0
3	40,0	750	0	60,0	750	0	0
4	60,0	750	0	80,0	750	0	0
5	80,0	750	0	100,0	750	0	0
6	100,0	750	0	120,0	750	0	0
7	120,0	750	0	140,0	750	0	0
8	140,0	750	0	160,0	750	0	0
9	160,0	750	0	180,0	750	0	0
10	180,0	750	0	200,0	750	0	0
11	200,0	750	0	220,0	750	0	0
12	220,0	750	0	240,0	750	0	0
13	240,0	750	0	260,0	750	0	0
14	260,0	750	0	280,0	750	0	0
15	280,0	750	0	300,0	750	0	0

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
16	0,0	3752	2116	20,0	3572	2050	0

17	20,0	3572	2050	40,0	3392	1985	0
18	40,0	3392	1985	60,0	3212	1919	0
19	60,0	3212	1919	80,0	3032	1854	0
20	80,0	3032	1854	100,0	2852	1788	0
21	100,0	2852	1788	120,0	2672	1723	0
22	120,0	2672	1723	140,0	2492	1657	0
23	140,0	2492	1657	160,0	2312	1592	0
24	160,0	2312	1592	180,0	2132	1526	0
25	180,0	2132	1526	200,0	1952	1461	0
26	200,0	1952	1461	220,0	1772	1395	0
27	220,0	1772	1395	240,0	1592	1329	0
28	240,0	1592	1329	260,0	1412	1264	0
29	260,0	1412	1264	280,0	1232	1198	0
30	280,0	1232	1198	300,0	1052	1133	0

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
31	0,0	-4454	2371	20,0	-4274	2306	0
32	20,0	-4274	2306	40,0	-4094	2240	0
33	40,0	-4094	2240	60,0	-3914	2175	0
34	60,0	-3914	2175	80,0	-3734	2109	0
35	80,0	-3734	2109	100,0	-3554	2044	0
36	100,0	-3554	2044	120,0	-3374	1978	0
37	120,0	-3374	1978	140,0	-3194	1913	0
38	140,0	-3194	1913	160,0	-3014	1847	0
39	160,0	-3014	1847	180,0	-2834	1782	0
40	180,0	-2834	1782	200,0	-2654	1716	0
41	200,0	-2654	1716	220,0	-2474	1651	0
42	220,0	-2474	1651	240,0	-2294	1585	0
43	240,0	-2294	1585	260,0	-2114	1520	0
44	260,0	-2114	1520	280,0	-1934	1454	0
45	280,0	-1934	1454	300,0	-1754	1389	0

TRAVE n. 4 Trasverso

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
46	0,0	3200	0	20,0	3200	0	0
47	20,0	3200	0	40,0	3200	0	0
48	40,0	3200	0	60,0	3200	0	0
49	60,0	3200	0	80,0	3200	0	0
50	80,0	3200	0	100,0	3200	0	0
51	100,0	3200	0	120,0	3200	0	0
52	120,0	3200	0	140,0	3200	0	0
53	140,0	3200	0	160,0	3200	0	0
54	160,0	3200	0	180,0	13200	0	0
55	180,0	23200	0	200,0	23200	0	0
56	200,0	23200	0	220,0	23200	0	0
57	220,0	13200	0	240,0	3200	0	0
58	240,0	3200	0	260,0	3200	0	0
59	260,0	3200	0	280,0	3200	0	0
60	280,0	3200	0	300,0	13200	0	0

CARICHI RIPARTITI AGENTI SUI CONCI RIGIDI

N°Asta	P1y	P1x	P2y	P2x	M
61	750	0	750	0	0,00
62	750	0	750	0	0,00
63	750	0	750	0	0,00
64	750	0	750	0	0,00
65	3200	0	3200	0	0,00
66	3200	0	3200	0	0,00
67	23200	0	23200	0	0,00
68	23200	0	23200	0	0,00
69	4022	2214	3887	2165	0,00
70	3887	2165	3752	2116	0,00
71	-4724	2470	-4589	2420	0,00
72	-4589	2420	-4454	2371	0,00
73	1052	1133	872	1067	0,00
74	872	1067	692	1002	0,00

75	-1754	1389	-1574	1323	0,00
76	-1574	1323	-1394	1257	0,00

CARICHI VERTICALI RIPARTITI MEDI SUI CUNEI DI SPINTA DEL TERRENO

Carico medio sul cuneo di sinistra: 484 daN/m
 Carico medio sul cuneo di destra: 484 daN/m

SPOSTAMENTI E REAZIONI ELASTICHE NEI NODI DELLE TRAVI

Nodo numero dei nodi consecutivi a partire dal nodo iniziale della trave
 Spost.X spostamento [cm] del nodo in dir. X (positivo se verso sinistra)
 Spost.Y spostamento [cm] del nodo in dir. Y (positivo se verso il basso)
 Rot. rotazione [gradi sessadecimali] del nodo (positiva se oraria)
 Reaz.X reazione orizzontale [daN] dei vincoli fissi e/o elastici (positiva se verso sinistra)
 Reaz.Y reazione verticale [daN] dei vincoli fissi e/o elastici (positiva se verso il basso)
 Reaz.M coppia reagente [daNm] prodotta dai vincoli fissi e/o elastici applicati al nodo (positiva se oraria)

COMBINAZIONE DI CARICO N. 1

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	N1	0,049811	0,299291	0,025495	-142	-1706	0
1	5	0,049813	0,305951	0,025421	-166	-2035	0
1	6	0,049990	0,312848	0,020067	-190	-2378	0
1	7	0,050171	0,318813	0,019339	-191	-2423	0
1	8	0,050356	0,325356	0,022615	-191	-2473	0
1	9	0,050544	0,333765	0,029260	-192	-2537	0
1	10	0,050736	0,345109	0,038622	-193	-2623	0
1	11	0,050931	0,360221	0,050030	-194	-2738	0
1	12	0,051130	0,379702	0,062782	-194	-2886	0
1	13	0,051333	0,403901	0,076140	-195	-3070	0
1	14	0,051540	0,432903	0,089321	-196	-3290	0
1	15	0,051750	0,466512	0,101482	-197	-3545	0
1	16	0,051964	0,504229	0,111715	-197	-3832	0
1	17	0,052182	0,545226	0,119034	-198	-4144	0
1	18	0,052403	0,588318	0,122370	-199	-4471	0
1	19	0,052629	0,631932	0,120564	-200	-4803	0
1	20	0,052858	0,674074	0,112363	-176	-4483	0
1	N2	0,052860	0,703483	0,112251	-151	-4010	0
2	N1	0,049811	0,299291	0,025495	-142	-1706	0
2	21	0,043124	0,299294	0,025577	0	0	0
2	22	0,032182	0,299682	0,034824	0	0	0
2	23	0,018380	0,300058	0,042329	0	0	0
2	24	0,002271	0,300424	0,048381	0	0	0
2	25	-0,015689	0,300780	0,053258	0	0	0
2	26	-0,035138	0,301126	0,057219	0	0	0
2	27	-0,055803	0,301462	0,060510	0	0	0
2	28	-0,077492	0,301789	0,063359	0	0	0
2	29	-0,100092	0,302107	0,065983	0	0	0
2	30	-0,123563	0,302417	0,068579	0	0	0
2	31	-0,147931	0,302719	0,071333	0	0	0
2	32	-0,173283	0,303014	0,074413	0	0	0
2	33	-0,199762	0,303301	0,077973	0	0	0
2	34	-0,227565	0,303581	0,082151	0	0	0
2	35	-0,256931	0,303855	0,087072	0	0	0
2	36	-0,288142	0,304122	0,092842	0	0	0
2	N3	-0,320560	0,304125	0,092909	0	0	0
3	N2	0,052860	0,703483	0,112251	-151	-4010	0
3	37	0,023491	0,703488	0,112128	0	0	0
3	38	-0,012644	0,704129	0,098270	0	0	0
3	39	-0,044470	0,704757	0,087010	0	0	0
3	40	-0,072829	0,705373	0,078002	0	0	0
3	41	-0,098448	0,705978	0,070920	0	0	0
3	42	-0,121940	0,706571	0,065448	0	0	0
3	43	-0,143813	0,707154	0,061288	0	0	0
3	44	-0,164471	0,707726	0,058157	0	0	0
3	45	-0,184225	0,708288	0,055787	0	0	0
3	46	-0,203291	0,708841	0,053925	0	0	0
3	47	-0,221804	0,709384	0,052333	0	0	0
3	48	-0,239814	0,709918	0,050789	0	0	0
3	49	-0,257300	0,710444	0,049086	0	0	0

3	50	-0,274169	0,710961	0,047031	0	0	0
3	51	-0,290265	0,711471	0,044449	0	0	0
3	52	-0,305371	0,711973	0,041178	0	0	0
3	N4	-0,319740	0,711978	0,041137	0	0	0
4	N3	-0,320560	0,304125	0,092909	0	0	0
4	53	-0,320559	0,328453	0,092927	0	0	0
4	54	-0,320505	0,361597	0,094181	0	0	0
4	55	-0,320450	0,394910	0,094105	0	0	0
4	56	-0,320395	0,427945	0,092807	0	0	0
4	57	-0,320341	0,460295	0,090393	0	0	0
4	58	-0,320286	0,491588	0,086968	0	0	0
4	59	-0,320232	0,521491	0,082639	0	0	0
4	60	-0,320177	0,549705	0,077513	0	0	0
4	61	-0,320122	0,575972	0,071695	0	0	0
4	62	-0,320068	0,600054	0,065306	0	0	0
4	63	-0,320013	0,621672	0,058664	0	0	0
4	64	-0,319959	0,640781	0,052453	0	0	0
4	65	-0,319904	0,657726	0,047354	0	0	0
4	66	-0,319849	0,673087	0,043687	0	0	0
4	67	-0,319795	0,687401	0,041571	0	0	0
4	68	-0,319740	0,701213	0,041127	0	0	0
4	N4	-0,319740	0,711978	0,041137	0	0	0

NODI CONCI RIGIDI

69	0,049811	0,292616	0,025495	-71	-834	0
5	0,049813	0,305951	0,025421	-166	-2035	0
20	0,052858	0,674074	0,112363	-176	-4483	0
70	0,052860	0,732870	0,112250	-75	-2089	0
71	-0,320560	0,279802	0,092909	0	0	0
53	-0,320559	0,328453	0,092927	0	0	0
68	-0,319740	0,701213	0,041127	0	0	0
72	-0,319740	0,722748	0,041137	0	0	0
73	0,056486	0,299291	0,025495	0	0	0
21	0,043124	0,299294	0,025577	0	0	0
74	0,082247	0,703483	0,112252	0	0	0
37	0,023491	0,703488	0,112128	0	0	0
36	-0,288142	0,304122	0,092842	0	0	0
75	-0,352991	0,304125	0,092909	0	0	0
52	-0,305371	0,711973	0,041178	0	0	0
76	-0,334099	0,711978	0,041136	0	0	0

RISULT.REAZ.TERRENO:Rx= -3361 Ry= -57444 Rm= 0

COMBINAZIONE DI CARICO N. 2

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	N1	-0,250221	0,209552	0,067040	713	-1194	0
1	5	-0,250217	0,227075	0,066867	832	-1510	0
1	6	-0,249831	0,246081	0,048738	949	-1870	0
1	7	-0,249463	0,259784	0,035919	948	-1974	0
1	8	-0,249112	0,269960	0,027926	947	-2052	0
1	9	-0,248779	0,278209	0,024247	945	-2114	0
1	10	-0,248465	0,285949	0,024353	944	-2173	0
1	11	-0,248168	0,294408	0,027696	943	-2238	0
1	12	-0,247889	0,304622	0,033712	942	-2315	0
1	13	-0,247628	0,317425	0,041815	941	-2412	0
1	14	-0,247385	0,333447	0,051396	940	-2534	0
1	15	-0,247159	0,353099	0,061816	939	-2684	0
1	16	-0,246951	0,376563	0,072394	938	-2862	0
1	17	-0,246762	0,403780	0,082408	938	-3069	0
1	18	-0,246589	0,434428	0,091077	937	-3302	0
1	19	-0,246435	0,467906	0,097561	936	-3556	0
1	20	-0,246298	0,503306	0,100950	819	-3347	0
1	N2	-0,246297	0,529739	0,100949	702	-3020	0
2	N1	-0,250221	0,209552	0,067040	713	-1194	0
2	21	-0,267799	0,209555	0,067215	0	0	0
2	22	-0,295587	0,209946	0,085784	0	0	0
2	23	-0,328891	0,210319	0,099501	0	0	0

2	24	-0,366119	0,210674	0,108917	0	0	0
2	25	-0,405865	0,211013	0,114565	0	0	0
2	26	-0,446907	0,211336	0,116964	0	0	0
2	27	-0,488203	0,211643	0,116617	0	0	0
2	28	-0,528882	0,211934	0,114014	0	0	0
2	29	-0,568242	0,212210	0,109626	0	0	0
2	30	-0,605744	0,212471	0,103912	0	0	0
2	31	-0,641006	0,212718	0,097315	0	0	0
2	32	-0,673797	0,212951	0,090262	0	0	0
2	33	-0,704032	0,213170	0,083165	0	0	0
2	34	-0,731770	0,213375	0,076422	0	0	0
2	35	-0,757203	0,213568	0,070414	0	0	0
2	36	-0,780655	0,213747	0,065507	0	0	0
2	N3	-0,803512	0,213749	0,065473	0	0	0

3	N2	-0,246297	0,529739	0,100949	702	-3020	0
3	37	-0,272724	0,529742	0,100941	0	0	0
3	38	-0,307742	0,530101	0,100743	0	0	0
3	39	-0,342878	0,530449	0,101259	0	0	0
3	40	-0,378328	0,530786	0,102199	0	0	0
3	41	-0,414189	0,531113	0,103288	0	0	0
3	42	-0,450464	0,531430	0,104265	0	0	0
3	43	-0,487068	0,531737	0,104885	0	0	0
3	44	-0,523832	0,532035	0,104919	0	0	0
3	45	-0,560513	0,532324	0,104151	0	0	0
3	46	-0,596791	0,532605	0,102383	0	0	0
3	47	-0,632283	0,532877	0,099430	0	0	0
3	48	-0,666542	0,533142	0,095123	0	0	0
3	49	-0,699065	0,533399	0,089309	0	0	0
3	50	-0,729299	0,533649	0,081848	0	0	0
3	51	-0,756644	0,533892	0,072619	0	0	0
3	52	-0,780462	0,534130	0,061513	0	0	0
3	N4	-0,801915	0,534132	0,061382	0	0	0

4	N3	-0,803512	0,213749	0,065473	0	0	0
4	53	-0,803511	0,230889	0,065463	0	0	0
4	54	-0,803405	0,253565	0,063778	0	0	0
4	55	-0,803299	0,275560	0,061824	0	0	0
4	56	-0,803192	0,296809	0,059714	0	0	0
4	57	-0,803086	0,317275	0,057556	0	0	0
4	58	-0,802980	0,336959	0,055457	0	0	0
4	59	-0,802873	0,355903	0,053525	0	0	0
4	60	-0,802767	0,374181	0,051866	0	0	0
4	61	-0,802661	0,391909	0,050588	0	0	0
4	62	-0,802554	0,409239	0,049799	0	0	0
4	63	-0,802448	0,426359	0,049606	0	0	0
4	64	-0,802342	0,443496	0,050116	0	0	0
4	65	-0,802235	0,460916	0,051438	0	0	0
4	66	-0,802129	0,478918	0,053677	0	0	0
4	67	-0,802022	0,497844	0,056942	0	0	0
4	68	-0,801916	0,518070	0,061341	0	0	0
4	N4	-0,801915	0,534132	0,061382	0	0	0

NODI CONCI RIGIDI

69	-0,250220	0,192001	0,067041	357	-547	0
5	-0,250217	0,227075	0,066867	832	-1510	0
20	-0,246298	0,503306	0,100950	819	-3347	0
70	-0,246297	0,556167	0,100948	351	-1585	0
71	-0,803512	0,196609	0,065473	0	0	0
53	-0,803511	0,230889	0,065463	0	0	0
68	-0,801916	0,518070	0,061341	0	0	0
72	-0,801915	0,550202	0,061382	0	0	0
73	-0,232670	0,209552	0,067040	0	0	0
21	-0,267799	0,209555	0,067215	0	0	0
74	-0,219869	0,529739	0,100950	0	0	0
37	-0,272724	0,529742	0,100941	0	0	0
36	-0,780655	0,213747	0,065507	0	0	0
75	-0,826367	0,213749	0,065473	0	0	0
52	-0,780462	0,534130	0,061513	0	0	0
76	-0,823341	0,534132	0,061382	0	0	0

RISULT.REAZ.TERRENO:Rx= 16254 Ry= -44226

Rm= 0

COMBINAZIONE DI CARICO N. 3

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	N1	0,018040	0,317737	-0,026149	-51	-1811	0
1	5	0,018041	0,310880	-0,026206	-60	-2067	0
1	6	0,018213	0,300244	-0,030489	-69	-2282	0
1	7	0,018386	0,288798	-0,031560	-70	-2195	0
1	8	0,018560	0,277557	-0,029993	-71	-2109	0
1	9	0,018735	0,267341	-0,026339	-71	-2032	0
1	10	0,018912	0,258782	-0,021123	-72	-1967	0
1	11	0,019091	0,252332	-0,014852	-73	-1918	0
1	12	0,019270	0,248273	-0,008018	-73	-1887	0
1	13	0,019451	0,246714	-0,001098	-74	-1875	0
1	14	0,019634	0,247602	0,005433	-75	-1882	0
1	15	0,019818	0,250720	0,011103	-75	-1905	0
1	16	0,020003	0,255686	0,015436	-76	-1943	0
1	17	0,020190	0,261949	0,017945	-77	-1991	0
1	18	0,020378	0,268789	0,018133	-77	-2043	0
1	19	0,020567	0,275311	0,015489	-78	-2092	0
1	20	0,020759	0,280436	0,009487	-69	-1865	0
1	N2	0,020760	0,282914	0,009417	-59	-1613	0
2	N1	0,018040	0,317737	-0,026149	-51	-1811	0
2	21	0,024876	0,317739	-0,026088	0	0	0
2	22	0,032469	0,318034	-0,019688	0	0	0
2	23	0,038192	0,318319	-0,015012	0	0	0
2	24	0,042594	0,318592	-0,011770	0	0	0
2	25	0,046121	0,318855	-0,009685	0	0	0
2	26	0,049132	0,319108	-0,008497	0	0	0
2	27	0,051891	0,319351	-0,007962	0	0	0
2	28	0,054585	0,319586	-0,007849	0	0	0
2	29	0,057319	0,319811	-0,007944	0	0	0
2	30	0,060128	0,320027	-0,008048	0	0	0
2	31	0,062980	0,320236	-0,007976	0	0	0
2	32	0,065781	0,320437	-0,007559	0	0	0
2	33	0,068380	0,320630	-0,006644	0	0	0
2	34	0,070577	0,320816	-0,005092	0	0	0
2	35	0,072123	0,320996	-0,002780	0	0	0
2	36	0,072733	0,321169	0,000400	0	0	0
2	N3	0,072588	0,321171	0,000441	0	0	0
3	N2	0,020760	0,282914	0,009417	-59	-1613	0
3	37	0,018307	0,282916	0,009343	0	0	0
3	38	0,016877	0,283209	0,001519	0	0	0
3	39	0,017754	0,283490	-0,004257	0	0	0
3	40	0,020281	0,283760	-0,008298	0	0	0
3	41	0,023905	0,284019	-0,010897	0	0	0
3	42	0,028177	0,284267	-0,012337	0	0	0
3	43	0,032740	0,284505	-0,012882	0	0	0
3	44	0,037330	0,284734	-0,012782	0	0	0
3	45	0,041766	0,284953	-0,012272	0	0	0
3	46	0,045945	0,285163	-0,011572	0	0	0
3	47	0,049842	0,285365	-0,010886	0	0	0
3	48	0,053496	0,285558	-0,010404	0	0	0
3	49	0,057012	0,285743	-0,010298	0	0	0
3	50	0,060553	0,285921	-0,010728	0	0	0
3	51	0,064334	0,286091	-0,011838	0	0	0
3	52	0,068617	0,286255	-0,013755	0	0	0
3	N4	0,073421	0,286257	-0,013783	0	0	0
4	N3	0,072588	0,321171	0,000441	0	0	0
4	53	0,072588	0,321290	0,000454	0	0	0
4	54	0,072644	0,321886	0,001371	0	0	0
4	55	0,072699	0,322636	0,001556	0	0	0
4	56	0,072755	0,323304	0,001116	0	0	0
4	57	0,072810	0,323690	0,000158	0	0	0
4	58	0,072866	0,323632	-0,001209	0	0	0
4	59	0,072921	0,323007	-0,002878	0	0	0
4	60	0,072977	0,321726	-0,004743	0	0	0
4	61	0,073032	0,319742	-0,006695	0	0	0
4	62	0,073088	0,317042	-0,008627	0	0	0

4	63	0,073143	0,313651	-0,010433	0	0	0
4	64	0,073199	0,309634	-0,012003	0	0	0
4	65	0,073254	0,305090	-0,013232	0	0	0
4	66	0,073310	0,300157	-0,014011	0	0	0
4	67	0,073366	0,295012	-0,014233	0	0	0
4	68	0,073421	0,289867	-0,013792	0	0	0
4	N4	0,073421	0,286257	-0,013783	0	0	0

NODI CONCI RIGIDI

69	0,018040	0,324582	-0,026148	-26	-925	0
5	0,018041	0,310880	-0,026206	-60	-2067	0
20	0,020759	0,280436	0,009487	-69	-1865	0
70	0,020760	0,285379	0,009416	-30	-813	0
71	0,072588	0,321056	0,000441	0	0	0
53	0,072588	0,321290	0,000454	0	0	0
68	0,073421	0,289867	-0,013792	0	0	0
72	0,073421	0,282648	-0,013783	0	0	0
73	0,011194	0,317737	-0,026149	0	0	0
21	0,024876	0,317739	-0,026088	0	0	0
74	0,023225	0,282914	0,009417	0	0	0
37	0,018307	0,282916	0,009343	0	0	0
36	0,072733	0,321169	0,000400	0	0	0
75	0,072434	0,321171	0,000442	0	0	0
52	0,068617	0,286255	-0,013755	0	0	0
76	0,078233	0,286257	-0,013783	0	0	0

RISULT.REAZ.TERRENO:Rx= -1270 Ry= -35477 Rm= 0

COMBINAZIONE DI CARICO N. 4

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	N1	-0,120993	-0,223856	0,204992	345	0	0
1	5	-0,120991	-0,170210	0,204853	402	0	0
1	6	-0,120755	-0,102143	0,189525	459	0	0
1	7	-0,120528	-0,038802	0,177843	458	0	0
1	8	-0,120309	0,021096	0,169865	457	-160	0
1	9	-0,120098	0,078859	0,165625	456	-599	0
1	10	-0,119897	0,135809	0,165075	456	-1032	0
1	11	-0,119704	0,193230	0,168039	455	-1469	0
1	12	-0,119519	0,252324	0,174224	454	-1918	0
1	13	-0,119344	0,314167	0,183209	454	-2388	0
1	14	-0,119177	0,379670	0,194443	453	-2885	0
1	15	-0,119018	0,449526	0,207242	452	-3416	0
1	16	-0,118868	0,524170	0,220772	452	-3984	0
1	17	-0,118726	0,603717	0,234049	451	-4588	0
1	18	-0,118594	0,687915	0,245920	451	-5228	0
1	19	-0,118469	0,776080	0,255059	450	-5898	0
1	20	-0,118353	0,867033	0,259955	394	-5766	0
1	N2	-0,118352	0,935095	0,259954	337	-5330	0
2	N1	-0,120993	-0,223856	0,204992	345	0	0
2	21	-0,174681	-0,223854	0,205132	0	0	0
2	22	-0,249701	-0,223641	0,220870	0	0	0
2	23	-0,329628	-0,223439	0,233587	0	0	0
2	24	-0,413458	-0,223248	0,243556	0	0	0
2	25	-0,500279	-0,223066	0,251038	0	0	0
2	26	-0,589272	-0,222894	0,256279	0	0	0
2	27	-0,679695	-0,222732	0,259508	0	0	0
2	28	-0,770889	-0,222578	0,260939	0	0	0
2	29	-0,862262	-0,222433	0,260773	0	0	0
2	30	-0,953293	-0,222296	0,259193	0	0	0
2	31	-1,043522	-0,222166	0,256368	0	0	0
2	32	-1,132543	-0,222045	0,252452	0	0	0
2	33	-1,220003	-0,221930	0,247583	0	0	0
2	34	-1,305595	-0,221822	0,241885	0	0	0
2	35	-1,389050	-0,221720	0,235466	0	0	0
2	36	-1,470137	-0,221624	0,228418	0	0	0
2	N3	-1,549858	-0,221623	0,228342	0	0	0
3	N2	-0,118352	0,935095	0,259954	337	-5330	0
3	37	-0,186406	0,935099	0,259941	0	0	0

3	38	-0,276824	0,935671	0,259084	0	0	0
3	39	-0,367121	0,936231	0,258870	0	0	0
3	40	-0,457465	0,936779	0,258993	0	0	0
3	41	-0,547920	0,937318	0,259164	0	0	0
3	42	-0,638451	0,937845	0,259108	0	0	0
3	43	-0,728932	0,938363	0,258566	0	0	0
3	44	-0,819145	0,938871	0,257292	0	0	0
3	45	-0,908793	0,939370	0,255059	0	0	0
3	46	-0,997500	0,939860	0,251651	0	0	0
3	47	-1,084819	0,940342	0,246871	0	0	0
3	48	-1,170235	0,940815	0,240535	0	0	0
3	49	-1,253171	0,941281	0,232475	0	0	0
3	50	-1,332998	0,941739	0,222538	0	0	0
3	51	-1,409032	0,942190	0,210586	0	0	0
3	52	-1,480545	0,942635	0,196497	0	0	0
3	N4	-1,549111	0,942639	0,196334	0	0	0
4	N3	-1,549858	-0,221623	0,228342	0	0	0
4	53	-1,549858	-0,161846	0,228316	0	0	0
4	54	-1,549876	-0,082691	0,224537	0	0	0
4	55	-1,549883	-0,004938	0,220474	0	0	0
4	56	-1,549882	0,071330	0,216221	0	0	0
4	57	-1,549870	0,146063	0,211874	0	0	0
4	58	-1,549849	0,219246	0,207526	0	0	0
4	59	-1,549819	0,290894	0,203273	0	0	0
4	60	-1,549779	0,361056	0,199208	0	0	0
4	61	-1,549729	0,429817	0,195427	0	0	0
4	62	-1,549670	0,497281	0,192032	0	0	0
4	63	-1,549601	0,563547	0,189236	0	0	0
4	64	-1,549522	0,628854	0,187452	0	0	0
4	65	-1,549434	0,693670	0,187097	0	0	0
4	66	-1,549336	0,758604	0,188382	0	0	0
4	67	-1,549229	0,824259	0,191410	0	0	0
4	68	-1,549112	0,891249	0,196284	0	0	0
4	N4	-1,549111	0,942639	0,196334	0	0	0

NODI CONCI RIGIDI

69	-0,120993	-0,277522	0,204992	172	0	0
5	-0,120991	-0,170210	0,204853	402	0	0
20	-0,118353	0,867033	0,259955	394	-5766	0
70	-0,118352	1,003150	0,259952	169	-2859	0
71	-1,549858	-0,281403	0,228342	0	0	0
53	-1,549858	-0,161846	0,228316	0	0	0
68	-1,549112	0,891249	0,196284	0	0	0
72	-1,549111	0,994040	0,196334	0	0	0
73	-0,067327	-0,223856	0,204992	0	0	0
21	-0,174681	-0,223854	0,205132	0	0	0
74	-0,050297	0,935095	0,259954	0	0	0
37	-0,186406	0,935099	0,259941	0	0	0
36	-1,470137	-0,221624	0,228418	0	0	0
75	-1,629565	-0,221623	0,228342	0	0	0
52	-1,480545	0,942635	0,196497	0	0	0
76	-1,617645	0,942639	0,196333	0	0	0

RISULT.REAZ.TERRENO:Rx= 7835 Ry= -44662 Rm= 0

COMBINAZIONE DI CARICO N. 5

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	N1	0,175360	0,672509	-0,160051	-500	-3833	0
1	5	0,175360	0,630605	-0,160037	-583	-4194	0
1	6	0,175452	0,574924	-0,154123	-667	-4369	0
1	7	0,175556	0,522155	-0,144773	-667	-3968	0
1	8	0,175673	0,473278	-0,133107	-668	-3597	0
1	9	0,175802	0,428904	-0,120133	-668	-3260	0
1	10	0,175944	0,389310	-0,106761	-669	-2959	0
1	11	0,176099	0,354475	-0,093811	-669	-2694	0
1	12	0,176266	0,324106	-0,082022	-670	-2463	0
1	13	0,176446	0,297667	-0,072065	-670	-2262	0
1	14	0,176639	0,274401	-0,064548	-671	-2085	0
1	15	0,176844	0,253348	-0,060027	-672	-1925	0

1	16	0,177062	0,233364	-0,059012	-673	-1774	0
1	17	0,177293	0,213135	-0,061965	-674	-1620	0
1	18	0,177537	0,191193	-0,069309	-675	-1453	0
1	19	0,177793	0,165930	-0,081419	-676	-1261	0
1	20	0,178062	0,135615	-0,098622	-592	-902	0
1	N2	0,178065	0,109779	-0,098786	-507	-626	0
2	N1	0,175360	0,672509	-0,160051	-500	-3833	0
2	21	0,217261	0,672512	-0,160056	0	0	0
2	22	0,273236	0,672942	-0,161109	0	0	0
2	23	0,329679	0,673362	-0,162393	0	0	0
2	24	0,386619	0,673771	-0,163634	0	0	0
2	25	0,443992	0,674171	-0,164570	0	0	0
2	26	0,501646	0,674560	-0,164956	0	0	0
2	27	0,559345	0,674941	-0,164563	0	0	0
2	28	0,616778	0,675312	-0,163176	0	0	0
2	29	0,673559	0,675675	-0,160596	0	0	0
2	30	0,729237	0,676030	-0,156638	0	0	0
2	31	0,783297	0,676377	-0,151134	0	0	0
2	32	0,835169	0,676717	-0,143930	0	0	0
2	33	0,884234	0,677049	-0,134887	0	0	0
2	34	0,929824	0,677375	-0,123882	0	0	0
2	35	0,971233	0,677695	-0,110807	0	0	0
2	36	1,007718	0,678009	-0,095570	0	0	0
2	N3	1,041053	0,678012	-0,095395	0	0	0
3	N2	0,178065	0,109779	-0,098786	-507	-626	0
3	37	0,203952	0,109782	-0,098954	0	0	0
3	38	0,242609	0,110135	-0,118030	0	0	0
3	39	0,287237	0,110478	-0,133545	0	0	0
3	40	0,336649	0,110809	-0,145803	0	0	0
3	41	0,389763	0,111129	-0,155095	0	0	0
3	42	0,445594	0,111439	-0,161695	0	0	0
3	43	0,503251	0,111739	-0,165864	0	0	0
3	44	0,561932	0,112030	-0,167844	0	0	0
3	45	0,620915	0,112311	-0,167867	0	0	0
3	46	0,679558	0,112583	-0,166144	0	0	0
3	47	0,737289	0,112847	-0,162876	0	0	0
3	48	0,793605	0,113102	-0,158245	0	0	0
3	49	0,848062	0,113350	-0,152419	0	0	0
3	50	0,900273	0,113591	-0,145552	0	0	0
3	51	0,949901	0,113824	-0,137781	0	0	0
3	52	0,996657	0,114051	-0,129229	0	0	0
3	N4	1,041751	0,114053	-0,129137	0	0	0
4	N3	1,041053	0,678012	-0,095395	0	0	0
4	53	1,041054	0,653047	-0,095341	0	0	0
4	54	1,041167	0,621358	-0,089662	0	0	0
4	55	1,041271	0,591329	-0,085635	0	0	0
4	56	1,041366	0,562401	-0,083164	0	0	0
4	57	1,041451	0,534047	-0,082157	0	0	0
4	58	1,041526	0,505772	-0,082517	0	0	0
4	59	1,041592	0,477116	-0,084150	0	0	0
4	60	1,041648	0,447651	-0,086962	0	0	0
4	61	1,041694	0,416981	-0,090859	0	0	0
4	62	1,041731	0,384737	-0,095737	0	0	0
4	63	1,041759	0,350538	-0,101385	0	0	0
4	64	1,041776	0,314146	-0,107386	0	0	0
4	65	1,041784	0,275551	-0,113328	0	0	0
4	66	1,041783	0,234887	-0,118996	0	0	0
4	67	1,041772	0,192276	-0,124290	0	0	0
4	68	1,041751	0,147858	-0,129105	0	0	0
4	N4	1,041751	0,114053	-0,129137	0	0	0

NODI CONCI RIGIDI

69	0,175360	0,714409	-0,160050	-250	-2036	0
5	0,175360	0,630605	-0,160037	-583	-4194	0
20	0,178062	0,135615	-0,098622	-592	-902	0
70	0,178065	0,083917	-0,098786	-254	-239	0
71	1,041053	0,702986	-0,095395	0	0	0
53	1,041054	0,653047	-0,095341	0	0	0
68	1,041751	0,147858	-0,129105	0	0	0

72	1,041751	0,080246	-0,129137	0	0	0
73	0,133458	0,672509	-0,160052	0	0	0
21	0,217261	0,672512	-0,160056	0	0	0
74	0,152203	0,109779	-0,098786	0	0	0
37	0,203952	0,109782	-0,098954	0	0	0
36	1,007718	0,678009	-0,095570	0	0	0
75	1,074352	0,678012	-0,095395	0	0	0
52	0,996657	0,114051	-0,129229	0	0	0
76	1,086829	0,114053	-0,129137	0	0	0

RISULT.REAZ.TERRENO:Rx= -11570 Ry= -45245

Rm= 0

COMBINAZIONE DI CARICO N. 6

N°Asta	X ini.	P1y	P1x	X fin.	P2y	P2x	M
1	N1	0,036972	0,216888	0,018643	-105	-1236	0
1	5	0,036973	0,221759	0,018590	-123	-1475	0
1	6	0,037095	0,226837	0,014833	-141	-1724	0
1	7	0,037219	0,231283	0,014426	-141	-1758	0
1	8	0,037346	0,236188	0,016921	-142	-1795	0
1	9	0,037475	0,242489	0,021859	-142	-1843	0
1	10	0,037607	0,250959	0,028770	-143	-1907	0
1	11	0,037742	0,262206	0,037167	-143	-1993	0
1	12	0,037879	0,276664	0,046543	-144	-2103	0
1	13	0,038020	0,294589	0,056362	-144	-2239	0
1	14	0,038163	0,316044	0,066056	-145	-2402	0
1	15	0,038308	0,340888	0,075011	-146	-2591	0
1	16	0,038457	0,368759	0,082567	-146	-2803	0
1	17	0,038608	0,399055	0,088004	-147	-3033	0
1	18	0,038762	0,430916	0,090544	-147	-3275	0
1	19	0,038919	0,463196	0,089338	-148	-3520	0
1	20	0,039079	0,494442	0,083472	-130	-3288	0
1	N2	0,039080	0,516290	0,083392	-111	-2943	0
2	N1	0,036972	0,216888	0,018643	-105	-1236	0
2	21	0,032083	0,216891	0,018702	0	0	0
2	22	0,024116	0,217171	0,025378	0	0	0
2	23	0,014069	0,217444	0,030861	0	0	0
2	24	0,002323	0,217710	0,035347	0	0	0
2	25	-0,010809	0,217968	0,039022	0	0	0
2	26	-0,025077	0,218219	0,042062	0	0	0
2	27	-0,040291	0,218464	0,044634	0	0	0
2	28	-0,056315	0,218701	0,046893	0	0	0
2	29	-0,073070	0,218933	0,048984	0	0	0
2	30	-0,090521	0,219159	0,051043	0	0	0
2	31	-0,108682	0,219378	0,053196	0	0	0
2	32	-0,127607	0,219593	0,055557	0	0	0
2	33	-0,147390	0,219802	0,058231	0	0	0
2	34	-0,168159	0,220006	0,061314	0	0	0
2	35	-0,190073	0,220205	0,064890	0	0	0
2	36	-0,213320	0,220399	0,069034	0	0	0
2	N3	-0,237424	0,220401	0,069082	0	0	0
3	N2	0,039080	0,516290	0,083392	-111	-2943	0
3	37	0,017262	0,516294	0,083302	0	0	0
3	38	-0,009643	0,516762	0,073210	0	0	0
3	39	-0,033395	0,517221	0,064945	0	0	0
3	40	-0,054588	0,517672	0,058271	0	0	0
3	41	-0,073737	0,518115	0,052962	0	0	0
3	42	-0,091277	0,518549	0,048802	0	0	0
3	43	-0,107573	0,518976	0,045586	0	0	0
3	44	-0,122917	0,519396	0,043119	0	0	0
3	45	-0,137536	0,519808	0,041216	0	0	0
3	46	-0,151594	0,520213	0,039700	0	0	0
3	47	-0,165196	0,520611	0,038409	0	0	0
3	48	-0,178391	0,521003	0,037185	0	0	0
3	49	-0,191175	0,521389	0,035886	0	0	0
3	50	-0,203496	0,521769	0,034377	0	0	0
3	51	-0,215257	0,522143	0,032533	0	0	0
3	52	-0,226319	0,522511	0,030240	0	0	0
3	N4	-0,236871	0,522515	0,030211	0	0	0

4	N3	-0,237424	0,220401	0,069082	0	0	0
4	53	-0,237424	0,238490	0,069095	0	0	0
4	54	-0,237387	0,263113	0,069950	0	0	0
4	55	-0,237351	0,287839	0,069837	0	0	0
4	56	-0,237314	0,312342	0,068833	0	0	0
4	57	-0,237277	0,336326	0,067013	0	0	0
4	58	-0,237240	0,359519	0,064454	0	0	0
4	59	-0,237203	0,381676	0,061232	0	0	0
4	60	-0,237166	0,402579	0,057422	0	0	0
4	61	-0,237129	0,422036	0,053102	0	0	0
4	62	-0,237093	0,439872	0,048357	0	0	0
4	63	-0,237056	0,455878	0,043422	0	0	0
4	64	-0,237019	0,470020	0,038799	0	0	0
4	65	-0,236982	0,482551	0,034990	0	0	0
4	66	-0,236945	0,493896	0,032231	0	0	0
4	67	-0,236908	0,504449	0,030607	0	0	0
4	68	-0,236872	0,514609	0,030205	0	0	0
4	N4	-0,236871	0,522515	0,030211	0	0	0

NODI CONCI RIGIDI

69	0,036972	0,212008	0,018643	-53	-604	0
5	0,036973	0,221759	0,018590	-123	-1475	0
20	0,039079	0,494442	0,083472	-130	-3288	0
70	0,039080	0,538121	0,083390	-56	-1534	0
71	-0,237424	0,202316	0,069082	0	0	0
53	-0,237424	0,238490	0,069095	0	0	0
68	-0,236872	0,514609	0,030205	0	0	0
72	-0,236871	0,530424	0,030212	0	0	0
73	0,041853	0,216888	0,018642	0	0	0
21	0,032083	0,216891	0,018702	0	0	0
74	0,060912	0,516290	0,083392	0	0	0
37	0,017262	0,516294	0,083302	0	0	0
36	-0,213320	0,220399	0,069034	0	0	0
75	-0,261539	0,220401	0,069082	0	0	0
52	-0,226319	0,522511	0,030240	0	0	0
76	-0,247417	0,522515	0,030211	0	0	0

RISULT.REAZ.TERRENO:Rx= -2490 Ry= -41926 Rm= 0

SFORZI NELLE TRAVI E PRESSIONI SUL TERRENO

Xiniz., Xfin. ascisse [cm] iniziale e finale del conchio in esame (origine = estremo iniziale flessibile)
M1, V1, N1 momento flettente [daNm], taglio [daN], sforzo normale [daN] della sez. iniziale del conchio
M2, V2, N2 momento flettente [daNm], taglio [daN], sforzo normale [daN] della sez. finale del conchio
P1Terr, P2Terr pressioni normali di contatto col terreno [daN/cm²] nella sez. iniziale e finale del conchio

COMBINAZIONE DI CARICO N. 1'

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
1	0,0	5544	-17400	9367	1,16	20,0	-2045	17595	-9367	1,19
2	20,0	2045	-15217	9557	1,19	40,0	1018	15412	-9557	1,21
3	40,0	-1018	-12989	9748	1,21	60,0	3636	13184	-9748	1,24
4	60,0	-3636	-10711	9939	1,24	80,0	5797	10906	-9939	1,27
5	80,0	-5797	-8370	10131	1,27	100,0	7491	8565	-10131	1,31
6	100,0	-7491	-5942	10324	1,31	120,0	8699	6137	-10324	1,37
7	120,0	-8699	-3399	10518	1,37	140,0	9398	3594	-10518	1,44
8	140,0	-9398	-708	10712	1,44	160,0	9559	903	-10712	1,53
9	160,0	-9559	2166	10907	1,53	180,0	9146	-1971	-10907	1,65
10	180,0	-9146	5261	11103	1,65	200,0	8113	-5066	-11103	1,77
11	200,0	-8113	8612	11300	1,77	220,0	6410	-8417	-11300	1,92
12	220,0	-6410	12249	11497	1,92	240,0	3980	-12054	-11497	2,07
13	240,0	-3980	16198	11695	2,07	260,0	760	-16003	-11695	2,24
14	260,0	-760	20474	11894	2,24	280,0	-3316	-20279	-11894	2,40
15	280,0	3316	25081	12094	2,40	300,0	-8312	-24886	-12094	2,56

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
16	0,0	-7248	7260	20760	---	20,0	5906	-6175	-20170	---
17	20,0	-5906	6175	20170	---	40,0	4775	-5144	-19600	---
18	40,0	-4775	5144	19600	---	60,0	3845	-4166	-19049	---

19	60,0	-3845	4166	19049	---	80,0	3105	-3243	-18518	---
20	80,0	-3105	3243	18518	---	100,0	2544	-2374	-18007	---
21	100,0	-2544	2374	18007	---	120,0	2151	-1559	-17515	---
22	120,0	-2151	1559	17515	---	140,0	1917	-798	-17043	---
23	140,0	-1917	798	17043	---	160,0	1829	-91	-16591	---
24	160,0	-1829	91	16591	---	180,0	1877	562	-16158	---
25	180,0	-1877	-562	16158	---	200,0	2050	1162	-15745	---
26	200,0	-2050	-1162	15745	---	220,0	2338	1707	-15351	---
27	220,0	-2338	-1707	15351	---	240,0	2729	2198	-14978	---
28	240,0	-2729	-2198	14978	---	260,0	3213	2635	-14623	---
29	260,0	-3213	-2635	14623	---	280,0	3779	3018	-14289	---
30	280,0	-3779	-3018	14289	---	300,0	4417	3347	-13974	---

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
31	0,0	10835	-10483	34150	---	20,0	-8867	9208	-33491	---
32	20,0	8867	-9208	33491	---	40,0	-7148	7987	-32852	---
33	40,0	7148	-7987	32852	---	60,0	-5668	6821	-32232	---
34	60,0	5668	-6821	32232	---	80,0	-4416	5708	-31632	---
35	80,0	4416	-5708	31632	---	100,0	-3382	4649	-31052	---
36	100,0	3382	-4649	31052	---	120,0	-2553	3644	-30491	---
37	120,0	2553	-3644	30491	---	140,0	-1920	2694	-29950	---
38	140,0	1920	-2694	29950	---	160,0	-1472	1797	-29428	---
39	160,0	1472	-1797	29428	---	180,0	-1198	954	-28927	---
40	180,0	1198	-954	28927	---	200,0	-1087	166	-28445	---
41	200,0	1087	-166	28445	---	220,0	-1128	-569	-27982	---
42	220,0	1128	569	27982	---	240,0	-1311	-1250	-27539	---
43	240,0	1311	1250	27539	---	260,0	-1624	-1877	-27116	---
44	260,0	1624	1877	27116	---	280,0	-2058	-2449	-26713	---
45	280,0	2058	2449	26713	---	300,0	-2601	-2968	-26329	---

TRAVE n. 4 Traverso

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
46	0,0	-3284	12064	3844	---	20,0	960	-11171	-3844	---
47	20,0	-960	11171	3844	---	40,0	-1185	-10278	-3844	---
48	40,0	1185	10278	3844	---	60,0	-3151	-9385	-3844	---
49	60,0	3151	9385	3844	---	80,0	-4939	-8492	-3844	---
50	80,0	4939	8492	3844	---	100,0	-6548	-7599	-3844	---
51	100,0	6548	7599	3844	---	120,0	-7978	-6706	-3844	---
52	120,0	7978	6706	3844	---	140,0	-9230	-5813	-3844	---
53	140,0	9230	5813	3844	---	160,0	-10303	-4920	-3844	---
54	160,0	10303	4920	3844	---	180,0	-11108	-2677	-3844	---
55	180,0	11108	2677	3844	---	200,0	-11014	3616	-3844	---
56	200,0	11014	-3616	3844	---	220,0	-9662	9909	-3844	---
57	220,0	9662	-9909	3844	---	240,0	-7411	12152	-3844	---
58	240,0	7411	-12152	3844	---	260,0	-4891	13045	-3844	---
59	260,0	4891	-13045	3844	---	280,0	-2193	13938	-3844	---
60	280,0	2193	-13938	3844	---	300,0	774	16181	-3844	---

COMBINAZIONE DI CARICO N. 2'

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
1	0,0	14822	-19565	20405	0,86	20,0	-10889	19768	-20405	0,94
2	20,0	10889	-17898	19456	0,94	40,0	-7289	18100	-19456	0,99
3	40,0	7289	-16126	18508	0,99	60,0	-4044	16328	-18508	1,03
4	60,0	4044	-14277	17561	1,03	80,0	-1168	14479	-17561	1,06
5	80,0	1168	-12365	16616	1,06	100,0	1325	12567	-16616	1,09
6	100,0	-1325	-10394	15672	1,09	120,0	3424	10597	-15672	1,12
7	120,0	-3424	-8359	14728	1,12	140,0	5116	8562	-14728	1,16
8	140,0	-5116	-6246	13786	1,16	160,0	6386	6449	-13786	1,21
9	160,0	-6386	-4036	12846	1,21	180,0	7213	4239	-12846	1,27
10	180,0	-7213	-1705	11905	1,27	200,0	7574	1907	-11905	1,34
11	200,0	-7574	776	10966	1,34	220,0	7439	-574	-10966	1,43
12	220,0	-7439	3436	10028	1,43	240,0	6773	-3233	-10028	1,53
13	240,0	-6773	6302	9090	1,53	260,0	5532	-6099	-9090	1,65
14	260,0	-5532	9401	8153	1,65	280,0	3673	-9199	-8153	1,78
15	280,0	-3673	12755	7217	1,78	300,0	1142	-12552	-7217	1,91

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
--------	-------	----	----	----	--------	-------	----	----	----	--------

16	0,0	-15024	19202	21080	---	20,0	11385	-17200	-20149	---
17	20,0	-11385	17200	20149	---	40,0	8140	-15252	-19237	---
18	40,0	-8140	15252	19237	---	60,0	5280	-13358	-18345	---
19	60,0	-5280	13358	18345	---	80,0	2793	-11518	-17473	---
20	80,0	-2793	11518	17473	---	100,0	669	-9732	-16620	---
21	100,0	-669	9732	16620	---	120,0	-1103	-8000	-15788	---
22	120,0	1103	8000	15788	---	140,0	-2535	-6322	-14974	---
23	140,0	2535	6322	14974	---	160,0	-3636	-4698	-14181	---
24	160,0	3636	4698	14181	---	180,0	-4418	-3128	-13407	---
25	180,0	4418	3128	13407	---	200,0	-4891	-1612	-12653	---
26	200,0	4891	1612	12653	---	220,0	-5066	-150	-11918	---
27	220,0	5066	150	11918	---	240,0	-4954	1258	-11203	---
28	240,0	4954	-1258	11203	---	260,0	-4567	2612	-10508	---
29	260,0	4567	-2612	10508	---	280,0	-3913	3912	-9832	---
30	280,0	3913	-3912	9832	---	300,0	-3006	5158	-9176	---

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
31	0,0	466	-3616	19267	---	20,0	148	2531	-18669	---
32	20,0	-148	-2531	18669	---	40,0	550	1500	-18092	---
33	40,0	-550	-1500	18092	---	60,0	751	522	-17533	---
34	60,0	-751	-522	17533	---	80,0	763	-401	-16995	---
35	80,0	-763	401	16995	---	100,0	595	-1270	-16476	---
36	100,0	-595	1270	16476	---	120,0	258	-2085	-15977	---
37	120,0	-258	2085	15977	---	140,0	-236	-2846	-15497	---
38	140,0	236	2846	15497	---	160,0	-877	-3553	-15038	---
39	160,0	877	3553	15038	---	180,0	-1654	-4206	-14597	---
40	180,0	1654	4206	14597	---	200,0	-2556	-4806	-14177	---
41	200,0	2556	4806	14177	---	220,0	-3572	-5351	-13776	---
42	220,0	3572	5351	13776	---	240,0	-4692	-5842	-13395	---
43	240,0	4692	5842	13395	---	260,0	-5905	-6279	-13033	---
44	260,0	5905	6279	13033	---	280,0	-7200	-6662	-12691	---
45	280,0	7200	6662	12691	---	300,0	-8567	-6991	-12369	---

TRAVE n. 4 Traverso

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
46	0,0	2526	3636	7488	---	20,0	-3094	-2213	-7488	---
47	20,0	3094	2213	7488	---	40,0	-3446	-1310	-7488	---
48	40,0	3446	1310	7488	---	60,0	-3618	-407	-7488	---
49	60,0	3618	407	7488	---	80,0	-3609	496	-7488	---
50	80,0	3609	-496	7488	---	100,0	-3419	1399	-7488	---
51	100,0	3419	-1399	7488	---	120,0	-3049	2302	-7488	---
52	120,0	3049	-2302	7488	---	140,0	-2499	3205	-7488	---
53	140,0	2499	-3205	7488	---	160,0	-1768	4108	-7488	---
54	160,0	1768	-4108	7488	---	180,0	-856	5011	-7488	---
55	180,0	856	-5011	7488	---	200,0	237	5914	-7488	---
56	200,0	-237	-5914	7488	---	220,0	1510	6817	-7488	---
57	220,0	-1510	-6817	7488	---	240,0	2963	7720	-7488	---
58	240,0	-2963	-7720	7488	---	260,0	4598	8623	-7488	---
59	260,0	-4598	-8623	7488	---	280,0	6412	9526	-7488	---
60	280,0	-6412	-9526	7488	---	300,0	8408	10429	-7488	---

COMBINAZIONE DI CARICO N. 3'

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
1	0,0	4278	-12329	9061	1,18	20,0	-1792	12532	-9061	1,14
2	20,0	1792	-10250	9130	1,14	40,0	279	10452	-9130	1,10
3	40,0	-279	-8258	9200	1,10	60,0	1950	8460	-9200	1,05
4	60,0	-1950	-6351	9270	1,05	80,0	3241	6553	-9270	1,02
5	80,0	-3241	-4521	9342	1,02	100,0	4165	4724	-9342	0,98
6	100,0	-4165	-2757	9413	0,98	120,0	4737	2960	-9413	0,96
7	120,0	-4737	-1042	9486	0,96	140,0	4966	1244	-9486	0,94
8	140,0	-4966	642	9559	0,94	160,0	4857	-440	-9559	0,94
9	160,0	-4857	2315	9633	0,94	180,0	4415	-2112	-9633	0,94
10	180,0	-4415	3994	9708	0,94	200,0	3636	-3792	-9708	0,95
11	200,0	-3636	5697	9783	0,95	220,0	2517	-5495	-9783	0,97
12	220,0	-2517	7438	9859	0,97	240,0	1049	-7235	-9859	1,00
13	240,0	-1049	9226	9936	1,00	260,0	-776	-9024	-9936	1,02

14	260,0	776	11067	10013	1,02	280,0	-2969	-10864	-10013	1,05
15	280,0	2969	12956	10091	1,05	300,0	-5540	-12754	-10091	1,07

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
16	0,0	-5222	7195	15896	---	20,0	3893	-6110	-15299	---
17	20,0	-3893	6110	15299	---	40,0	2775	-5078	-14721	---
18	40,0	-2775	5078	14721	---	60,0	1858	-4101	-14163	---
19	60,0	-1858	4101	14163	---	80,0	1131	-3178	-13624	---
20	80,0	-1131	3178	13624	---	100,0	583	-2309	-13105	---
21	100,0	-583	2309	13105	---	120,0	204	-1494	-12606	---
22	120,0	-204	1494	12606	---	140,0	-18	-733	-12127	---
23	140,0	18	733	12127	---	160,0	-93	-26	-11667	---
24	160,0	93	26	11667	---	180,0	-32	628	-11226	---
25	180,0	32	-628	11226	---	200,0	154	1227	-10806	---
26	200,0	-154	-1227	10806	---	220,0	455	1772	-10405	---
27	220,0	-455	-1772	10405	---	240,0	859	2263	-10024	---
28	240,0	-859	-2263	10024	---	260,0	1357	2700	-9662	---
29	260,0	-1357	-2700	9662	---	280,0	1936	3083	-9320	---
30	280,0	-1936	-3083	9320	---	300,0	2586	3412	-8998	---

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
31	0,0	6352	-8413	15769	---	20,0	-4786	7256	-15145	---
32	20,0	4786	-7256	15145	---	40,0	-3446	6153	-14541	---
33	40,0	3446	-6153	14541	---	60,0	-2321	5104	-13957	---
34	60,0	2321	-5104	13957	---	80,0	-1400	4110	-13393	---
35	80,0	1400	-4110	13393	---	100,0	-673	3169	-12848	---
36	100,0	673	-3169	12848	---	120,0	-129	2282	-12322	---
37	120,0	129	-2282	12322	---	140,0	243	1449	-11817	---
38	140,0	-243	-1449	11817	---	160,0	454	670	-11331	---
39	160,0	-454	-670	11331	---	180,0	515	-54	-10865	---
40	180,0	-515	54	10865	---	200,0	436	-725	-10418	---
41	200,0	-436	725	10418	---	220,0	228	-1342	-9991	---
42	220,0	-228	1342	9991	---	240,0	-97	-1905	-9584	---
43	240,0	97	1905	9584	---	260,0	-530	-2414	-9196	---
44	260,0	530	2414	9196	---	280,0	-1059	-2868	-8828	---
45	280,0	1059	2868	8828	---	300,0	-1674	-3269	-8480	---

TRAVE n. 4 Trasverso

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
46	0,0	-2217	7058	3909	---	20,0	896	-6155	-3909	---
47	20,0	-896	6155	3909	---	40,0	-245	-5252	-3909	---
48	40,0	245	5252	3909	---	60,0	-1205	-4349	-3909	---
49	60,0	1205	4349	3909	---	80,0	-1984	-3446	-3909	---
50	80,0	1984	3446	3909	---	100,0	-2583	-2543	-3909	---
51	100,0	2583	2543	3909	---	120,0	-3001	-1640	-3909	---
52	120,0	3001	1640	3909	---	140,0	-3239	-737	-3909	---
53	140,0	3239	737	3909	---	160,0	-3296	166	-3909	---
54	160,0	3296	-166	3909	---	180,0	-3172	1069	-3909	---
55	180,0	3172	-1069	3909	---	200,0	-2868	1972	-3909	---
56	200,0	2868	-1972	3909	---	220,0	-2383	2875	-3909	---
57	220,0	2383	-2875	3909	---	240,0	-1718	3778	-3909	---
58	240,0	1718	-3778	3909	---	260,0	-872	4681	-3909	---
59	260,0	872	-4681	3909	---	280,0	155	5584	-3909	---
60	280,0	-155	-5584	3909	---	300,0	1362	6487	-3909	---

COMBINAZIONE DI CARICO N. 4'

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
1	0,0	12153	-12731	12475	0,00	20,0	-9586	12934	-12475	0,00
2	20,0	9586	-12934	12016	0,00	40,0	-6979	13136	-12016	0,00
3	40,0	6979	-13136	11558	0,00	60,0	-4332	13339	-11558	0,08
4	60,0	4332	-13179	11101	0,08	80,0	-1676	13381	-11101	0,30
5	80,0	1676	-12782	10644	0,30	100,0	901	12984	-10644	0,52
6	100,0	-901	-11952	10189	0,52	120,0	3312	12155	-10189	0,73
7	120,0	-3312	-10686	9734	0,73	140,0	5469	10889	-9734	0,96
8	140,0	-5469	-8971	9280	0,96	160,0	7283	9173	-9280	1,19

9	160,0	-7283	-6786	8826	1,19	180,0	8661	6988	-8826	1,44
10	180,0	-8661	-4103	8373	1,44	200,0	9502	4305	-8373	1,71
11	200,0	-9502	-889	7921	1,71	220,0	9700	1091	-7921	1,99
12	220,0	-9700	2892	7469	1,99	240,0	9141	-2690	-7469	2,29
13	240,0	-9141	7278	7018	2,29	260,0	7706	-7076	-7018	2,61
14	260,0	-7706	12304	6568	2,61	280,0	5266	-12101	-6568	2,95
15	280,0	-5266	17999	6117	2,95	300,0	1686	-17797	-6117	3,29

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
16	0,0	-12304	11746	11524	---	20,0	10058	-10715	-10946	---
17	20,0	-10058	10715	10946	---	40,0	8014	-9738	-10388	---
18	40,0	-8014	9738	10388	---	60,0	6159	-8815	-9850	---
19	60,0	-6159	8815	9850	---	80,0	4484	-7946	-9331	---
20	80,0	-4484	7946	9331	---	100,0	2977	-7131	-8832	---
21	100,0	-2977	7131	8832	---	120,0	1628	-6370	-8352	---
22	120,0	-1628	6370	8352	---	140,0	426	-5662	-7892	---
23	140,0	-426	5662	7892	---	160,0	-640	-5009	-7452	---
24	160,0	640	5009	7452	---	180,0	-1581	-4410	-7031	---
25	180,0	1581	4410	7031	---	200,0	-2408	-3865	-6631	---
26	200,0	2408	3865	6631	---	220,0	-3131	-3374	-6249	---
27	220,0	3131	3374	6249	---	240,0	-3761	-2937	-5888	---
28	240,0	3761	2937	5888	---	260,0	-4309	-2554	-5546	---
29	260,0	4309	2554	5546	---	280,0	-4786	-2224	-5223	---
30	280,0	4786	2224	5223	---	300,0	-5203	-1949	-4921	---

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
31	0,0	911	-3412	30487	---	20,0	-343	2276	-29871	---
32	20,0	343	-2276	29871	---	40,0	3	1193	-29274	---
33	40,0	-3	-1193	29274	---	60,0	138	165	-28697	---
34	60,0	-138	-165	28697	---	80,0	72	-810	-28140	---
35	80,0	-72	810	28140	---	100,0	-183	-1730	-27603	---
36	100,0	183	1730	27603	---	120,0	-616	-2597	-27085	---
37	120,0	616	2597	27085	---	140,0	-1218	-3409	-26587	---
38	140,0	1218	3409	26587	---	160,0	-1976	-4168	-26108	---
39	160,0	1976	4168	26108	---	180,0	-2881	-4872	-25649	---
40	180,0	2881	4872	25649	---	200,0	-3922	-5523	-25210	---
41	200,0	3922	5523	25210	---	220,0	-5087	-6119	-24790	---
42	220,0	5087	6119	24790	---	240,0	-6366	-6662	-24390	---
43	240,0	6366	6662	24390	---	260,0	-7748	-7150	-24010	---
44	260,0	7748	7150	24010	---	280,0	-9222	-7585	-23650	---
45	280,0	9222	7585	23650	---	300,0	-10778	-7965	-23309	---

TRAVE n. 4 Traverso

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
46	0,0	6063	3182	-1561	---	20,0	-6619	-2387	886	---
47	20,0	6619	2387	-886	---	40,0	-7017	-1592	211	---
48	40,0	7017	1592	-211	---	60,0	-7256	-797	-464	---
49	60,0	7256	797	464	---	80,0	-7336	-2	-1139	---
50	80,0	7336	2	1139	---	100,0	-7257	793	-1814	---
51	100,0	7257	-793	1814	---	120,0	-7019	1588	-2489	---
52	120,0	7019	-1588	2489	---	140,0	-6622	2383	-3164	---
53	140,0	6622	-2383	3164	---	160,0	-6066	3178	-3839	---
54	160,0	6066	-3178	3839	---	180,0	-5301	4723	-4514	---
55	180,0	5301	-4723	4514	---	200,0	-3976	8518	-5189	---
56	200,0	3976	-8518	5189	---	220,0	-1893	12313	-5864	---
57	220,0	1893	-12313	5864	---	240,0	749	13858	-6539	---
58	240,0	-749	-13858	6539	---	260,0	3600	14653	-7214	---
59	260,0	-3600	-14653	7214	---	280,0	6610	15448	-7889	---
60	280,0	-6610	-15448	7889	---	300,0	9829	16993	-8564	---

COMBINAZIONE DI CARICO N. 5'

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
1	0,0	-2771	-14166	4828	2,40	20,0	5625	14369	-4828	2,18
2	20,0	-5625	-9999	5495	2,18	40,0	7645	10202	-5495	1,98
3	40,0	-7645	-6233	6162	1,98	60,0	8912	6436	-6162	1,80

4	60,0	-8912	-2839	6829	1,80	80,0	9500	3041	-6829	1,63
5	80,0	-9500	218	7497	1,63	100,0	9476	-16	-7497	1,48
6	100,0	-9476	2975	8166	1,48	120,0	8902	-2772	-8166	1,35
7	120,0	-8902	5466	8835	1,35	140,0	7829	-5264	-8835	1,23
8	140,0	-7829	7727	9505	1,23	160,0	6304	-7524	-9505	1,13
9	160,0	-6304	9787	10175	1,13	180,0	4367	-9584	-10175	1,04
10	180,0	-4367	11670	10847	1,04	200,0	2053	-11467	-10847	0,96
11	200,0	-2053	13393	11519	0,96	220,0	-605	-13190	-11519	0,89
12	220,0	605	14964	12192	0,89	240,0	-3578	-14761	-12192	0,81
13	240,0	3578	16381	12865	0,81	260,0	-6834	-16178	-12865	0,73
14	260,0	6834	17631	13540	0,73	280,0	-10340	-17429	-13540	0,63
15	280,0	10340	18690	14216	0,63	300,0	-14057	-18488	-14216	0,52

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
16	0,0	597	1847	23022	---	20,0	-862	-816	-22444	---
17	20,0	862	816	22444	---	40,0	-927	161	-21886	---
18	40,0	927	-161	21886	---	60,0	-802	1084	-21347	---
19	60,0	802	-1084	21347	---	80,0	-497	1953	-20828	---
20	80,0	497	-1953	20828	---	100,0	-24	2768	-20329	---
21	100,0	24	-2768	20329	---	120,0	607	3530	-19850	---
22	120,0	-607	-3530	19850	---	140,0	1384	4237	-19390	---
23	140,0	-1384	-4237	19390	---	160,0	2298	4890	-18949	---
24	160,0	-2298	-4890	18949	---	180,0	3337	5489	-18529	---
25	180,0	-3337	-5489	18529	---	200,0	4490	6034	-18128	---
26	200,0	-4490	-6034	18128	---	220,0	5747	6525	-17747	---
27	220,0	-5747	-6525	17747	---	240,0	7096	6962	-17385	---
28	240,0	-7096	-6962	17385	---	260,0	8528	7346	-17043	---
29	260,0	-8528	-7346	17043	---	280,0	10031	7675	-16721	---
30	280,0	-10031	-7675	16721	---	300,0	11594	7950	-16418	---

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
31	0,0	14869	-13763	18989	---	20,0	-12231	12626	-18373	---
32	20,0	12231	-12626	18373	---	40,0	-9814	11544	-17777	---
33	40,0	9814	-11544	17777	---	60,0	-7609	10515	-17200	---
34	60,0	7609	-10515	17200	---	80,0	-5605	9541	-16643	---
35	80,0	5605	-9541	16643	---	100,0	-3789	8621	-16105	---
36	100,0	3789	-8621	16105	---	120,0	-2153	7754	-15587	---
37	120,0	2153	-7754	15587	---	140,0	-684	6942	-15089	---
38	140,0	684	-6942	15089	---	160,0	627	6183	-14611	---
39	160,0	-627	-6183	14611	---	180,0	1793	5479	-14152	---
40	180,0	-1793	-5479	14152	---	200,0	2822	4828	-13713	---
41	200,0	-2822	-4828	13713	---	220,0	3727	4232	-13293	---
42	220,0	-3727	-4232	13293	---	240,0	4519	3689	-12893	---
43	240,0	-4519	-3689	12893	---	260,0	5207	3201	-12513	---
44	260,0	-5207	-3201	12513	---	280,0	5803	2766	-12152	---
45	280,0	-5803	-2766	12152	---	300,0	6317	2386	-11811	---

TRAVE n. 4 Trasverso

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
46	0,0	-10990	14679	8338	---	20,0	8133	-13884	-7663	---
47	20,0	-8133	13884	7663	---	40,0	5436	-13089	-6988	---
48	40,0	-5436	13089	6988	---	60,0	2897	-12294	-6313	---
49	60,0	-2897	12294	6313	---	80,0	518	-11499	-5638	---
50	80,0	-518	11499	5638	---	100,0	-1702	-10704	-4963	---
51	100,0	1702	10704	4963	---	120,0	-3764	-9909	-4288	---
52	120,0	3764	9909	4288	---	140,0	-5666	-9114	-3613	---
53	140,0	5666	9114	3613	---	160,0	-7410	-8319	-2938	---
54	160,0	7410	8319	2938	---	180,0	-8944	-6774	-2263	---
55	180,0	8944	6774	2263	---	200,0	-9919	-2979	-1588	---
56	200,0	9919	2979	1588	---	220,0	-10136	816	-913	---
57	220,0	10136	-816	913	---	240,0	-9793	2361	-238	---
58	240,0	9793	-2361	238	---	260,0	-9241	3156	437	---
59	260,0	9241	-3156	-437	---	280,0	-8531	3951	1112	---
60	280,0	8531	-3951	-1112	---	300,0	-7611	5496	1787	---

COMBINAZIONE DI CARICO N. 6'

TRAVE n. 1 Trave di fondazione

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
1	0,0	3930	-12594	6409	0,84	20,0	-1396	12744	-6409	0,86
2	20,0	1396	-11020	6550	0,86	40,0	823	11170	-6550	0,88
3	40,0	-823	-9413	6691	0,88	60,0	2721	9563	-6691	0,90
4	60,0	-2721	-7768	6833	0,90	80,0	4290	7918	-6833	0,92
5	80,0	-4290	-6075	6976	0,92	100,0	5519	6225	-6976	0,95
6	100,0	-5519	-4317	7119	0,95	120,0	6398	4467	-7119	1,00
7	120,0	-6398	-2475	7262	1,00	140,0	6908	2625	-7262	1,05
8	140,0	-6908	-522	7406	1,05	160,0	7027	672	-7406	1,12
9	160,0	-7027	1567	7550	1,12	180,0	6729	-1417	-7550	1,20
10	180,0	-6729	3819	7695	1,20	200,0	5980	-3669	-7695	1,30
11	200,0	-5980	6260	7841	1,30	220,0	4743	-6110	-7841	1,40
12	220,0	-4743	8912	7987	1,40	240,0	2976	-8762	-7987	1,52
13	240,0	-2976	11795	8134	1,52	260,0	632	-11645	-8134	1,64
14	260,0	-632	14920	8281	1,64	280,0	-2337	-14770	-8281	1,76
15	280,0	2337	18290	8429	1,76	300,0	-5980	-18140	-8429	1,88

TRAVE n. 2 Piedritto di sinistra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
16	0,0	-5207	4962	15035	---	20,0	4289	-4229	-14619	---
17	20,0	-4289	4229	14619	---	40,0	3513	-3533	-14215	---
18	40,0	-3513	3533	14215	---	60,0	2873	-2872	-13825	---
19	60,0	-2873	2872	13825	---	80,0	2361	-2248	-13447	---
20	80,0	-2361	2248	13447	---	100,0	1971	-1660	-13083	---
21	100,0	-1971	1660	13083	---	120,0	1695	-1107	-12732	---
22	120,0	-1695	1107	12732	---	140,0	1526	-591	-12394	---
23	140,0	-1526	591	12394	---	160,0	1457	-110	-12069	---
24	160,0	-1457	110	12069	---	180,0	1479	334	-11758	---
25	180,0	-1479	-334	11758	---	200,0	1588	742	-11459	---
26	200,0	-1588	-742	11459	---	220,0	1774	1115	-11173	---
27	220,0	-1774	-1115	11173	---	240,0	2031	1451	-10901	---
28	240,0	-2031	-1451	10901	---	260,0	2352	1752	-10642	---
29	260,0	-2352	-1752	10642	---	280,0	2730	2016	-10395	---
30	280,0	-2730	-2016	10395	---	300,0	3156	2245	-10162	---

TRAVE n. 3 Piedritto di destra

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
31	0,0	7864	-7349	24954	---	20,0	-6482	6476	-24486	---
32	20,0	6482	-6476	24486	---	40,0	-5271	5639	-24031	---
33	40,0	5271	-5639	24031	---	60,0	-4224	4839	-23590	---
34	60,0	4224	-4839	23590	---	80,0	-3333	4074	-23161	---
35	80,0	3333	-4074	23161	---	100,0	-2592	3345	-22746	---
36	100,0	2592	-3345	22746	---	120,0	-1993	2652	-22344	---
37	120,0	1993	-2652	22344	---	140,0	-1529	1995	-21955	---
38	140,0	1529	-1995	21955	---	160,0	-1192	1374	-21579	---
39	160,0	1192	-1374	21579	---	180,0	-977	789	-21216	---
40	180,0	977	-789	21216	---	200,0	-874	241	-20866	---
41	200,0	874	-241	20866	---	220,0	-878	-272	-20530	---
42	220,0	878	272	20530	---	240,0	-981	-749	-20206	---
43	240,0	981	749	20206	---	260,0	-1175	-1190	-19896	---
44	260,0	1175	1190	19896	---	280,0	-1454	-1595	-19598	---
45	280,0	1454	1595	19598	---	300,0	-1811	-1964	-19314	---

TRAVE n. 4 Traverso

N°Asta	Xini.	M1	V1	N1	P1terr	Xfin.	M2	V2	N2	P2terr
46	0,0	-2294	8775	2593	---	20,0	603	-8135	-2593	---
47	20,0	-603	8135	2593	---	40,0	-960	-7495	-2593	---
48	40,0	960	7495	2593	---	60,0	-2395	-6855	-2593	---
49	60,0	2395	6855	2593	---	80,0	-3702	-6215	-2593	---
50	80,0	3702	6215	2593	---	100,0	-4881	-5575	-2593	---
51	100,0	4881	5575	2593	---	120,0	-5933	-4935	-2593	---
52	120,0	5933	4935	2593	---	140,0	-6856	-4295	-2593	---
53	140,0	6856	4295	2593	---	160,0	-7651	-3655	-2593	---
54	160,0	7651	3655	2593	---	180,0	-8251	-2015	-2593	---
55	180,0	8251	2015	2593	---	200,0	-8190	2625	-2593	---
56	200,0	8190	-2625	2593	---	220,0	-7201	7265	-2593	---
57	220,0	7201	-7265	2593	---	240,0	-5551	8905	-2593	---
58	240,0	5551	-8905	2593	---	260,0	-3706	9545	-2593	---
59	260,0	3706	-9545	2593	---	280,0	-1733	10185	-2593	---

60 280,0 1733 -10185 2593 --- 300,0 435 11825 -2593 ---

INVILUPPO ARMATURE E SFORZI NELLE SEZIONI

X Ascisse progressive [cm] delle sezioni di travata (escluse quelle interne ai conci rigidi)
Mmax, Mmin Momenti flettenti [daNm] di inviluppo relativi alle sole combinazioni di resistenza
Vmax, Vmin Tagli [daN] di inviluppo relativi alle sole combinazioni di resistenza
Nmax, Nmin Sforzi normali [daN] di inviluppo relativi alle sole combinazioni di resistenza

TRAVE DI FONDAZIONE

X	Barre Inferiori	Barre Superiori	Piegati Sup.	Piegati Inf.	Mmax	Mmin	Vmax	Vmin	Nmax	Nmin
0	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)		2Ø20	14822	-2771	0	-19565	20405	0
20	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)		2Ø20	10889	-5625	0	-18833	19930	0
40	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)		1Ø20	7289	-7645	0	-17113	18982	0
60	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			4332	-8912	0	-15302	18034	0
80	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			1676	-9500	0	-13422	17088	0
100	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			0	-9476	1495	-12468	16144	0
120	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			0	-8902	4119	-11420	15200	0
140	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			0	-9398	6495	-9930	14257	0
160	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			0	-9559	8655	-7980	13316	0
180	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			0	-9146	10627	-5545	12375	0
200	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			0	-9502	12430	-2597	11436	0
220	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			605	-9700	14077	0	11855	0
240	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)			3578	-9141	15571	0	12528	0
260	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)		2Ø20	6834	-7706	18238	0	13203	0
280	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)		2Ø20	10340	-5266	22680	0	13878	0
300	4Ø20(12,57)	5Ø20(15,71)		2Ø20	14057	-1686	24886	0	14216	0

PIEDRITTO DI SINISTRA

X	Barre Inferiori	Barre Superiori	Piegati Sup.	Piegati Inf.	Mmax	Mmin	Vmax	Vmin	Nmax	Nmin
0	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)	2Ø16		597	-15024	19202	0	23022	0
20	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)	2Ø16		862	-11385	17200	0	22444	0
40	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			927	-8140	15252	-161	21886	0
60	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			802	-6159	13358	-1084	21347	0
80	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			497	-4484	11518	-1953	20828	0
100	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			24	-2977	9732	-2768	20329	0
120	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			1103	-2151	8000	-3530	19850	0
140	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			2535	-1917	6322	-4237	19390	0
160	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			3636	-2298	5009	-4890	18949	0
180	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			4418	-3337	4410	-5489	18529	0
200	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			4891	-4490	3865	-6034	18128	0
220	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			5066	-5747	3374	-6525	17747	0
240	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			4954	-7096	2937	-6962	17385	0
260	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			4567	-8528	2554	-7346	17043	0
280	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			4786	-10031	2224	-7675	16721	0
300	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			5203	-11594	1949	-7950	16418	0

PIEDRITTO DI DESTRA

X	Barre Inferiori	Barre Superiori	Piegati Sup.	Piegati Inf.	Mmax	Mmin	Vmax	Vmin	Nmax	Nmin
0	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			14869	0	0	-13763	34150	0
20	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			12231	-148	0	-12626	33491	0
40	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			9814	-550	0	-11544	32852	0
60	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			7609	-751	0	-10515	32232	0
80	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			5605	-763	810	-9541	31632	0
100	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			3789	-595	1730	-8621	31052	0
120	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			2553	-258	2597	-7754	30491	0
140	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			1920	-243	3409	-6942	29950	0
160	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			1976	-627	4168	-6183	29428	0
180	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			2881	-1793	4872	-5479	28927	0
200	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			3922	-2822	5523	-4828	28445	0
220	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			5087	-3727	6119	-4232	27982	0
240	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			6366	-4519	6662	-3689	27539	0
260	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			7748	-5207	7150	-3201	27116	0
280	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			9222	-5803	7585	-2766	26713	0
300	6Ø16(12,06)	6Ø16(12,06)			10778	-6317	7965	-2386	26329	0

TRAVERSO

X	Barre Inferiori	Barre Superiori	Piegati Sup.	Piegati Inf.	Mmax	Mmin	Vmax	Vmin	Nmax	Nmin
0	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)			6063	-10990	14679	0	8338	-1561
20	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)			6619	-8133	13884	0	7663	-886

40	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	7017	-5436	13089	0	7488	-211
60	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	7256	-2897	12294	0	7488	0
80	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	7336	-518	11499	-496	7488	0
100	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	7257	0	10704	-1399	7488	0
120	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	7978	0	9909	-2302	7488	0
140	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	9230	0	9114	-3205	7488	0
160	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	10303	0	8319	-4108	7488	0
180	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	11108	0	6774	-5011	7488	0
200	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	11014	-237	2979	-8518	7488	0
220	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	10136	-1510	0	-12313	7488	0
240	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	9793	-2963	0	-13858	7488	0
260	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	9241	-4598	0	-14653	7488	-437
280	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	8531	-6610	0	-15448	7889	-1112
300	5Ø16(10,05)	5Ø16(10,05)	7611	-9829	0	-16993	8564	-1787

VERIFICHE SEZIONI PER COMBINAZIONE CARICO N. 1 (Stato Limite Ultimo)

M, V, N	Sforzi M[daNm], V [daN], N [daN] nella sezione di ascissa progressiva Xsez.[cm]
Mult	Momento ultimo resistente [daNm] nella sezione
Vrcd	Taglio resistente [daN] in assenza di arm. a taglio (§4.1.2.1.3.1 NTC)
Vrwd	Taglio resistente [daN] assorbito solo dalle barre piegate (resistenza Vrcd non considerata)
Sic.V	Misura sicurezza a Taglio. La sezione è verificata se Vrwd/V o Vrwd/V <=1,00
S_ter	Pressione normale di contatto col terreno [daN/cm²]

TRAVE n. 1 FONDAZIONE

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	5544	-17400	9367	16125	16647	39097	0,45	1,163
20,0	S	2045	-16406	9462	16125	16647	39097	0,42	1,189
40,0	S	-1018	-14201	9653	-19643	17933	19549	0,73	1,211
60,0	S	-3636	-11948	9844	-19643	17933	0	0,67	1,236
80,0	S	-5797	-9638	10035	-19643	17933	0	0,54	1,268
100,0	S	-7491	-7253	10228	-19643	17933	0	0,40	1,311
120,0	S	-8699	-4768	10421	-19643	17933	0	0,27	1,369
140,0	S	-9398	-2151	10615	-19643	17933	0	0,12	1,443
160,0	S	-9559	631	10810	-19643	17933	0	0,04	1,535
180,0	S	-9146	3616	11005	-19643	17933	0	0,20	1,645
200,0	S	-8113	6839	11201	-19643	17933	0	0,38	1,773
220,0	S	-6410	10333	11398	-19643	17933	0	0,58	1,916
240,0	S	-3980	14126	11596	-19643	17933	0	0,79	2,072
260,0	S	-760	18238	11795	-19643	17933	39097	0,47	2,236
280,0	S	3316	22680	11994	16125	16647	39097	0,58	2,401
300,0	S	8312	24886	12094	16125	16647	39097	0,64	2,561

TRAVE n. 2 RITTO SIN

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	-7248	7260	20760	-18423	16703	25022	0,29	---
20,0	S	-5906	6175	20170	-18352	16703	25022	0,25	---
40,0	S	-4775	5144	19600	-18282	16703	0	0,31	---
60,0	S	-3845	4166	19049	-18225	16703	0	0,25	---
80,0	S	-3105	3243	18518	-18168	16703	0	0,19	---
100,0	S	-2544	2374	18007	-18111	16703	0	0,14	---
120,0	S	-2151	1559	17515	-18054	16703	0	0,09	---
140,0	S	-1917	798	17043	-17996	16703	0	0,05	---
160,0	S	-1829	91	16591	-17953	16703	0	0,01	---
180,0	S	-1877	-562	16158	-17909	16703	0	0,03	---
200,0	S	-2050	-1162	15745	-17851	16703	0	0,07	---
220,0	S	-2338	-1707	15351	-17822	16703	0	0,10	---
240,0	S	-2729	-2198	14978	-17779	16703	0	0,13	---
260,0	S	-3213	-2635	14623	-17735	16703	0	0,16	---
280,0	S	-3779	-3018	14289	-17705	16703	0	0,18	---
300,0	S	-4417	-3347	13974	-17661	16703	0	0,20	---

TRAVE n. 3 RITTO DES

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	10835	-10483	34150	19897	16703	0	0,63	---
20,0	S	8867	-9208	33491	19819	16703	0	0,55	---
40,0	S	7148	-7987	32852	19740	16703	0	0,48	---
60,0	S	5668	-6821	32232	19677	16703	0	0,41	---
80,0	S	4416	-5708	31632	19613	16703	0	0,34	---
100,0	S	3382	-4649	31052	19550	16703	0	0,28	---
120,0	S	2553	-3644	30491	19486	16703	0	0,22	---

140,0	S	1920	-2694	29950	19422	16703	0	0,16	---
160,0	S	1472	-1797	29428	19373	16703	0	0,11	---
180,0	S	1198	-954	28927	19325	16703	0	0,06	---
200,0	S	1087	-166	28445	19260	16703	0	0,01	---
220,0	S	1128	569	27982	19211	16703	0	0,03	---
240,0	S	1311	1250	27539	19162	16703	0	0,07	---
260,0	S	1624	1877	27116	19129	16703	0	0,11	---
280,0	S	2058	2449	26713	19080	16703	0	0,15	---
300,0	S	2601	2968	26329	19030	16703	0	0,18	---

TRAVE n. 4 TRAVERSO

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	-3284	12064	3844	-19166	20544	0	0,59	---
20,0	S	-960	11171	3844	-19166	20544	0	0,54	---
40,0	S	1185	10278	3844	19166	20544	0	0,50	---
60,0	S	3151	9385	3844	19166	20544	0	0,46	---
80,0	S	4939	8492	3844	19166	20544	0	0,41	---
100,0	S	6548	7599	3844	19166	20544	0	0,37	---
120,0	S	7978	6706	3844	19166	20544	0	0,33	---
140,0	S	9230	5813	3844	19166	20544	0	0,28	---
160,0	S	10303	4920	3844	19166	20544	0	0,24	---
180,0	S	11108	2677	3844	19166	20544	0	0,13	---
200,0	S	11014	-3616	3844	19166	20544	0	0,18	---
220,0	S	9662	-9909	3844	19166	20544	0	0,48	---
240,0	S	7411	-12152	3844	19166	20544	0	0,59	---
260,0	S	4891	-13045	3844	19166	20544	0	0,63	---
280,0	S	2193	-13938	3844	19166	20544	0	0,68	---
300,0	S	-774	-16181	3844	-19166	20544	0	0,79	---

VERIFICHE SEZIONI PER COMBINAZIONE CARICO N. 2 (Stato Limite Ultimo)

M, V, N	Sforzi M[daNm], V [daN], N [daN] nella sezione di ascissa progressiva Xsez.[cm]
Mult	Momento ultimo resistente [daNm] nella sezione
Vrcd	Taglio resistente [daN] in assenza di arm. a taglio (§4.1.2.1.3.1 NTC)
Vrwd	Taglio resistente [daN] assorbito solo dalle barre piegate (resistenza Vrwd non considerata)
Sic.V	Misura sicurezza a Taglio. La sezione è verificata se Vrwd/V o Vrwd/V <=1,00
S_terr	Pressione normale di contatto col terreno [daN/cm²]

TRAVE n. 1 FONDAZIONE

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	14822	-19565	20405	16125	16647	39097	0,50	0,863
20,0	S	10889	-18833	19930	16125	16647	39097	0,48	0,935
40,0	S	7289	-17113	18982	16125	16647	19549	0,88	0,987
60,0	S	4044	-15302	18034	16125	16647	0	0,92	1,026
80,0	S	1168	-13422	17088	16125	16647	0	0,81	1,057
100,0	S	-1325	-11481	16144	-19643	17933	0	0,64	1,087
120,0	S	-3424	-9478	15200	-19643	17933	0	0,53	1,119
140,0	S	-5116	-7404	14257	-19643	17933	0	0,41	1,158
160,0	S	-6386	-5243	13316	-19643	17933	0	0,29	1,206
180,0	S	-7213	-2972	12375	-19643	17933	0	0,17	1,267
200,0	S	-7574	-566	11436	-19643	17933	0	0,03	1,342
220,0	S	-7439	2005	10497	-19643	17933	0	0,11	1,431
240,0	S	-6773	4768	9559	-19643	17933	0	0,27	1,534
260,0	S	-5532	7750	8622	-19643	17933	39097	0,20	1,651
280,0	S	-3673	10977	7685	-19643	17933	39097	0,28	1,778
300,0	S	-1142	12552	7217	-19643	17933	39097	0,32	1,913

TRAVE n. 2 RITTO SIN

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	-15024	19202	21080	-18451	16703	25022	0,77	---
20,0	S	-11385	17200	20149	-18352	16703	25022	0,69	---
40,0	S	-8140	15252	19237	-18253	16703	0	0,91	---
60,0	S	-5280	13358	18345	-18140	16703	0	0,80	---
80,0	S	-2793	11518	17473	-18054	16703	0	0,69	---
100,0	S	-669	9732	16620	-17967	16703	0	0,58	---
120,0	S	1103	8000	15788	17866	16703	0	0,48	---
140,0	S	2535	6322	14974	17779	16703	0	0,38	---
160,0	S	3636	4698	14181	17676	16703	0	0,28	---
180,0	S	4418	3128	13407	17602	16703	0	0,19	---
200,0	S	4891	1612	12653	17514	16703	0	0,10	---
220,0	S	5066	150	11918	17439	16703	0	0,01	---

240,0	S	4954	-1258	11203	17350	16703	0	0,08	---
260,0	S	4567	-2612	10508	17275	16703	0	0,16	---
280,0	S	3913	-3912	9832	17199	16703	0	0,23	---
300,0	S	3006	-5158	9176	17124	16703	0	0,31	---

TRAVE n. 3 RITTO DES

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	466	-3616	19267	18253	16703	0	0,22	---
20,0	S	-148	-2531	18669	-18182	16703	0	0,15	---
40,0	S	-550	-1500	18092	-18111	16703	0	0,09	---
60,0	S	-751	-522	17533	-18054	16703	0	0,03	---
80,0	S	-763	401	16995	-17996	16703	0	0,02	---
100,0	S	-595	1270	16476	-17938	16703	0	0,08	---
120,0	S	-258	2085	15977	-17880	16703	0	0,12	---
140,0	S	236	2846	15497	17837	16703	0	0,17	---
160,0	S	877	3553	15038	17779	16703	0	0,21	---
180,0	S	1654	4206	14597	17735	16703	0	0,25	---
200,0	S	2556	4806	14177	17676	16703	0	0,29	---
220,0	S	3572	5351	13776	17647	16703	0	0,32	---
240,0	S	4692	5842	13395	17602	16703	0	0,35	---
260,0	S	5905	6279	13033	17558	16703	0	0,38	---
280,0	S	7200	6662	12691	17528	16703	0	0,40	---
300,0	S	8567	6991	12369	17484	16703	0	0,42	---

TRAVE n. 4 TRAVERSO

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	2526	3636	7488	19166	20544	0	0,18	---
20,0	S	3094	2213	7488	19166	20544	0	0,11	---
40,0	S	3446	1310	7488	19166	20544	0	0,06	---
60,0	S	3618	407	7488	19166	20544	0	0,02	---
80,0	S	3609	-496	7488	19166	20544	0	0,02	---
100,0	S	3419	-1399	7488	19166	20544	0	0,07	---
120,0	S	3049	-2302	7488	19166	20544	0	0,11	---
140,0	S	2499	-3205	7488	19166	20544	0	0,16	---
160,0	S	1768	-4108	7488	19166	20544	0	0,20	---
180,0	S	856	-5011	7488	19166	20544	0	0,24	---
200,0	S	-237	-5914	7488	-19166	20544	0	0,29	---
220,0	S	-1510	-6817	7488	-19166	20544	0	0,33	---
240,0	S	-2963	-7720	7488	-19166	20544	0	0,38	---
260,0	S	-4598	-8623	7488	-19166	20544	0	0,42	---
280,0	S	-6412	-9526	7488	-19166	20544	0	0,46	---
300,0	S	-8408	-10429	7488	-19166	20544	0	0,51	---

VERIFICHE SEZIONI PER COMBINAZIONE CARICO N. 3 (Stato Limite Ultimo)

M, V, N	Sforzi M[daNm], V [daN], N [daN] nella sezione di ascissa progressiva Xsez.[cm]
Mult	Momento ultimo resistente [daNm] nella sezione
Vrcd	Taglio resistente [daN] in assenza di arm. a taglio (§4.1.2.1.3.1 NTC)
Vrwd	Taglio resistente [daN] assorbito solo dalle barre piegate (resistenza Vrwd non considerata)
Sic.V	Misura sicurezza a Taglio. La sezione è verificata se Vrwd/V o Vrwd/V <=1,00
S_terr	Pressione normale di contatto col terreno [daN/cm²]

TRAVE n. 1 FONDAZIONE

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	4278	-12329	9061	16125	16647	39097	0,32	1,181
20,0	S	1792	-11391	9095	16125	16647	39097	0,29	1,141
40,0	S	-279	-9355	9165	-19643	17933	19549	0,48	1,097
60,0	S	-1950	-7405	9235	-19643	17933	0	0,41	1,055
80,0	S	-3241	-5537	9306	-19643	17933	0	0,31	1,016
100,0	S	-4165	-3740	9377	-19643	17933	0	0,21	0,983
120,0	S	-4737	-2001	9450	-19643	17933	0	0,11	0,959
140,0	S	-4966	-301	9523	-19643	17933	0	0,02	0,943
160,0	S	-4857	1377	9596	-19643	17933	0	0,08	0,938
180,0	S	-4415	3053	9670	-19643	17933	0	0,17	0,941
200,0	S	-3636	4745	9745	-19643	17933	0	0,26	0,953
220,0	S	-2517	6466	9821	-19643	17933	0	0,36	0,972
240,0	S	-1049	8231	9897	-19643	17933	0	0,46	0,995
260,0	S	776	10045	9974	16125	16647	39097	0,26	1,021
280,0	S	2969	11910	10052	16125	16647	39097	0,30	1,046
300,0	S	5540	12754	10091	16125	16647	39097	0,33	1,066

TRAVE n. 2 RITTO SIN

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	-5222	7195	15896	-17880	16703	25022	0,29	---
20,0	S	-3893	6110	15299	-17808	16703	25022	0,24	---
40,0	S	-2775	5078	14721	-17749	16703	0	0,30	---
60,0	S	-1858	4101	14163	-17676	16703	0	0,25	---
80,0	S	-1131	3178	13624	-17617	16703	0	0,19	---
100,0	S	-583	2309	13105	-17558	16703	0	0,14	---
120,0	S	-204	1494	12606	-17514	16703	0	0,09	---
140,0	S	18	733	12127	17454	16703	0	0,04	---
160,0	S	93	26	11667	17410	16703	0	0,00	---
180,0	S	32	-628	11226	17350	16703	0	0,04	---
200,0	S	-154	-1227	10806	-17320	16703	0	0,07	---
220,0	S	-455	-1772	10405	-17260	16703	0	0,11	---
240,0	S	-859	-2263	10024	-17230	16703	0	0,14	---
260,0	S	-1357	-2700	9662	-17184	16703	0	0,16	---
280,0	S	-1936	-3083	9320	-17139	16703	0	0,18	---
300,0	S	-2586	-3412	8998	-17109	16703	0	0,20	---

TRAVE n. 3 RITTO DES

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	6352	-8413	15769	17866	16703	0	0,50	---
20,0	S	4786	-7256	15145	17793	16703	0	0,43	---
40,0	S	3446	-6153	14541	17735	16703	0	0,37	---
60,0	S	2321	-5104	13957	17661	16703	0	0,31	---
80,0	S	1400	-4110	13393	17602	16703	0	0,25	---
100,0	S	673	-3169	12848	17528	16703	0	0,19	---
120,0	S	129	-2282	12322	17469	16703	0	0,14	---
140,0	S	-243	-1449	11817	-17424	16703	0	0,09	---
160,0	S	-454	-670	11331	-17365	16703	0	0,04	---
180,0	S	-515	54	10865	-17320	16703	0	0,00	---
200,0	S	-436	725	10418	-17260	16703	0	0,04	---
220,0	S	-228	1342	9991	-17215	16703	0	0,08	---
240,0	S	97	1905	9584	17169	16703	0	0,11	---
260,0	S	530	2414	9196	17139	16703	0	0,14	---
280,0	S	1059	2868	8828	17093	16703	0	0,17	---
300,0	S	1674	3269	8480	17048	16703	0	0,20	---

TRAVE n. 4 TRAVERSO

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	-2217	7058	3909	-19166	20544	0	0,34	---
20,0	S	-896	6155	3909	-19166	20544	0	0,30	---
40,0	S	245	5252	3909	19166	20544	0	0,26	---
60,0	S	1205	4349	3909	19166	20544	0	0,21	---
80,0	S	1984	3446	3909	19166	20544	0	0,17	---
100,0	S	2583	2543	3909	19166	20544	0	0,12	---
120,0	S	3001	1640	3909	19166	20544	0	0,08	---
140,0	S	3239	737	3909	19166	20544	0	0,04	---
160,0	S	3296	-166	3909	19166	20544	0	0,01	---
180,0	S	3172	-1069	3909	19166	20544	0	0,05	---
200,0	S	2868	-1972	3909	19166	20544	0	0,10	---
220,0	S	2383	-2875	3909	19166	20544	0	0,14	---
240,0	S	1718	-3778	3909	19166	20544	0	0,18	---
260,0	S	872	-4681	3909	19166	20544	0	0,23	---
280,0	S	-155	-5584	3909	-19166	20544	0	0,27	---
300,0	S	-1362	-6487	3909	-19166	20544	0	0,32	---

VERIFICHE SEZIONI PER COMBINAZIONE CARICO N. 4 (Stato Limite Ultimo)

M, V, N Sforzi M[daNm], V [daN], N [daN] nella sezione di ascissa progressiva Xsez.[cm]
 Mult Momento ultimo resistente [daNm] nella sezione
 Vrcd Taglio resistente [daN] in assenza di arm. a taglio (§4.1.2.1.3.1 NTC)
 Vrwd Taglio resistente [daN] assorbito solo dalle barre piegate (resistenza Vrwd non considerata)
 Sic.V Misura sicurezza a Taglio. La sezione è verificata se Vrcd/V o Vrwd/V <=1,00
 S_ter Pressione normale di contatto col terreno [daN/cm²]

TRAVE n. 1 FONDAZIONE

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	12153	-12731	12475	16125	16647	39097	0,33	0,000
20,0	S	9586	-12934	12245	16125	16647	39097	0,33	0,000
40,0	S	6979	-13136	11787	16125	16647	19549	0,67	0,000

60,0	S	4332	-13259	11329	16125	16647	0	0,80	0,080
80,0	S	1676	-13081	10873	16125	16647	0	0,79	0,300
100,0	S	-901	-12468	10417	-19643	17933	0	0,70	0,516
120,0	S	-3312	-11420	9961	-19643	17933	0	0,64	0,734
140,0	S	-5469	-9930	9507	-19643	17933	0	0,55	0,959
160,0	S	-7283	-7980	9053	-19643	17933	0	0,44	1,194
180,0	S	-8661	-5545	8600	-19643	17933	0	0,31	1,443
200,0	S	-9502	-2597	8147	-19643	17933	0	0,14	1,708
220,0	S	-9700	901	7695	-19643	17933	0	0,05	1,992
240,0	S	-9141	4984	7244	-19643	17933	0	0,28	2,294
260,0	S	-7706	9690	6793	-19643	17933	39097	0,25	2,614
280,0	S	-5266	15050	6343	-19643	17933	39097	0,38	2,949
300,0	N	-1686	17797	6117	-19643	17933	39097	0,46	3,295 5)5)

5) Pressione sul terreno > Pressione limite assegnata

TRAVE n. 2 RITTO SIN

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	-12304	11746	11524	-17395	16703	25022	0,47	---
20,0	S	-10058	10715	10946	-17320	16703	25022	0,43	---
40,0	S	-8014	9738	10388	-17260	16703	0	0,58	---
60,0	S	-6159	8815	9850	-17199	16703	0	0,53	---
80,0	S	-4484	7946	9331	-17139	16703	0	0,48	---
100,0	S	-2977	7131	8832	-17093	16703	0	0,43	---
120,0	S	-1628	6370	8352	-17033	16703	0	0,38	---
140,0	S	-426	5662	7892	-16987	16703	0	0,34	---
160,0	S	640	5009	7452	16941	16703	0	0,30	---
180,0	S	1581	4410	7031	16896	16703	0	0,26	---
200,0	S	2408	3865	6631	16846	16703	0	0,23	---
220,0	S	3131	3374	6249	16796	16703	0	0,20	---
240,0	S	3761	2937	5888	16771	16703	0	0,18	---
260,0	S	4309	2554	5546	16721	16703	0	0,15	---
280,0	S	4786	2224	5223	16696	16703	0	0,13	---
300,0	S	5203	1949	4921	16645	16703	0	0,12	---

TRAVE n. 3 RITTO DES

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	911	-3412	30487	19486	16703	0	0,20	---
20,0	S	343	-2276	29871	19422	16703	0	0,14	---
40,0	S	-3	-1193	29274	-19357	16703	0	0,07	---
60,0	S	-138	-165	28697	-19292	16703	0	0,01	---
80,0	S	-72	810	28140	-19227	16703	0	0,05	---
100,0	S	183	1730	27603	19178	16703	0	0,10	---
120,0	S	616	2597	27085	19112	16703	0	0,16	---
140,0	S	1218	3409	26587	19063	16703	0	0,20	---
160,0	S	1976	4168	26108	19014	16703	0	0,25	---
180,0	S	2881	4872	25649	18964	16703	0	0,29	---
200,0	S	3922	5523	25210	18914	16703	0	0,33	---
220,0	S	5087	6119	24790	18865	16703	0	0,37	---
240,0	S	6366	6662	24390	18824	16703	0	0,40	---
260,0	S	7748	7150	24010	18783	16703	0	0,43	---
280,0	S	9222	7585	23650	18742	16703	0	0,45	---
300,0	S	10778	7965	23309	18701	16703	0	0,48	---

TRAVE n. 4 TRAVERSO

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	6063	3182	-1561	19166	20544	0	0,15	---
20,0	S	6619	2387	-886	19166	20544	0	0,12	---
40,0	S	7017	1592	-211	19166	20544	0	0,08	---
60,0	S	7256	797	464	19166	20544	0	0,04	---
80,0	S	7336	2	1139	19166	20544	0	0,00	---
100,0	S	7257	-793	1814	19166	20544	0	0,04	---
120,0	S	7019	-1588	2489	19166	20544	0	0,08	---
140,0	S	6622	-2383	3164	19166	20544	0	0,12	---
160,0	S	6066	-3178	3839	19166	20544	0	0,15	---
180,0	S	5301	-4723	4514	19166	20544	0	0,23	---
200,0	S	3976	-8518	5189	19166	20544	0	0,41	---
220,0	S	1893	-12313	5864	19166	20544	0	0,60	---
240,0	S	-749	-13858	6539	-19166	20544	0	0,67	---
260,0	S	-3600	-14653	7214	-19166	20544	0	0,71	---
280,0	S	-6610	-15448	7889	-19166	20544	0	0,75	---

300,0 S -9829 -16993 8564 -19166 20544 0 0,83 ---

VERIFICHE SEZIONI PER COMBINAZIONE CARICO N. 5 (Stato Limite Ultimo)

M, V, N Sforzi M[daNm], V [daN], N [daN] nella sezione di ascissa progressiva Xsez.[cm]
 Mult Momento ultimo resistente [daNm] nella sezione
 Vrcd Taglio resistente [daN] in assenza di arm. a taglio (§4.1.2.1.3.1 NTC)
 Vrvwd Taglio resistente [daN] assorbito solo dalle barre piegate (resistenza Vrcd non considerata)
 Sic.V Misura sicurezza a Taglio. La sezione è verificata se Vrcd/V o Vrvwd/V <=1,00
 S_ter Pressione normale di contatto col terreno [daN/cm²]

TRAVE n. 1 FONDAZIONE

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrvwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	-2771	-14166	4828	-19643	17933	39097	0,36	2,396
20,0	S	-5625	-12184	5161	-19643	17933	39097	0,31	2,185
40,0	S	-7645	-8217	5828	-19643	17933	19549	0,42	1,984
60,0	S	-8912	-4637	6496	-19643	17933	0	0,26	1,798
80,0	S	-9500	-1411	7163	-19643	17933	0	0,08	1,630
100,0	S	-9476	1495	7832	-19643	17933	0	0,08	1,479
120,0	S	-8902	4119	8501	-19643	17933	0	0,23	1,347
140,0	S	-7829	6495	9170	-19643	17933	0	0,36	1,232
160,0	S	-6304	8655	9840	-19643	17933	0	0,48	1,131
180,0	S	-4367	10627	10511	-19643	17933	0	0,59	1,043
200,0	S	-2053	12430	11183	-19643	17933	0	0,69	0,963
220,0	S	605	14077	11855	16125	16647	0	0,85	0,887
240,0	S	3578	15571	12528	16125	16647	0	0,94	0,810
260,0	S	6834	16905	13203	16125	16647	39097	0,43	0,727
280,0	S	10340	18060	13878	16125	16647	39097	0,46	0,631
300,0	S	14057	18488	14216	16125	16647	39097	0,47	0,515

TRAVE n. 2 RITTO SIN

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrvwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	597	1847	23022	18673	16703	25022	0,07	---
20,0	S	862	816	22444	18604	16703	25022	0,03	---
40,0	S	927	-161	21886	18534	16703	0	0,01	---
60,0	S	802	-1084	21347	18479	16703	0	0,06	---
80,0	S	497	-1953	20828	18423	16703	0	0,12	---
100,0	S	24	-2768	20329	18366	16703	0	0,17	---
120,0	S	-607	-3530	19850	-18310	16703	0	0,21	---
140,0	S	-1384	-4237	19390	-18268	16703	0	0,25	---
160,0	S	-2298	-4890	18949	-18225	16703	0	0,29	---
180,0	S	-3337	-5489	18529	-18168	16703	0	0,33	---
200,0	S	-4490	-6034	18128	-18125	16703	0	0,36	---
220,0	S	-5747	-6525	17747	-18082	16703	0	0,39	---
240,0	S	-7096	-6962	17385	-18039	16703	0	0,42	---
260,0	S	-8528	-7346	17043	-17996	16703	0	0,44	---
280,0	S	-10031	-7675	16721	-17967	16703	0	0,46	---
300,0	S	-11594	-7950	16418	-17938	16703	0	0,48	---

TRAVE n. 3 RITTO DES

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrvwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	14869	-13763	18989	18225	16703	0	0,82	---
20,0	S	12231	-12626	18373	18154	16703	0	0,76	---
40,0	S	9814	-11544	17777	18082	16703	0	0,69	---
60,0	S	7609	-10515	17200	18025	16703	0	0,63	---
80,0	S	5605	-9541	16643	17967	16703	0	0,57	---
100,0	S	3789	-8621	16105	17909	16703	0	0,52	---
120,0	S	2153	-7754	15587	17851	16703	0	0,46	---
140,0	S	684	-6942	15089	17793	16703	0	0,42	---
160,0	S	-627	-6183	14611	-17735	16703	0	0,37	---
180,0	S	-1793	-5479	14152	-17676	16703	0	0,33	---
200,0	S	-2822	-4828	13713	-17632	16703	0	0,29	---
220,0	S	-3727	-4232	13293	-17588	16703	0	0,25	---
240,0	S	-4519	-3689	12893	-17543	16703	0	0,22	---
260,0	S	-5207	-3201	12513	-17499	16703	0	0,19	---
280,0	S	-5803	-2766	12152	-17469	16703	0	0,17	---
300,0	S	-6317	-2386	11811	-17424	16703	0	0,14	---

TRAVE n. 4 TRAVERSO

Xsez	Ver	M	V	N	Mult	Vrcd	Vrvwd	Sic.V	S_terr.
0,0	S	-10990	14679	8338	-19166	20544	0	0,71	---

20,0	S	-8133	13884	7663	-19166	20544	0	0,68	---
40,0	S	-5436	13089	6988	-19166	20544	0	0,64	---
60,0	S	-2897	12294	6313	-19166	20544	0	0,60	---
80,0	S	-518	11499	5638	-19166	20544	0	0,56	---
100,0	S	1702	10704	4963	19166	20544	0	0,52	---
120,0	S	3764	9909	4288	19166	20544	0	0,48	---
140,0	S	5666	9114	3613	19166	20544	0	0,44	---
160,0	S	7410	8319	2938	19166	20544	0	0,40	---
180,0	S	8944	6774	2263	19166	20544	0	0,33	---
200,0	S	9919	2979	1588	19166	20544	0	0,15	---
220,0	S	10136	-816	913	19166	20544	0	0,04	---
240,0	S	9793	-2361	238	19166	20544	0	0,11	---
260,0	S	9241	-3156	-437	19166	20544	0	0,15	---
280,0	S	8531	-3951	-1112	19166	20544	0	0,19	---
300,0	S	7611	-5496	-1787	19166	20544	0	0,27	---

VERIFICHE SEZIONI PER COMBINAZIONE CARICO N. 6 (S.L.E. - Combinaz. Quasi Perm.)

M, V, N Sforzi M[daNm], V [daN], N [daN] nella sezione di ascissa progressiva Xsez.[cm]
 Sc, Sf Tensioni massime nel conglomerato e nell'acciaio [daN/cm²]
 A.Fess Apertura delle fessure per flessione [mm]
 Spost Spostam.[cm] trasversale della sezione rispetto all'asse longitudinale dell'asta
 S_ter Pressione normale di contatto col terreno espressa [daN/cm²]

TRAVE n. 1 FONDAZIONE Apert.Fess.Limite(NTC)= 0,30

Xsez	Ver	M	V	N	Sc	Sf	Ap.Fess.	Spost.	S_ter.
0,0	S	3930	-12594	6409	40,10	1161,7	0,099	0,222	0,843
20,0	S	1396	-11882	6479	14,04	258,1	0,022	0,227	0,862
40,0	S	-823	-10292	6621	7,94	61,6	0,004	0,231	0,879
60,0	S	-2721	-8665	6762	26,42	581,7	0,042	0,236	0,898
80,0	S	-4290	-6996	6904	41,36	1030,1	0,075	0,242	0,921
100,0	S	-5519	-5271	7047	53,04	1381,8	0,100	0,251	0,954
120,0	S	-6398	-3471	7190	61,38	1632,0	0,162	0,262	0,996
140,0	S	-6908	-1573	7334	66,22	1775,4	0,197	0,277	1,051
160,0	S	-7027	447	7478	67,37	1805,5	0,205	0,295	1,119
180,0	S	-6729	2618	7623	64,56	1714,5	0,183	0,316	1,201
200,0	S	-5980	4964	7768	57,48	1493,1	0,127	0,341	1,295
220,0	S	-4743	7511	7914	45,76	1130,5	0,082	0,369	1,401
240,0	S	-2976	10279	8060	28,93	616,6	0,045	0,399	1,516
260,0	S	-632	13282	8207	6,28	6,1	0,000	0,431	1,637
280,0	S	2337	16530	8355	23,73	520,1	0,044	0,463	1,760
300,0	S	5980	18140	8429	61,00	1819,5	0,185	0,494	1,879

TRAVE n. 2 RITTO SIN Apert.Fess.Limite(NTC)= 0,30

Xsez	Ver	M	V	N	Sc	Sf	Ap.Fess.	Spost.	S_ter.
0,0	S	-5207	4962	15035	50,96	1269,1	0,076	-0,032	---
20,0	S	-4289	4229	14619	42,01	963,4	0,057	-0,024	---
40,0	S	-3513	3533	14215	34,40	709,5	0,042	-0,014	---
60,0	S	-2873	2872	13825	28,05	505,6	0,030	-0,002	---
80,0	S	-2361	2248	13447	22,94	349,2	0,021	0,011	---
100,0	S	-1971	1660	13083	19,01	237,5	0,014	0,025	---
120,0	S	-1695	1107	12732	16,23	165,7	0,010	0,040	---
140,0	S	-1526	591	12394	14,55	127,5	0,008	0,056	---
160,0	S	-1457	110	12069	13,87	116,4	0,007	0,073	---
180,0	S	-1479	-334	11758	14,12	129,4	0,008	0,091	---
200,0	S	-1588	-742	11459	15,24	166,9	0,010	0,109	---
220,0	S	-1774	-1115	11173	17,15	230,6	0,014	0,128	---
240,0	S	-2031	-1451	10901	19,77	321,1	0,019	0,147	---
260,0	S	-2352	-1752	10642	23,00	436,6	0,026	0,168	---
280,0	S	-2730	-2016	10395	26,74	574,2	0,034	0,190	---
300,0	S	-3156	-2245	10162	30,91	730,7	0,044	0,213	---

TRAVE n. 3 RITTO DES Apert.Fess.Limite(NTC)= 0,30

Xsez	Ver	M	V	N	Sc	Sf	Ap.Fess.	Spost.	S_ter.
0,0	S	7864	-7349	24954	77,01	1834,0	0,168	-0,017	---
20,0	S	6482	-6476	24486	63,49	1370,5	0,082	0,010	---
40,0	S	5271	-5639	24031	51,53	972,0	0,058	0,033	---
60,0	S	4224	-4839	23590	41,05	638,8	0,038	0,055	---
80,0	S	3333	-4074	23161	32,05	373,5	0,022	0,074	---
100,0	S	2592	-3345	22746	24,63	181,0	0,011	0,091	---
120,0	S	1993	-2652	22344	19,04	62,6	0,004	0,108	---

140,0	S	1529	-1995	21955	15,32	3,1	0,000	0,123	---
160,0	S	1192	-1374	21579	13,08	-23,0	0,001	0,138	---
180,0	S	977	-789	21216	11,76	-34,7	0,002	0,152	---
200,0	S	874	-241	20866	11,09	-39,4	0,002	0,165	---
220,0	S	878	272	20530	11,01	-37,7	0,002	0,178	---
240,0	S	981	749	20206	11,48	-29,9	0,002	0,191	---
260,0	S	1175	1190	19896	12,51	-15,9	0,001	0,203	---
280,0	S	1454	1595	19598	14,33	12,7	0,001	0,215	---
300,0	S	1811	1964	19314	17,23	69,7	0,004	0,226	---

TRAVE n. 4 TRAVERSO Apert.Fess.Limite(NTC)= 0,30

Xsez	Ver	M	V	N	Sc	Sf	Ap.Fess.	Spost.	S_terr.
0,0	S	-2294	8775	2593	14,27	568,4	0,039	0,238	---
20,0	S	-603	8135	2593	3,65	69,8	0,005	0,263	---
40,0	S	960	7495	2593	5,98	171,0	0,012	0,288	---
60,0	S	2395	6855	2593	14,90	598,9	0,041	0,312	---
80,0	S	3702	6215	2593	22,90	991,8	0,067	0,336	---
100,0	S	4881	5575	2593	30,10	1346,7	0,091	0,360	---
120,0	S	5933	4935	2593	36,51	1663,1	0,113	0,382	---
140,0	S	6856	4295	2593	42,13	1941,1	0,132	0,403	---
160,0	S	7651	3655	2593	46,98	2180,6	0,148	0,422	---
180,0	S	8251	2015	2593	50,64	2361,4	0,160	0,440	---
200,0	S	8190	-2625	2593	50,27	2343,0	0,159	0,456	---
220,0	S	7201	-7265	2593	44,24	2045,2	0,139	0,470	---
240,0	S	5551	-8905	2593	34,18	1548,2	0,105	0,483	---
260,0	S	3706	-9545	2593	22,92	992,8	0,067	0,494	---
280,0	S	1733	-10185	2593	10,82	400,3	0,027	0,504	---
300,0	S	-435	-11825	2593	2,52	28,7	0,002	0,515	---



COMUNE DI NURAMINIS

TP - SERVIZI INGEGNERIA - STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA



Ai termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo elaborato

TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA s.r.l.
VIA LUIGI BERNARDI n° 7 - 09134 CAGLIARI - TEL: 335/8387523

*P.O.R. SARDEGNA "Obiettivo competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2007 - 2013
D.G.R. n°46/24 del 13/10/2009 - Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e
mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle
opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B.
Lavori: Opere idrauliche a protezione dell'abitato - integrazione finanziamento L.R. n°1/2009
Provvedimento: D.D. S.D.S. n°47574/3659 in data 10/12/2009 - Importo: Euro 1.000.000,00
Ente attuatore: COMUNE DI NURAMINIS*

DATA

SCALA

PROGETTO ESECUTIVO

CANALE DIVERSIVO 2012 - 1°stralcio

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

TAVOLA

P

PROGETTISTA:

DR. ING. MARIANO MALLUS

COLLABORATORI:

ING. ANDREA PABA

ING. ALESSIO ERRIU

ING. CARLA ATTENE

ARCH. GABRIELE DI FELICE

ING. ARIANNA MELIS

Comune di NURAMINIS
Provincia di CAGLIARI

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: P.O.R. SARDEGNA “OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E OCCUPAZIONE” F.E.S.R. 2007 – 2013 ”D.R.G. N° 46/24 DEL 13/10/2009
Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B
“OPERE IDRAULICHE A PROTEZIONE DELL’ABITATO DEL COMUNE DI NURAMINIS”
REALIZZAZIONE DI UN CANALE DIVERSIVO

COMMITTENTE: Località porcilis, 20/08/2014
Comune di NURAMINIS

IL TECNICO

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus

Comune di: NURAMINIS
Provincia di: CAGLIARI
Oggetto: P.O.R. SARDEGNA "OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E OCCUPAZIONE" F.E.S.R. 2007 – 2013 "D.R.G. N° 46/24 DEL 13/10/2009
Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B
"OPERE IDRAULICHE A PROTEZIONE DELL'ABITATO DEL COMUNE DI NURAMINIS"
REALIZZAZIONE DI UN CANALE DIVERSIVO

Il centro abitato di Nuraminis è caratterizzato dal passaggio di un corso d'acqua denominato "Riu Gloria", che attraversa il territorio di Nuraminis lungo un alveo scarsamente inciso, lambisce la periferia del centro abitato scorrendo in piccole depressioni e nelle cunette stradali per poi ampliare la propria sezione verso valle dove viene intercettato da uno scatolare in corrispondenza dell'attraversamento del centro abitato, a sezione tombata per tutta l'estensione dello stesso.

Il Rio prosegue subito a valle del paese in un canale a cielo aperto a sezione trapezia, in parte rivestito in calcestruzzo e parte in terra.

Gli interventi realizzati nell'ambito del I lotto funzionale e di altri progetti vari quali l'allargamento della sezione del canale tombato nelle vie Umberto e Riu Gloria (per un tratto di circa 500 m), la regolarizzazione e pulizia del tratto a cielo aperto a monte dell'abitato e la realizzazione di altre opere secondarie da parte dell'Amministrazione Comunale, consentono un più agevole smaltimento delle portate idrauliche.

Nonostante tali interventi però il tratto di canale tombato risulta comunque sottodimensionato ai fini dello smaltimento dei deflussi in corrispondenza di eventi eccezionali, tant'è che in sede di presentazione di Variante al PAI le aree perimetrate a pericolosità idraulica pur essendo state ridotte, non sono state totalmente eliminate.

In virtù di queste considerazioni, nell'ambito della Variante al PAI, tra le soluzioni proposte al fine di mitigare il rischio di esondazione persistente, era stata proposta la realizzazione di un canale a Nord del centro abitato che, garantendo la captazione dei deflussi afferenti alla parte di monte del bacino imbrifero a Nord del paese, riducesse notevolmente le portate in arrivo al centro abitato.

È stato predisposto il PROGETTO PRELIMINARE GENERALE denominato: "Opere idrauliche a protezione dell'abitato del Comune di Nuraminis - Realizzazione canale diversivo" il cui importo lavori complessivamente ammonta a € 1.400.000,00 e per oneri della sicurezza €. 25.000,00 non soggetti a ribasso.

Sulla base delle risorse finanziarie a disposizione, come già detto pari a €.1.000.000,00, il progetto

preliminare generale in parola è stato diviso in due stralci funzionali. La presente progettazione definitiva è riferita esclusivamente alla realizzazione del primo stralcio.

Le opere previste nel Progetto Preliminare Generale approvato consistono nella realizzazione di un canale diversivo per il convogliamento di una parte delle portate afferenti al bacino del riu Gloria, il cui tracciato avrà una lunghezza di circa 2 km e, nel dettaglio, sarà così suddiviso da monte verso valle:

Tratto di monte che si estende subito a valle dell'attraversamento sulla Strada Provinciale per Samatzai e per circa 705 m verso valle (dalla sezione 20 alla sezione 13) da realizzare in terra, con sezione trapezia di base 3 m e altezza variabile con sponde 3/2.

Tratto centrale che si estende dalla sezione 13 alla sezione 7 per circa 630 m. In questo tratto, in considerazione dell'orografia del terreno, la sezione idraulica è stata definita mediante la realizzazione di rilevati arginali sia in destra che in sinistra idraulica. Ma mentre in destra l'argine si sviluppa per tutto il tratto interrompendosi tra la sezione 7 e la sezione 6.5 verso valle, in sinistra idraulica il rilevato arginale si interrompe tra la sezione 10 e la sezione 9.5. L'argine in destra idraulica è stato conformato in modo tale da contenere la portata di progetto con adeguato franco idraulico, così come imposto dall'art. 21 comma 2 delle Norme di attuazione del PAI., al fine di garantire la protezione dalle esondazioni del centro abitato, mentre in sinistra idraulica, a valle della sezione 11, si è deciso di limitare la quota della sommità arginale non assicurando il franco idraulico imposto dalle Norme PAI e accettando di vincolare le aree contermini in quanto terreno agricolo con colture di tipo seminativo. Al fine di consentire il deflusso verso il canale, delle acque zenitali delle aree limitrofe ai due rilevati arginali, si è prevista la realizzazione, a tergo degli stessi, di due canali colatori in terra a sezione trapezia di modeste dimensioni. La finalità di queste opere sarà quella di intercettare i deflussi afferenti comunque al bacino del canale diversivo ma che, a causa dell'andamento plano-altimetrico del terreno e della presenza degli argini, non sarebbero captate dallo stesso lungo il tratto sopradescritto.

Tratto di valle di circa 642 m (dalla sezione 7 alla sezione 0.5) sino alla confluenza con il Riu Rettore da realizzare con sezione mista: rettangolare in roccia di base 3 m e altezza variabile fino a 4.5 m, ulteriore raccordo in terra di altezza variabile e sponde con scarpa 3 su 2 sino al raggiungimento della quota di campagna. In questo tratto del canale sarà necessario effettuare degli scavi consistenti, fino a un massimo di circa 8.25 m (si veda a riguardo i profili allegati) data l'orografia del terreno e la necessità di far defluire le portate del bacino di monte del Riu Gloria verso il Riu Rettore.

Si precisa inoltre che sarà necessario realizzare in corrispondenza della confluenza tra il canale e il corso d'acqua (Riu Rettore) un'immissione a "becco di flauto" con messa in opera di uno scatolare in C.C.A. di dimensioni interne (bxh) 3.00x3.48 m per l'attraversamento della strada ubicata parallelamente al corso d'acqua, indicato in planimetria con la lettera D. Inoltre, lungo il tracciato verranno realizzati una serie di guadi indicati in planimetria generale con le lettere A, B e C.

Di seguito si riportano con esattezza gli interventi che potranno essere realizzati in questo primo stralcio funzionale da valle verso monte:

tratto di circa 642 m che si sviluppa dalla confluenza col Riu Rettore verso monte (dalla sezione 0.5 alla sezione 7) da realizzare con sezione mista, rettangolare in roccia di base 3 m e altezza variabile fino a 4.5 m e ulteriore raccordo in terra di altezza variabile e sponde con scarpa 3 su 2 sino al raggiungimento della quota di campagna, fino a una profondità massima di scavo di circa 8.25 m;

opera di immissione a becco di flauto del nuovo canale nel riu Rettore con scatolare in C.C.A. di dimensioni interne (bxh) 3.00x3.48 m per l'attraversamento della strada che si sviluppa parallelamente alla sponda destra del Riu Rettore;

tratto di circa 630 m (dalla sezione 7 alla sezione 13) da realizzare in terra con sezione trapezia di base 3 m con sponde 3/2 e altezza variabile, rilevati arginali in destra e sinistra idraulica e i corrispondenti canali colatori in terra;

realizzazione di due guadi (indicati in planimetria con le lettere B e C) che per evitare fenomeni di esondazione rispettano in sommità le stesse quote dei rilevati arginali in quei tratti, così come indicato negli elaborati grafici a corredo della presente.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 INFRASTRUTTURE A RETE

Corpo d'Opera: 01

INFRASTRUTTURE A RETE

Insieme delle unità e degli elementi tecnici aventi funzione di attenuare i danni creati dal dissesto idrogeologico realizzando interventi di consolidamento, interventi antirosivi e di riprodurre ecosistemi simili ai naturali.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Scatolare in CCA

Unità Tecnologica: 01.01

Scatolare in CCA

I ponti sono opere realizzate per il superamento di fiumi, canali, spazi e luci considerevoli, ecc., realizzati con tecniche, materiali e tipologie strutturali diverse a secondo dei casi. Analogamente i viadotti rappresentano quelle opere, realizzate con tecniche, materiali e tipologia strutturale diverse a secondo dei casi, necessarie alla realizzazione di strade in percorsi in cui non è possibile adagiarsi al suolo ma bensì occorre superare gli ostacoli mediante la realizzazione di campate, di lunghezza diversa, disposte su appoggi definiti pile. I ponti possono classificarsi in base agli schemi statici ed ai materiali utilizzati (c.a.p., acciaio, c.a.). Si possono quindi avere: ponti a travata, ponti ad arco, ponti a telaio, ponti strillati, ponti sospesi e ponti collaboranti arco-trave.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Stabilità dell'opera

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento, ai materiali ed alle tipologie strutturali diverse a secondo dei casi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione della tipologia strutturale e dei materiali d'impiego.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Solette

° 01.01.02 Spalle

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Solette

Unità Tecnologica: 01.01
Scatolare in CCA

Le solette rappresentano gli elementi solidali alle travi principali sulle quali agiscono i carichi dovuti al transito dei veicoli che agiscono sul supporto della pavimentazione stradale e della massicciata sottostante. Esse possono considerarsi piastre orizzontali vincolate elasticamente alle anime delle travi. Esse sono generalmente realizzate in c.a. e vengono impiegate sia nelle travate in c.a.p. che in quelle con struttura mista in acciaio-calcestruzzo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione delle armature

01.01.01.A02 Degrado del cemento

01.01.01.A03 Distacco

01.01.01.A04 Fessurazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino del calcestruzzo

Cadenza: quando occorre

Ripristino del calcestruzzo ammalorato secondo le seguenti fasi, preparazione del supporto:

- idrodemolizione in alta pressione del calcestruzzo ammalorato (vecchio copriferro);
 - pulizia dei ferri di armatura esistenti mediante applicazione di malte anticorrosive.
- ed ricostruzione e rinforzo:
- posizionamento dei casseri;
 - ripristino con calcestruzzo per uno spessore adeguato;
 - applicazione superficiale di prodotti per una corretta stagionatura del calcestruzzo.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Spalle

Unità Tecnologica: 01.01
Scatolare in CCA

Si tratta degli elementi di transizione tra i rilevati stradali ed i ponti. Esse consentono da un lato l'appoggio ad una travata e dall'altra svolgono la funzione di contenimento del terreno che costituisce il rilevato svolgendo funzione di sostegno. Le spalle sono costituite da i seguenti elementi:

- travi paraghiaia;
- trave a cuscino;
- muri frontali;
- risvolti laterali;
- bandiera;
- muri d'ala;
- fondazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Assenza di drenaggio

01.01.02.A02 Corrosione delle armature

01.01.02.A03 Distacco

01.01.02.A04 Fessurazioni

01.01.02.A05 Instabilità dei pendii

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ripristino della stabilità

Cadenza: quando occorre

Ripristino della stabilità mediante interventi mirati a secondo dei tipi di dissesto in atto e dei fenomeni in corso.

INDICE

01 INFRASTRUTTURE A RETE		pag.	5
01.01	Scatolare in CCA		6
01.01.01	Solette		7
01.01.02	Spalle		8

IL TECNICO

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus

Comune di NURAMINIS
Provincia di CAGLIARI

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: P.O.R. SARDEGNA “OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E
OCCUPAZIONE” F.E.S.R. 2007 – 2013 ”D.R.G. N° 46/24 DEL 13/10/2009
Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e mitigazione del
rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino
delle opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 -
Tabella B
“OPERE IDRAULICHE A PROTEZIONE DELL’ABITATO DEL COMUNE DI
NURAMINIS”
REALIZZAZIONE DI UN CANALE DIVERSIVO

COMMITTENTE: Località porcilis, 20/08/2014
Comune di NURAMINIS

IL TECNICO

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus

Di stabilità**01 - INFRASTRUTTURE A RETE****01.01 - Scatolare in CCA**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Scatolare in CCA
01.01.R01	Requisito: Stabilità dell'opera

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Di stabilità

pag.

2

IL TECNICO

Dr. Ing. Mariano MALLUS



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mariano Mallus", written over the bottom right portion of the professional stamp.

Comune di NURAMINIS
Provincia di CAGLIARI

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: P.O.R. SARDEGNA “OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E
OCCUPAZIONE” F.E.S.R. 2007 – 2013 ”D.R.G. N° 46/24 DEL 13/10/2009
Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e mitigazione del
rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino
delle opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 -
Tabella B
“OPERE IDRAULICHE A PROTEZIONE DELL’ABITATO DEL COMUNE DI
NURAMINIS”
REALIZZAZIONE DI UN CANALE DIVERSIVO

COMMITTENTE: Località porcilis, 20/08/2014
Comune di NURAMINIS

IL TECNICO

Dr. Ing. Mariano MALLUS



01 - INFRASTRUTTURE A RETE**01.01 - Scatolare in CCA**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Solette		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 12 mesi
01.01.02	Spalle		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo della stabilità	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi

INDICE

01 INFRASTRUTTURE A RETE		pag.	2
01.01	Scatolare in CCA		2
01.01.01	Solette		2
01.01.02	Spalle		2

IL TECNICO

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Comune di NURAMINIS
Provincia di CAGLIARI

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: P.O.R. SARDEGNA “OBIETTIVO COMPETITIVITÀ REGIONALE E
OCCUPAZIONE” F.E.S.R. 2007 – 2013 ”D.R.G. N° 46/24 DEL 13/10/2009
Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e mitigazione del
rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino
delle opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 -
Tabella B
“OPERE IDRAULICHE A PROTEZIONE DELL’ABITATO DEL COMUNE DI
NURAMINIS”
REALIZZAZIONE DI UN CANALE DIVERSIVO

COMMITTENTE: Località porcilis, 20/08/2014
Comune di NURAMINIS

IL TECNICO

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus

01 - INFRASTRUTTURE A RETE**01.01 - Scatolare in CCA**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Solette	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino del calcestruzzo	quando occorre
01.01.02	Spalle	
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino della stabilità	quando occorre

INDICE

01 INFRASTRUTTURE A RETE		pag.	2
01.01	Scatolare in CCA		2
01.01.01	Solette		2
01.01.02	Spalle		2

IL TECNICO

Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus



COMUNE DI NURAMINIS

TP - SERVIZI INGEGNERIA - STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA



Mariano Mallus

Ai termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo elaborato

TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA s.r.l.
VIA LUIGI BERNARDI n° 7 - 09134 CAGLIARI - TEL: 335/8387523

*P.O.R. SARDEGNA "Obiettivo competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2007 - 2013
D.G.R. n°46/24 del 13/10/2009 - Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e
mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle
opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B.
Lavori: Opere idrauliche a protezione dell'abitato - integrazione finanziamento L.R. n°1/2009
Provvedimento: D.D. S.D.S. n°47574/3659 in data 10/12/2009 - Importo: Euro 1.000.000,00
Ente attuatore: COMUNE DI NURAMINIS*

DATA

SCALA

PROGETTO ESECUTIVO

CANALE DIVERSIVO 2012 - 1°stralcio

QUADRO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA

TAVOLA

Q

PROGETTISTA:

DR. ING. MARIANO MALLUS

COLLABORATORI:

ING. ANDREA PABA

ING. ALESSIO ERRIU

ING. CARLA ATTENE

ARCH. GABRIELE DI FELICE

ING. ARIANNA MELIS



Comune di Nuraminis
Provincia di Cagliari

pag. 1

STIMA INCIDENZA MANODOPERA

OGGETTO: "OPERE IDRAULICHE A PROTEZIONE DELL'ABITATO DEL COMUNE
DI NURAMINIS"
REALIZZAZIONE CANALE DIVERSIVO - 1° stralcio

COMMITTENTE: Comune di Nuraminis

CAGLIARI, 20/08/2014

IL TECNICO
Dr. Ing. Mariano MALLUS



Mariano Mallus

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O					
	<u>LAVORI A CORPO</u>					
1 d.01	<p>Scavo in larga sezione di un metro cubo di cotica superficiale fino ad una profondità di 0,40m dal piano di campagna, in tratti parziali o in estensione unica, da eseguirsi in qual ... gli elaborati grafici di progetto e con tutti gli accorgimenti necessari per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i> 9,00 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -0,82 <i>Spese Generali 14% euro</i> -1,00</p> <p style="text-align: right;"><i>Prezzo Netto euro</i> 7,18</p> <p>RISORSE: NOLI: <i>b.01 * Autocarro di portata utile fino a 30 q.li compreso il ritorno a vuoto. Q/Km</i> 1,200 0,12 0,14 <i>b.03 * Escavatore con conducente. ora</i> 0,120 37,00 4,44</p> <p style="text-align: right;"><i>Sommamo le risorse euro</i> 4,58</p> <p style="text-align: right;"><i>Resta manodopera euro</i> 2,60</p> <p>QUANTITA' DELLA STIMA:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc 5'688,76 9,00 51'198,84 14'790,78 28,889</p>					
2 d.01a	<p>Scavo in larga sezione di un metro cubo di terreno compreso tra 0,40m e 2,50m dal piano di campagna, costituito da terreno tipo sabbia limo-argillosa, con livello basale sabbioso, ... gli elaborati grafici di progetto e con tutti gli accorgimenti necessari per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i> 12,00 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -1,09 <i>Spese Generali 14% euro</i> -1,34</p> <p style="text-align: right;"><i>Prezzo Netto euro</i> 9,57</p> <p>RISORSE: NOLI: <i>b.01 * Autocarro di portata utile fino a 30 q.li compreso il ritorno a vuoto. Q/Km</i> 1,300 0,12 0,16 <i>b.03 * Escavatore con conducente. ora</i> 0,150 37,00 5,55</p> <p style="text-align: right;"><i>Sommamo le risorse euro</i> 5,71</p> <p style="text-align: right;"><i>Resta manodopera euro</i> 3,86</p> <p>QUANTITA' DELLA STIMA:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc 12'978,10 12,00 155'737,20 50'095,47 32,167</p>					
3 d.01b	<p>Scavo in larga sezione di un metro cubo di terreno compreso tra 2,50m e 4,00m dal piano di campagna, costituito da terreno tipo marna miocenica, con incidenze siltose - argillose, ... gli elaborati grafici di progetto e con tutti gli accorgimenti necessari per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.</p> <p>CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i> 26,00 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -2,36 <i>Spese Generali 14% euro</i> -2,90</p> <p style="text-align: right;"><i>Prezzo Netto euro</i> 20,74</p> <p>RISORSE: NOLI: <i>b.01 * Autocarro di portata utile fino a 30 q.li compreso il ritorno a vuoto. Q/Km</i> 2,000 0,12 0,24 <i>b.03 * Escavatore con conducente. ora</i> 0,450 37,00 16,65</p>					
	A R I P O R T A R E			206'936,04	64'886,25	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			206'936,04	64'886,25	
	<i>Sommano le risorse euro</i>			16,89		
	<i>Resta manodopera euro</i>			3,85		14,808
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO mc	3'369,32	26,00	87'602,32	12'971,88	14,808
4 d.01c	Scavo in larga sezione di un metro cubo di terreno compreso tra 4,00m e 10,00m dal piano di campagna, costituito da terreno tipo marna siltosa grigio - scura abbastanza dura, in tr ... gli elaborati grafici di progetto e con tutti gli accorgimenti necessari per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	<i>Prezzo Voce euro</i>			37,00		
	<i>Utili Impresa 10% euro</i>			-3,36		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-4,13		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			29,51		
	RISORSE:					
	NOLI:					
	<i>b.01 * Autocarro di portata utile fino a 30 q.li compreso il ritorno a vuoto. Q/Km</i>	1,000	0,12	0,12		
	<i>b.03 * Escavatore con conducente. ora</i>	0,030	37,00	1,11		
	<i>b.13 * Nolo martello demolitore idraulico da 500 Kg, a caldo montato su macchina operatrice con conducente, compresi i consumi di carburante. ora</i>	0,820	30,00	24,60		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			25,83		
	<i>Resta manodopera euro</i>			3,68		9,946
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO mc	3'789,66	37,00	140'217,42	13'945,95	9,946
5 d.03	Movimentazione all'interno del cantiere di un metro cubo di terra scavata dai 0,40 ai 10,00 m. Carico, trasporsto e sistemazione in un altro tratto del canale, compresa la sagomatu ... geometriche effettive di progetto senza che vengano riconosciuti aumenti di volumetrie per effetto delle movimentazioni.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	<i>Prezzo Voce euro</i>			4,00		
	<i>Utili Impresa 10% euro</i>			-0,36		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-0,45		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			3,19		
	RISORSE:					
	NOLI:					
	<i>b.01 * Autocarro di portata utile fino a 30 q.li compreso il ritorno a vuoto. Q/Km</i>	1,200	0,12	0,14		
	<i>b.06a * Rullo vibrante, con conducente. ora</i>	0,030	40,00	1,20		
	<i>b.05 * Pala meccanica con conducente. ora</i>	0,010	40,00	0,40		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			1,74		
	<i>Resta manodopera euro</i>			1,45		36,250
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO mc	14'069,05	4,00	56'276,20	20'400,12	36,250
6 d.04	Movimentazione all'interno del cantiere di un metro cubo di terra sciolta scavata. Compreso il carico, il trasporsto e la sistemazione nell'ultimo strato superficiale delle sponde ... geometriche effettive di progetto senza che vengano riconosciuti aumenti di volumetrie per effetto delle movimentazioni.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	<i>Prezzo Voce euro</i>			4,00		
	<i>Utili Impresa 10% euro</i>			-0,36		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-0,45		
	A R I P O R T A R E			491'031,98	112'204,20	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			491'031,98	112'204,20	
	<i>Prezzo Netto euro</i>			3,19		
	RISORSE:					
	NOLI:					
	<i>b.01 * Autocarro di portata utile fino a 30 q.li compreso il ritorno a vuoto. Q/Km</i>	0,700	0,12	0,08		
	<i>b.06a * Rullo vibrante, con conducente. ora</i>	0,030	40,00	1,20		
	<i>b.05 * Pala meccanica con conducente. ora</i>	0,010	40,00	0,40		
	<i>Sommamo le risorse euro</i>			1,68		
	<i>Resta manodopera euro</i>			1,51		37,750
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO mc	5'688,76	4,00	22'755,04	8'590,03	37,750
7 d.05	Oneri per il paleggiamento, il carico, il trasporto e lo scarico presso un'area privata e/o comunale su indicazione della D.L. e comunque entro un raggio massimo di 10 km dall'area ... geometriche effettive di progetto senza che vengano riconosciuti aumenti di volumetrie per effetto delle movimentazioni.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	<i>Prezzo Voce euro</i>			3,00		
	<i>Utali Impresa 10% euro</i>			-0,27		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-0,34		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			2,39		
	RISORSE:					
	NOLI:					
	<i>b.01 * Autocarro di portata utile fino a 30 q.li compreso il ritorno a vuoto. Q/Km</i>	1,000	0,12	0,12		
	<i>b.05 * Pala meccanica con conducente. ora</i>	0,020	40,00	0,80		
	<i>Sommamo le risorse euro</i>			0,92		
	<i>Resta manodopera euro</i>			1,47		49,000
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO mc	6'068,03	3,00	18'204,09	8'920,00	49,000
8 d.06	Realizzazione di un metro quadro di inerbimento con idrosemina a spessore (con MULCH) - Realizzazione di un inerbimento su una superficie piana o inclinata fino al massimo di 50°-60 ... ella successiva stagione favorevole. Compreso ogni altro onere e magistero per rendere il lavoro finito a regola d'arte.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	<i>Prezzo Voce euro</i>			1,50		
	<i>Utali Impresa 10% euro</i>			-0,14		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-0,17		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			1,19		
	RISORSE:					
	NOLI:					
	<i>b.09 * Idrosemnatrice a pressione montata su trattore o autocarro copresi consumi e carburanti su qualsiasi terreno compresi operatore e ogni altro onere. ora</i>	0,010	45,00	0,45		
	MATERIALI:					
	<i>c.18 * Resina collante per miscela idrosemina. kg</i>	0,062	2,00	0,12		
	<i>c.16 * Concime organico. kg</i>	0,150	1,00	0,15		
	<i>c.14 * Sementi per erbe prative (festuca rubra rubra 15%, festuca pratensis 30%, poa pratensis 25%, arrenaterum eliatius 15%, trifolium repens 15%). kg</i>	0,005	5,00	0,03		
	<i>c.19 * Fornitura di Paglia. q</i>	0,005	7,00	0,04		
	<i>Sommamo le risorse euro</i>			0,79		
	<i>Resta manodopera euro</i>			0,40		26,667
	A R I P O R T A R E			531'991,11	129'714,23	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			531'991,11	129'714,23	
9 d.07	QUANTITA' DELLA STIMA: <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p> Realizzazione di un metro lineare di cassonetto stradale, di sezione pari a 3,50m x 0,20m (h). Costituito da uno strato di spessore pari a 10 cm di un mix di sabbia e cemento 32,5 ... lineare di cassonetto di sviluppo longitudinale. Compreso ogni altro onere per rendere l'opera a perfetta regola d'arte.	3'472,00	1,50	5'208,00	1'388,80	26,667
	CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i>			34,00		
	<i>Utili Impresa 10% euro</i>			-3,09		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-3,80		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			27,11		
	RISORSE:					
	NOLI:					
	<i>b.03 * Escavatore con conducente. ora</i>	0,110	37,00	4,07		
	MATERIALI:					
	<i>c.07 * Cemento normale tipo 32,5 N/mmq. q.le</i>	0,700	8,30	5,81		
	<i>c.03 * Sabbia di fiume lavata. mc</i>	0,350	15,50	5,43		
	<i>c.01 * Acqua per impasti. mc</i>	0,010	0,50	0,01		
	<i>c.04a * Fornitura di un metro cubo di CIOTTOLAME - PIETRAMME non gelivo di pezzatura compresa tra 15/20 cm. A piè d'opera. mc</i>	0,530	12,00	6,36		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			21,68		
	<i>Resta manodopera euro</i>			5,43		15,971
10 d.08	QUANTITA' DELLA STIMA: <p style="text-align: right;">SOMMANO ml</p> Fornitura e messa in opera di un metro lineare di TUBO IN CEMENTO ROTOCOMPRESSO, senza bicchiere, a giunzione semplice maschio-femmina, per condotte a sviluppo sub-orizzontale, dat ... la lunghezza effettiva di tubazione posta in opera e per i seguenti diametri interni: diam.int.1000 mm, spessore 50 mm.	194,62	34,00	6'617,08	1'056,79	15,971
	CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i>			104,00		
	<i>Utili Impresa 10% euro</i>			-9,45		
	<i>Spese Generali 14% euro</i>			-11,61		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			82,94		
	RISORSE:					
	NOLI:					
	<i>b.08 * AUTOCARRO RIBALTABILE TRILATERALE DOTATO DI GRUETTA TELESCOPICA, compreso l'impiego di quest'ultima nelle operazioni di carico e scarico e compreso il conducente / manovratore, consumi, manutenzione e assicurazione, della portata utile fino a 8,0 t. ora</i>	0,150	60,00	9,00		
	<i>b.10 * AUTOBOTTE SU AUTOCARRO della portata utile di 8 t con cisterna da litri 6000, compresi conducente, consumi, manutenzione, assicurazione e bollo. ora</i>	0,006	60,00	0,36		
	MATERIALI:					
	<i>c.20 * IMPIEGO DI PICCOLE ATTREZZATURE DI CANTIERE a corpo cad VARIE:</i>	0,090	1,00	0,09		
	<i>d.10 * Fornitura e posa in opera di un metro cubo di calcestruzzo cementizio, con resistenza caratteristica Rck=15 N/mmq, confezionato con dosaggio minimo di q.li 3,5 di cemento tipo R=32,5. Comprese le casseformi per opere a vista, centinature, puntellamenti, vibratura ed ogni altra opera provvisoria occorrente, compreso e compensato ogni onere e magistero occorrente per l'esecuzione all'asciutto o in presenza d'acqua, in fondazioni a qualsiasi profondità ed in elevazione a qualsiasi altezza, per murature rette o sagomate di qualsiasi spessore anche sottile, compreso ogni altro onere e magistero al fine di dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, escluso il solo ferro di armatura. Compresi eventuali oneri per sagomature, smussi di spigoli vivi ecc. A regola d'arte. mc</i>	0,147	45,37	6,67		
	MATERIALI:					
	<i>c.21 * TUBO IN CEMENTO rotocompresso, diam.1000 mm m</i>	1,000	45,00	45,00		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			61,12		
	A R I P O R T A R E			543'816,19	132'159,82	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			543'816,19	132'159,82	
	<i>Resta manodopera euro</i>			21,82		20,981
11 d.09	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO ml Fornitura e messa in opera di MURATURA DI CONTENIMENTO IN PIETRAME naturale di grossa pezzatura, per la realizzazione di muri di sottoscarpa o di controripa, eseguita in elevazione ... la faccia esterna delle murature. Previa campionatura della pietra ad esclusiva approvazione della D.L. A regola d'arte.	23,50	104,00	2'444,00	512,77	20,981
	CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i> <i>Utili Impresa 10% euro</i> <i>Spese Generali 14% euro</i>			160,00 -14,55 -17,86		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			127,59		
	RISORSE: MATERIALI: <i>c.04a * Fornitura di un metro cubo di CIOTTOLAME - PIETRAME non gelivo di pezzatura compresa tra 15/20 cm. A piè d'opera. mc</i> <i>c.01 * Acqua per impasti. mc</i> <i>c.03 * Sabbia di fiume lavata. mc</i> <i>c.07 * Cemento normale tipo 32,5 N/mmq. q.le</i> VARIE: <i>c.90 * Oneri vari a stima. stima</i>	1,250 0,500 0,050 2,000	12,00 0,50 15,50 8,30	15,00 0,25 0,78 16,60		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			34,13		
	<i>Resta manodopera euro</i>			93,46		58,413
12 d.11	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO mc Fornitura e posa in opera di un metro cubo di calcestruzzo cementizio per opere in cemento armato, con resistenza caratteristica Rck=35 N/mmq, confezionato con dosaggio minimo di q ... escluso il solo ferro di armatura. Compresi eventuali oneri per sagomature, smussi di spigoli vivi ecc. A regola d'arte.	38,64	160,00	6'182,40	3'611,29	58,413
	CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i> <i>Utili Impresa 10% euro</i> <i>Spese Generali 14% euro</i>			200,00 -18,18 -22,33		
	<i>Prezzo Netto euro</i>			159,49		
	RISORSE: NOLI: <i>b.02 * Motobetoniera a bicchiere da 1 mc. ora</i> MATERIALI: <i>c.01 * Acqua per impasti. mc</i> <i>c.03 * Sabbia di fiume lavata. mc</i> <i>c.05 * Pietrisco per impasto 1/3 cm. mc</i> <i>c.07 * Cemento normale tipo 32,5 N/mmq. q.le</i> <i>c.11 * Legname abete sottomisura. mc</i> VARIE: <i>c.90 * Oneri vari a stima. stima</i>	0,350 0,180 0,400 0,800 3,500 0,080 21,000	31,00 0,50 15,50 15,50 8,30 248,00 1,00	10,85 0,09 6,20 12,40 29,05 19,84 21,00		
	<i>Sommano le risorse euro</i>			99,43		
	<i>Resta manodopera euro</i>			60,06		30,030
13	QUANTITA' DELLA STIMA: SOMMANO mc Fornitura e messa in opera di rete elettrosaldata costituita da barre di acciaio B450C	18,00	200,00	3'600,00	1'081,08	30,030
	A R I P O R T A R E			556'042,59	137'364,96	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	IMPORTI		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			556'042,59	137'364,96	
d.12a	<p>conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli ... ra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre Ø 12, maglia cm 20x20. A regola d'arte.</p> <p>CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i> 2,00 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -0,18 <i>Spese Generali 14% euro</i> -0,22</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>Prezzo Netto euro</i> 1,60</p> <p>RISORSE: MATERIALI: c.10b * Fornitura di RETE ELETTROSALDATA FeB 44K con filo diam. Ø12 mm, in pannelli standard 400x225, maglia 20x20. kg</p> <p style="text-align: right;">1,000 1,30 1,30</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>Sommano le risorse euro</i> 1,30</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>Resta manodopera euro</i> 0,30</p>	1,000	1,30	1,30		15,000
	<p>QUANTITA' DELLA STIMA:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO kg</p>	1'200,00	2,00	2'400,00	360,00	15,000
14 d.13	<p>Fornitura e posa in opera di un metro cubo di massicciata stradale, costituita da inerti tipo Tout-Venant di granulometria variabile, pezzatura medio-piccola. Compresa la stesa, il ... preso l'impasto, la vibratura ed ogni altro onere e magistero al fine di dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.</p> <p>CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i> 20,00 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -1,82 <i>Spese Generali 14% euro</i> -2,23</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>Prezzo Netto euro</i> 15,95</p> <p>RISORSE: NOLI: b.04 * Rullo compressore pesante 12/20 Tonn., con conducente ora</p> <p style="text-align: right;">0,010 41,30 0,41</p> <p>MATERIALI: c.03 * Sabbia di fiume lavata. mc 0,030 15,50 0,47 c.05 * Pietrisco per impasto 1/3 cm. mc 0,100 15,50 1,55 c.12 * Fornitura di un metro cubo di misto granulometrico Tout-Venant. Compreso il trasporto a piè d'opera. mc 0,900 8,60 7,74</p> <p>VARIE: c.90 * Oneri vari a stima. stima 0,500 1,00 0,50</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>Sommano le risorse euro</i> 10,67</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>Resta manodopera euro</i> 5,28</p>	0,010	41,30	0,41		26,400
	<p>QUANTITA' DELLA STIMA:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc</p>	78,83	20,00	1'576,60	416,22	26,400
15 d.15	<p>Realizzazione di uno scatolare in CLS, con pareti di spessore minimo 30cm, fondo di spessore minimo 30cm, dimensioni interne minime 3,00x3,48h m, copertina realizzata con lastre in ... on incidenza di 160kg/mc di cls. Compreso tutto quanto necessario per rendere l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.</p> <p>CALCOLO MANODOPERA: <i>Prezzo Voce euro</i> 2'270,00 <i>Utili Impresa 10% euro</i> -206,36 <i>Spese Generali 14% euro</i> -253,43</p> <hr/> <p style="text-align: right;"><i>Prezzo Netto euro</i> 1'810,21</p> <p>RISORSE: VARIE: d.17 * Prezzo a corpo per la lavorazione delle casseformi per la messa in opera del</p>			2'270,00	-206,36	-253,43
	A R I P O R T A R E			560'019,19	138'141,18	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Manodopera	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			560'019,19	138'141,18	
	CLS. Compreso tutto quanto necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte. a corpo	1,000		47,22		
	c.90 * Oneri vari a stima. stima	3,000	1,00	3,00		
	MATERIALI:					
	d.11 * Fornitura e posa in opera di un metro cubo di calcestruzzo cementizio per opere in cemento armato, con resistenza caratteristica Rck=35 N/mmq, confezionato con dosaggio minimo di q.li 3,5 di cemento tipo R=32,5. Compresa le casseformi per opere a vista, centinature, puntellamenti, vibratura ed ogni altra opera provvisoria occorrente, compreso e compensato ogni onere e magistero occorrente per l'esecuzione all'asciutto o in presenza d'acqua, in fondazioni a qualsiasi profondità ed in elevazione a qualsiasi altezza, per murature rette o sagomate di qualsiasi spessore anche sottile, compreso ogni altro onere e magistero al fine di dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, escluso il solo ferro di armatura. Compresi eventuali oneri per sagomature, smussi di spigoli vivi ecc. A regola d'arte. mc	4,040	99,43	401,70		
	d.12 * Fornitura e posa in opera di un chilogrammo di ferro omogeneo Fe B 38k ad aderenza migliorata per opere in calcestruzzo cementizio armato, in opera compreso il taglio, la piegatura, la legatura, compreso lo sfrido del materiale ed ogni altro onere e magistero al fine di dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Kg	646,400	0,61	394,30		
	d.14 * Fornitura e posa in opera di pannelli alveolari in C.A.P. autoportanti per impalcati da ponte di 1° categoria, spessore 30+10 cm, della larghezza di m 1,20, peso proprio esclusa soletta 363 kg/mq, realizzati con calcestruzzo RcK 50 e armatura di precompressione in trecce 3x3,00 fptk=180 kg/mq o trefoli da 3/8" in acciaio a basso rilassamento fptk=190 mmq; fornito in opera compresa la sigillatura dei pannelli e la caldana in cls Rck 25 dello spessore di cm 4, comprese eventuali armature aggiuntive e di ripartizione. Calcolato per un sovraccarico totale di 400 kg/mq per luci fino a 5,00 m. A regola d'arte. ml	1,000	436,00	436,00		
	Sommano le risorse euro			1'282,22		
	Resta manodopera euro			527,99		23,259
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO ml	20,45	2'270,00	46'421,50	10'797,40	23,259
16 d.17	Prezzo a metro quadro per la lavorazione delle casseformi per la messa in opera del CLS. Compreso tutto quanto necessario per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte.					
	CALCOLO MANODOPERA:					
	Prezzo Voce euro			65,00		
	Utili Impresa 10% euro			-5,91		
	Spese Generali 14% euro			-7,26		
	Prezzo Netto euro			51,83		
	RISORSE:					
	MATERIALI:					
	c.11 * Legname abete sottomisura. mc	0,190	248,00	47,12		
	VARIE:					
	c.90 * Oneri vari a stima. stima	0,100	1,00	0,10		
	Sommano le risorse euro			47,22		
	Resta manodopera euro			4,61		7,092
	QUANTITA' DELLA STIMA:					
	SOMMANO mq	20,00	65,00	1'300,00	92,20	7,092
17 d.99	Opere varie di non facile determinazione e imprevisti da concordare preliminarmente con la direzione lavori.					
	SOMMANO stima	3'259,31	1,00	3'259,31	0,00	
	Parziale LAVORI A CORPO euro			611'000,00	149'030,78	24,391
	T O T A L E euro			611'000,00	149'030,78	24,391
	A R I P O R T A R E			611'000,00	149'030,78	



COMUNE DI NURAMINIS

TP - SERVIZI INGEGNERIA - STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA



Mariano Mallus

Ai termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo elaborato

TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA s.r.l.
VIA LUIGI BERNARDI n° 7 - 09134 CAGLIARI - TEL: 335/8387523

*P.O.R. SARDEGNA "Obiettivo competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2007 - 2013
D.G.R. n°46/24 del 13/10/2009 - Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e
mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle
opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B.
Lavori: Opere idrauliche a protezione dell'abitato - integrazione finanziamento L.R. n°1/2009
Provvedimento: D.D. S.D.S. n°47574/3659 in data 10/12/2009 - Importo: Euro 1.000.000,00
Ente attuatore: COMUNE DI NURAMINIS*

DATA

SCALA

PROGETTO ESECUTIVO

CANALE DIVERSIVO 2012 - 1°stralcio

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

TAVOLA

R

PROGETTISTA:

DR. ING. MARIANO MALLUS

COLLABORATORI:

ING. ANDREA PABA

ING. ALESSIO ERRIU

ING. CARLA ATTENE

ARCH. GABRIELE DI FELICE

ING. ARIANNA MELIS

Piano di Sicurezza e Coordinamento

(art. 100, all.XV del D.Lgs. 81/08)

Descrizione dell'opera: Realizzazione di un Canale Diversivo - 1° stralcio lavori

Committente: Comune di NURAMINIS

Responsabile dei Lavori: Ing. Tommaso Boscu

Coordinatore per la progettazione: Ing. Mariano MALLUS

Data: 20 agosto 2014

Il Coordinatore per la progettazione


ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA CAGLIARI
Dott. Ing. MARIANO MALLUS
N. 1901

Struttura del documento

- **Dati generali**
 - Premessa
 - Dati identificativi del cantiere
 - Soggetti
 - Descrizione dei lavori e dell'opera
 - Vincoli del sito e del contesto

- **Organizzazione del cantiere**
 - Relazione organizzazione cantiere
 - Fasi di organizzazione - allestimento

- **Prescrizioni sulle fasi lavorative**
 - Fasi di lavorazione
 - Fasi di organizzazione - smantellamento

- **Coordinamento lavori**
 - Diagramma di Gantt
 - Misure di coordinamento per uso comune

- **Stima dei costi della sicurezza**
 - Stima dei costi

- **Allegati**
 - Gestione Emergenza
 - Segnaletica

Premessa

Il presente Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è redatto ai sensi dell'art. 100 , c. 1, del D.Lgs. n. 81/08 in conformità a quanto disposto dall'all XV dello stesso decreto sui contenuti minimi dei piani di sicurezza.

L'obiettivo primario del PSC è stato quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.

Il piano si compone delle seguenti sezioni principali:

- identificazione e descrizione dell'opera
- individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza
- analisi del contesto ed indicazione delle prescrizioni volte a combattere i relativi rischi rilevati;
- organizzazione in sicurezza del cantiere, tramite:
 - relazione sulle prescrizioni organizzative;
 - lay-out di cantiere;
- analisi ed indicazione delle prescrizioni di sicurezza per le fasi lavorative interferenti;
- coordinamento dei lavori, tramite:
 - pianificazione dei lavori (diagramma di GANTT) secondo logiche produttive ed esigenze di sicurezza durante l'articolazione delle fasi lavorative;
 - prescrizioni sul coordinamento dei lavori, riportante le misure che rendono compatibili attività altrimenti incompatibili;
- stima dei costi della sicurezza;
- organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione qualora non sia contrattualmente affidata ad una delle imprese e vi sia una gestione comune delle emergenze
- allegati.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

Dati identificativi cantiere

Committente: Comune di NURAMINIS
Piazza Municipio n°1 - 09024 (CA)
FAX: 0708010061

Direttore dei lavori: Ing. Mariano MALLUS
Via Luigi Bernardi n°7 - 09134 Pirri - CAGLIARI
Telefono: 335/8387523 FAX: 1786055341

Descrizione dell'opera: Realizzazione di un Canale Diversivo - 1° stralcio lavori

Indirizzo cantiere: Località Porcilis e Benatzu Casula

Data presunta inizio lavori: 05/01/2015

**Durata presunta lavori
(gg lavorativi):** 240

Ammontare presunto dei lavori: euro 611.000,00

Numero uomini/giorni: 0

Coordinatori/Responsabili

Coordinatore progettazione: Ing. Mariano MALLUS
Via Luigi Bernardi n°7 - 09134 Pirri - CAGLIARI
Telefono: 335/8387523 FAX: 1786055341

Coordinatore esecuzione: Ing. Mariano MALLUS
Via Luigi Bernardi n°7 - 09134 Pirri - CAGLIARI
Telefono: 335/8387523 FAX: 1786055341

Responsabile dei lavori: Ing. Tommaso Boscu
Piazza Municipio n°1 - 09024 (CA)

Di seguito si riportano con esattezza gli interventi che potranno essere realizzati nel primo stralcio funzionale dei lavori per la realizzazione del canale diversivo, da valle verso monte:

- tratto di circa 642 m che si sviluppa dalla confluenza col Riu Rettore verso monte (dalla sezione 0.5 alla sezione 7) da realizzare con sezione mista, rettangolare in roccia di base 3 m e altezza variabile fino a 4.5 m e ulteriore raccordo in terra di altezza variabile e sponde con scarpa 3 su 2 sino al raggiungimento della quota di campagna, fino a una profondità massima di scavo di circa 8.25 m;
- opera di immissione a becco di flauto del nuovo canale nel riu Rettore con scatolare in C.C.A. di dimensioni interne (bxh) 3.00x3.48 m per l'attraversamento della strada che si sviluppa parallelamente alla sponda destra del Riu Rettore;
- tratto di circa 630 m (dalla sezione 7 alla sezione 13) da realizzare in terra con sezione trapezia di base 3 m con sponde 3/2 e altezza variabile, rilevati arginali in destra e sinistra idraulica e i corrispondenti canali colatori in terra;
- realizzazione di due guadi (indicati in planimetria con le lettere B e C) che per evitare fenomeni di esondazione rispettano in sommità le stesse quote dei rilevati arginali in quei tratti, così come indicato negli elaborati grafici a corredo della presente.

Analisi del sito e del contesto

Opere di sottosuolo presenti

Rete d'acqua: E' presente una condotta idrica.

RELAZIONE ORGANIZZAZIONE CANTIERE

BARACCAMENTI - BARACCHE DI CANTIERE

Il cantiere dovrà essere dotato di locali per i servizi igienico assistenziali di cantiere dimensionati in modo da risultare consoni al numero medio di operatori presumibilmente presenti in cantiere (vedi lay-out di cantiere) con caratteristiche rispondenti all'allegato XIII del D.Lgs. 81/08.

Nei cantieri dove più di 30 dipendenti rimangono durante gli intervalli di lavoro per i pasti o nei cantieri in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi ed insalubri devono essere costituiti uno o più ambienti destinati ad uso mensa, muniti di sedili e tavoli.

Per i lavori in aperta campagna, lontano dalle abitazioni, quando i lavoratori debbono pernottare sul luogo di lavoro e la durata del lavoro superi i 15 giorni nella stagione fredda ed i 30 giorni nelle altre stagioni, si deve provvedere all'allestimento di locali dormitorio. La superficie dei dormitori non può essere inferiore a 3,50 mq per persona. A ciascun lavoratore deve essere assegnato un posto letto convenientemente arredato (sono vietati i letti a castello).

Nel calcolo dimensionale di detti locali si dovranno utilizzare i parametri che normalmente sono adoperati per i servizi nei luoghi di lavoro permanenti. (vedi lay-out di cantiere).

In ogni caso in cantiere si dovrà garantire:

- un numero sufficiente di gabinetti, in ogni caso non inferiore a 1 ogni 30 lavoratori occupati per turno (nei lavori in sotterraneo 1 ogni 20 lavoratori), separati (eventualmente) per sesso o garantendo un'utilizzazione separata degli stessi;
- un numero sufficiente di lavabi;
- deve essere garantita acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi, in ogni caso almeno 1 ogni 5 lavoratori;
- spogliatoi, distinti (eventualmente) per sesso;
- locali riposo, conservazione e consumazione pasti, fornito di sedili, tavoli, scaldavivande e lava recipienti;
- un numero sufficiente di docce (obbligatorie nei casi in cui i lavoratori sono esposti a sostanze particolarmente insudicianti o lavorano in ambienti molto polverosi od insalubri) dotate di acqua calda e fredda, provviste di mezzi detersivi e per asciugarsi, distinte (eventualmente) per sesso (nei lavori in sotterraneo, quando si occupano oltre 100 lavoratori, devono essere installate docce in numero di almeno 1 ogni 25 lavoratori).

Nel caso i locali per le docce, i lavandini e gli spogliatoi del cantiere siano separati, questi locali devono facilmente comunicare tra loro.

I servizi igienico assistenziali, i locali mensa, ed i dormitori devono essere costituiti entro unità logistiche (box prefabbricati o baracche allestite in cantiere), sollevati da terra, chiuse, ben protette dalle intemperie (impermeabilizzate e coibentate), areate, illuminate naturalmente ed artificialmente, riscaldate nella stagione fredda, convenientemente arredati, dotate di collegamento alle reti di distribuzione dell'energia elettrica, di adduzione dell'acqua direttamente da acquedotto o da altra fonte e di smaltimento della fognatura o, in alternativa, di proprio sistema di raccolta e depurazione delle acque nere. In vicinanza dei dormitori, opportunamente collegati con essi, devono essere localizzati i servizi igienico assistenziali.

I locali destinati ai servizi igienico assistenziali, a mensa ed a dormitori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia.

PREPARAZIONE DEL SITO - TAGLIO PIANTE

Prima di iniziare i lavori:

- predisporre intorno alle zone oggetto dell'intervento, adeguatamente collocati, appositi cartelli indicatori di pericolo ed eventuali sbarramenti; se necessario l'Impresa esecutrice deve richiedere alle competenti autorità l'emanazione di speciali provvedimenti per disciplinare il transito nelle zone da bonificare e nelle loro adiacenze. Tali provvedimenti saranno applicati scrupolosamente e diligentemente, in modo da consentire e garantire l'esecuzione in forma razionale dei lavori di bonifica.
- mettere a disposizione dei lavoratori recipienti termici per il trasporto dell'acqua potabile e di un mezzo di trasporto in grado di consentire il riparo in caso di avverse condizioni meteorologiche;
- rendere sempre disponibile la cassetta di medicazione contenente i presidi chirurgici previsti dalle norme nonché un set di siero antiviperica.

Taglio della vegetazione:

- tutte le macchine usate per il taglio saranno dotate di cabina con impianto di ventilazione munito di adeguati filtri antipolvere ed insonorizzata;
- nel taglio della vegetazione che dovesse avvenire con "uso di attrezzi manuali o utensili a motore - in prossimità dei fossi o delle strade dove le macchine agricole hanno difficoltà ad operare o nelle zone arbustive ed incolte - i lavoratori devono essere muniti di mascherine munite di filtri, cuffie o tappi auricolari, stivali ad allacciatura alte e con calzoni di materiale tessile resistente al taglio, contro la proiezione di sassi, polvere o schede sugli occhi mediante occhiali o visiere antiurto (in plexiglas);
- i lavoratori devono essere adeguatamente formati ed addestrati sull'uso delle attrezzature ed utensili manuali, sulla base delle istruzioni fornite dal fabbricante in materia di prevenzione dei rischi, nonché sull'uso dei DPI messi a loro disposizione;
- guidare tramite funi la caduta degli alberi;
- avvisare preventivamente tutti i presenti perché si portino fuori dall'area di caduta degli alberi;
- assicurarsi che nell'area di caduta non vi siano opere che potrebbero restare danneggiate (linee elettriche, strade, ecc.);
- assicurarsi che i rami tagliati non cadano addosso ai compagni di lavoro;
- assicurarsi che i pezzi accatastati durante il sollevamento non cadano sull'area di lavoro;
- "battere" tutta l'area di lavoro per accertarsi della presenza di vipere;
- usare guanti, scarpe di sicurezza, occhiali, visiera, cuffia o tappi antirumore, elmetto protettivo.

RECINZIONE - RECINZIONE MOBILE (TRANSENNE, NASTRO SEGNALETICO)

L'area interessata dai lavori dovrà essere completamente delimitata o delimitata con il progredire dei lavori, allo scopo di garantire il divieto di accesso ai non addetti ai lavori.

La recinzione dovrà essere costituita, salvo diverso avviso del regolamento edilizio comunale, da barriere prefabbricate o con paletti e nastro bianco/rosso di segnalazione.

Per quanto concerne il dimensionamento, la tipologia e il numero degli accessi, con eventuale separazione tra accesso pedonale e veicolare, si rimanda alla lettura del lay-out di cantiere.

In ogni caso, per l'accesso unico di cantiere si dovrà realizzare un passo di larghezza che superi di almeno 1,40 metri il massimo limite di sagoma dei veicoli in transito, segnalando opportunamente il possibile transito dei pedoni.

Sugli accessi devono essere esposti i cartelli di divieto, pericolo e prescrizioni, in conformità al titolo IV del D.Lgs. n. 81/08 e il cartello d'identificazione di cantiere, conforme alla circolare del ministero dei lavori pubblici n. 1729/ul 01/06/1990.

Se il cantiere interessa la sede stradale, durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, si dovrà provvedere a munire la barriera di testata di idonei apparati di colore rosso a luce fissa.

Il segnale "lavori" deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa.

Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli).

I margini longitudinali della zona lavori possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa.

Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

Per la protezione dei pedoni, se non esiste un marciapiede o questo sarà occupato dal cantiere, si provvederà a delimitare (vedi lay-out di cantiere) un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1,00 metro.

Detto marciapiede potrà essere costituito da marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata oppure da un striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata.

Se il cantiere o i suoi depositi determina (vedi lay-out di cantiere) un restringimento della carreggiata si provvederà ad apporre il segnale di pericolo temporaneo di strettoia.

Se la larghezza della strettoia è inferiore a 5,60 metri occorre istituire il transito a senso unico alternato, regolamentato a vista (con segnale dare precedenza nel senso unico alternato), da manovrieri (muniti di apposita paletta o bandiera di colore arancio fluorescente) o a mezzo semafori, in accordo con le autorità preposte (comune, provincia, ANAS).

VIABILITÀ - VIABILITÀ ORDINARIA

Durante l'esecuzione dei lavori deve essere garantita in cantiere la corretta e sicura viabilità delle persone e dei veicoli, evitando possibili interferenze tra pedoni e mezzi, ingorghi sui percorsi stradali e di aree di lavoro e ostacoli vari da compromettere l'efficacia delle vie ed uscite d'emergenza.

La viabilità di cantiere deve rispondere a requisiti di solidità e stabilità, ed avere dimensioni ed andamento tali da non costituire pericolo ai lavoratori operanti nelle vicinanze ed in ogni caso dovranno rispondere al punto 1 dell'allegato XVIII del D.Lgs. 81/08.

La superficie deve essere sufficientemente solida in relazione al peso dei mezzi a pieno carico che vi devono transitare. Per evitare cedimenti del fondo stradale, le vie di circolazione dei mezzi devono correre a sufficiente distanza dagli scavi. In caso contrario, quando non è possibile fare altrimenti, si dovrà provvedere al consolidamento delle pareti degli scavi.

I dislivelli nelle vie di circolazione devono essere raccordati con opportune rampe inclinate, se destinate anche ai pedoni, di pendenza inferiore all'8%.

Le vie di circolazione interne al cantiere, quando possono costituire pericolo per i pedoni, devono essere opportunamente delimitate e comunque segnalate.

Il traffico dovrà essere regolamentato, limitando la velocità massima di circolazione a non più di 30 km/h.

Nelle vie di circolazione si devono garantire buone condizioni di visibilità (non inferiore a 50 lux), eventualmente si provvederà a garantire il livello minimo di illuminamento facendo ricorso all'illuminazione artificiale.

Le rampe di accesso agli scavi di splateamento o sbancamento devono avere carreggiata solida, atte a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, adeguata pendenza in relazione alle possibilità dei mezzi stessi.

La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco non inferiore a 70 centimetri oltre la larghezza d'ingombro del veicolo. Nei tratti lunghi, con franco limitato ad un solo lato, devono avere piazzole o nicchie di rifugio, lungo il lato privo di franco, ad intervalli non superiore a 20 metri l'una dall'altra.

I viottoli e le scale con gradini ricavate nel terreno devono essere muniti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto, quando il dislivello è superiore a metri 2,00; le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute con tavole e robusti paletti.

Nelle vie d'accesso e nei luoghi pericolosi non proteggibili devono essere obbligatoriamente apposte le opportune segnalazioni ed evitate con idonee disposizioni la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

La zona superiore del fronte d'attacco degli scavi deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili con il progredire dello scavo.

Le andatoie e le passerelle devono avere larghezza minima non inferiore a 60 cm, se destinate al solo passaggio dei lavoratori, non inferiore a 120 cm, se destinate anche al trasporto dei materiali. La pendenza non deve essere superiore al 50%. La lunghezza deve essere interrotta da pianerottoli di riposo, posti ad intervalli opportuni.

Le andatoie devono avere il piano di calpestio fornito di listelli trasversali fissati sulle tavole di basa, a distanza non maggiore a quella del passo di un uomo carico.

Le andatoie e le passerelle devono essere munite verso il vuoto di normali parapetti e tavola fermapiede.

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, sale aeree e altri luoghi simili e/o con pericoli di caduta gravi devono essere obbligatoriamente impedito.

GESTIONE EMERGENZE

GESTIONE EMERGENZA

Nel lay-out di cantiere è indicato il "luogo sicuro" che dovrà essere raggiunto nel caso in cui nel cantiere si verifichi un'emergenza.

Per emergenza si intende un evento nocivo che colpisce un gruppo (una squadra di operai per esempio), una collettività (l'intero cantiere).

Esempi di emergenze sono gli eventi legati agli incendi, le esplosioni, gli allagamenti, gli spargimenti di sostanze liquide pericolose, i franamenti e smottamenti.

Il percorso che conduce, dall'esterno e all'interno del cantiere, al "luogo sicuro" deve essere mantenuto sgombro e fruibile dalle persone e i mezzi di soccorso in ogni circostanza.

È obbligo del datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori (l'Appaltatore) provvedere a designare uno o più soggetti, opportunamente formati, incaricati di gestire le emergenze.

Il datore di lavoro deve inoltre provvedere a:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici d'emergenza;
- informare i lavoratori circa le misure predisposte e le misure da adottare in caso d'emergenza;
- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro in caso d'emergenza;
- stabilire le procedure d'emergenza da adottare nel cantiere.

Pur non essendo obbligatoria per legge la redazione del piano di emergenza per i cantieri temporanei o mobili, si fornisce a titolo esemplificativo, una procedura che potrà essere adottata in cantiere nel caso in cui si verifichi un'emergenza:

1. dare l'allarme (all'interno del cantiere e allertare i Vigili del Fuoco)
2. verificare cosa sta accadendo
3. tentare un primo intervento (sulla base della formazione ricevuta)
4. mettersi in salvo (raggiungimento del "luogo sicuro")
5. effettuare una ricognizione dei presenti
6. avvisare i Vigili del Fuoco
7. attendere i Vigili del Fuoco e informarli sull'accaduto

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve designare, prima dell'inizio dei lavori, uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, ai sensi dell'art.18 comma 1 lett. b del D.Lgs. 81/08 o se stesso, salvo nei casi previsti dall'art. 31, comma 6 del decreto medesimo. I lavoratori designati devono frequentare un corso di formazione, di durata di 6 ore (durata 4 ore, di cui 2 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di livello di rischio basso, di 8 ore (durata 8 ore, di cui 3 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende con rischio di livello medio, di 16 ore (durata 16 ore, di cui 4 ore di esercitazioni pratiche) per le aziende di rischio di livello alto.

	Livello alto	Livello medio	Livello basso
Cantieri temporanei o mobili			
Cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi	X		
Cantieri temporanei o mobili ove si detengono ed impiegano sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto		X	
Altri cantieri temporanei o mobili			X

Gli addetti al primo soccorso, ai sensi dell'art. 3 del DM n. 388/2003, designati ai sensi dell'art.18 comma 1 lett. b del D.Lgs. 81/08, devono essere formati da specifico corso di formazione, della durata di 14 ore per le aziende appartenenti al gruppo A, di 12 ore per le aziende appartenenti ai gruppi B e C, salvo gli addetti già formati alla data di entrata in vigore del DM n. 388/2003.

	Gruppo A	Gruppo B	Gruppo C
Cantieri temporanei o mobili			
Lavori in sotterraneo	X		
Lavori con tre o più lavoratori non rientranti nel gruppo A		X	
Lavori con meno di tre lavoratori non rientranti nel gruppo A			X

NUMERI UTILI

Numeri utili

(Tabella da completare a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori)

SERVIZIO/SOGGETTO	TELEFONO
Polizia	113
Carabinieri	112
Comando dei Vigili Urbani	
Comando provinciale dei Vigili del Fuoco	115
Pronto soccorso ambulanza	118
Guardia medica	
ASL territorialmente competente	
ISPESL territorialmente competente	
Direzione provinciale del Lavoro territorialmente competente	
INAIL territorialmente competente	
Acquedotto (segnalazione guasti)	
Elettricità (segnalazione guasti)	
Gas (segnalazione guasti)	
Direttore dei lavori	
Coordinatore per l'esecuzione	
Responsabile della sicurezza cantiere (se previsto)	
Responsabile del servizio di prevenzione (appaltatore)	

PACCHETTO DI MEDICAZIONE

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a costituire in cantiere, nel luogo indicato nel lay-out di cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione il cui contenuto è indicato allegato 2 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.

Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini , a designare un soggetto, opportunamente formato (art. 3, D.M. 15 luglio 2003, n. 388), avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

ATTREZZATURE ED IMPIANTI DI CANTIERE

PER L'ALLESTIMENTO

BARACCHE DI CANTIERE

FORMAZIONE DI BASAMENTO PER BARACCHE CANTIERE

TAGLIO PIANTE

RECINZIONE MOBILE (TRANSENNE, NASTRO SEGNALETICO)

TRACCIAMENTI DEL CANTIERE

VIABILITÀ ORDINARIA

Nome	baracche di cantiere Categoria: Baraccamenti
Descrizione allestimento	Montaggio di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.
Attrezzature	Macchine per il trasporto/autocarro Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Macchine per sollevamento materiali/autogrù Utensili manuali/utensili d'uso corrente
Opere provvisorie	Servizio/ponti su ruote Servizio/scale a mano Servizio/scale doppie
Altri	organizzazione cantiere -allestimento-/montaggio baracche di cantiere
Rif. legislativi	D.Lgs. 81/2008 D.P.R. 320/56 D.P.R. 459/96
Valutazione rumore	Autista autocarro 77,6 dB(A) Addetto autogrù 84,0 dB(A) Generico 77,6 dB(A)
<u>Segnaletica</u>	
Prescrizione	<p>Nome: protezione dei piedi Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione del cranio Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p>

Nome	formazione di basamento per baracche cantiere Categoria: Baraccamenti
Descrizione allestimento	Formazione di basamento in calcestruzzo per le baracche di cantiere.
Attrezzature	Macchine diverse/sega circolare Macchine per calcestruzzi e malte/autobetoniera Macchine per calcestruzzi e malte/betoniera a bicchiere Macchine per il trasporto/autocarro Utensili a motore/motosega Utensili manuali/utensili d'uso corrente
Altri	organizzazione cantiere -allestimento-/formazione di basamento per baracche cantiere
Rif. legislativi	D.Lgs. 285/92 e s.m.i. Nuovo Codice della strada D.Lgs. 81/2008 D.P.R. 459/96 Norme CEI
Valutazione rumore	Autista autocarro 77,6 dB(A) Addetto autobetoniera 76,1 dB(A) Addetto betoniera a bicchiere 80,5 dB(A) Addetto sega circolare 95,0 dB(A) Addetto motosega 91,8 dB(A) Generico 78,0 dB(A)
<u>Segnaletica</u>	
Prescrizione	<p>Nome: protezione dei piedi Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione del cranio Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p>

Nome	taglio piante Categoria: Preparazione del sito
Descrizione allestimento	Gestione cantiere - coordinamento e supervisione Attività contemplate: In ordine temporale questa fase prevede la seguente successione di operazioni: - abbattimento alberi; - potatura e sfondatura dei tronchi degli alberi; - depezzatura dei tronchi; - accatastamento della ramaglia; - carico del legname.
Attrezzature	Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Utensili a motore/motosega Utensili manuali/utensili d'uso corrente
Altri	Organizzazione cantiere -allestimento-/taglio di piante
Rif. legislativi	D.Lgs. 81/2008 D.P.R. 459/96
Adempimenti	UTENSILI D'USO COMUNE Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.
Valutazione rumore	Generico 77,6 dB(A) Addetto motosega 91,8 dB(A) Autista autocarro 77,6 dB(A)
<u>Segnaletica</u>	
Prescrizione	<p>Nome: protezione degli occhi Posizione: Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).</p> <p>Nome: protezione dei piedi Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).</p> <p>Nome: protezione del cranio Posizione: Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.</p>

Nome	recinzione mobile (transenne, nastro segnaletico) Categoria: Recinzione
Descrizione allestimento	Recinzione mobile di cantiere eseguita transenne, paletti su basi in cemento o plastica, nastro segnalatore di colore rosso/bianco.
Attrezzature	Macchine per il trasporto/autocarro
Altri	organizzazione cantiere -allestimento-/recinzione mobile (transenne, nastro segnaletico)
Rif. legislativi	D.Lgs. 285/92 D.Lgs. 81/2008 D.M. 09/06/95 D.P.R. 459/96 D.P.R. 495/92 Regolamento edilizio comunale
Valutazione rumore	Autista autocarro 77,6 dB(A) Generico 77,6 db(A)
<u>Segnaletica</u>	
Prescrizione	<p>Nome: indumenti protettivi Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione dei piedi Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle vie respiratorie Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p>

	<p>Nome tracciamenti del cantiere Categoria: Recinzione</p>
<p>Descrizione allestimento</p>	<p>Delimitazione del tracciato di cantiere con picchetti e modine.</p>
<p>Attrezzature</p>	<p>Macchine per il trasporto/autocarro Utensili manuali/pala, mazza, piccone, badile, rastrello Utensili manuali/utensili d'uso corrente</p>
<p>Opere provvisionali</p>	<p>Servizio/scale a mano</p>
<p>Altri</p>	<p>organizzazione cantiere -allestimento-/tracciamenti del cantiere</p>
<p>Rif. legislativi</p>	<p>D.Lgs. 81/2008 D.P.R. 459/96</p>
<p>Valutazione rumore</p>	<p>Autista autocarro 77,6 dB(A) Generico 86,5 db(A) Generico 77,6 db(A)</p>
<p><u>Segnaletica</u></p>	<p>Prescrizione</p> <p>Nome: indumenti protettivi Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione dei piedi Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione del cranio Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p>

Nome	viabilità ordinaria Categoria: Viabilità
Descrizione allestimento	Prescrizioni sulla viabilità.

SCHEDE FASI LAVORATIVE

INDICE DELLE FASI

PROSCIUGAMENTO DI ACQUA DI FALDA

RILEVATO A MACCHINA

SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA A MACCHINA

SCAVI DI SBANCAMENTO A MACCHINA

TRACCIAMENTI

PARETI CONTRO TERRA IN CLS ARMATO

FASI DI ORGANIZZAZIONE - SMANTELLAMENTO

Nome	prosciugamento di acqua di falda Categoria: Scavi e rinterrati
Descrizione	Prosciugamento di acqua di falda con l'uso di motopompe e/o elettropompe.
Attrezzature	Utensili a motore/motopompa Utensili manuali/utensili d'uso corrente
Altri	Movimenti di terra/prosciugamento di acqua di falda
Rif. legislativi	D.Lgs. 81/2008 Allegato IV D.Lgs. 81/2008 Titolo III D.Lgs. 81/2008 Titolo IV D.Lgs. 81/2008 Titolo V D.P.R. 459/96
Valutazione rumore	Generico 82,7 dB(A)
<u>Segnaletica</u>	
Avvertimento	Nome: pericolo di caduta Posizione: Nella zona di scavo.
Prescrizione	Nome: protezione dei piedi Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.
	Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.
	Nome: protezione delle vie respiratorie Posizione: Nei pressi dell'area di influenza della motopompa.

Nome	rilevato a macchina Categoria: Scavi e rinterrì				
Descrizione	Formazione di rilevati eseguiti con mezzi meccanici.				
Produzione	Totale operai*	Operai specializzati	Operai qualificati	Operai comuni	Altri
	3	0	0	0	2

* Compreso il caposquadra

Attrezzature Macchine movimento di terra/pala caricatrice cingolata o gommata
Macchine per il trasporto/autocarro
Macchine per spandimento e compattazione/rullo compattatore
Utensili manuali/pala, mazza, piccone, badile, rastrello

Altri Movimenti di terra/rilevato a macchina

Rif. legislativi D.Lgs. 81/2008
D.M. 20/11/68
D.M. 28/11/87, n.593
D.P.R. 459/96
D.P.R. 495/92

Adempimenti Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.

Valutazione rumore Generico 82,7 dB(A)
Operatore pala 89,7 dB(A)
Operatore rullo 99,8 dB(A)
generico 86,5 db(A)
generico 77,6 db(A)
Autista autocarro 77,6 dB(A)

Segnaletica

Divieto Nome: vietato passare nell'area dell'escavatore
Posizione: Nell'area di azione dell'escavatore.

Prescrizione Nome: protezione dei piedi
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome	scavi a sezione obbligata a macchina Categoria: Scavi e rinterri				
Descrizione	Scavo eseguito a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.				
Produzione	Totale operai*	Operai specializzati	Operai qualificati	Operai comuni	Altri
	4	0	1	0	2
	* Compreso il caposquadra				
Attrezzature	Macchine movimento di terra/escavatore idraulico Macchine movimento di terra/pala caricatrice cingolata o gommata Macchine per il trasporto/autocarro				
Opere provvisionali	Sicurezza/sbatacchiatura scavi in legname				
Altri	Movimenti di terra/scavi a sezione ristretta con mezzi				
Rif. legislativi	D.Lgs. 81/2008 D.M. 20/11/68 D.M. 28/11/87, n.593 D.P.R. 459/96 D.P.R. 495/92				
Adempimenti	Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.				
Valutazione rumore	Generico 82,7 dB(A) Operatore escavatore 88,1 dB(A) Operatore pala 89,7 dB(A) Autista autocarro 77,6 dB(A)				
<u>Segnaletica</u>					
Divieto	Nome: vietato avvicinarsi agli scavi Posizione: Nei pressi degli scavi. Nome: vietato passare nell'area dell'escavatore Posizione: Nell'area di azione dell'escavatore.				
Prescrizione	Nome: protezione dei piedi Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento. Nome: protezione del cranio Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento. Nome: protezione delle mani				

Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome	scavi di sbancamento a macchina Categoria: Scavi e rinterri				
Descrizione	Scavi di sbancamento eseguiti a macchina.				
Produzione	Totale operai*	Operai specializzati	Operai qualificati	Operai comuni	Altri
	4	0	0	1	2
	* Compreso il caposquadra				
Attrezzature	Macchine movimento di terra/escavatore idraulico Macchine movimento di terra/pala caricatrice cingolata o gommata Macchine per il trasporto/autocarro				
Opere provvisoriale	Sicurezza/sbatacchiatura scavi in legname				
Altri	Movimenti di terra/scavi di sbancamento				
Rif. legislativi	D.Lgs. 81/2008 D.M. 20/11/68 D.M. 28/11/87, n.593 D.P.R. 495/92				
Adempimenti	Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE.				
Valutazione rumore	Generico 82,7 dB(A) Operatore escavatore 88,1 dB(A) Operatore pala 89,7 dB(A) Autista autocarro 77,6 dB(A)				
<u>Segnaletica</u>					
Divieto	Nome: vietato avvicinarsi agli scavi Posizione: Nei pressi degli scavi. Nome: vietato passare nell'area dell'escavatore Posizione: Nell'area di azione dell'escavatore.				
Prescrizione	Nome: protezione dei piedi Posizione: Nei pressi degli scavi. Nome: protezione del cranio Posizione: Nei pressi degli scavi. Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi degli scavi.				

Nome	tracciamenti Categoria: Scavi e rinterri
Descrizione	Posizionamento per infissione nel terreno di picchetti di ferro o di legno e di cavalletti di legno per l'individuazione in sito dei vertici della pianta dell'opera da realizzare secondo le previsioni di progetto.
Attrezzature	Macchine per il trasporto/autocarro Utensili manuali/pala, mazza, piccone, badile, rastrello Utensili manuali/utensili d'uso corrente
Opere provvisoriale	Servizio/scale a mano
Altri	movimenti di terra/tracciamenti
Rif. legislativi	D.Lgs. 81/2008 D.P.R. 459/96
Valutazione rumore	Generico 86,5 db(A) Autista autocarro 77,6 dB(A)
<u>Segnaletica</u>	
Prescrizione	Nome: protezione dei piedi Posizione: Nei pressi del lavoro. Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi del lavoro.

Nome	pareti contro terra in cls armato Categoria: Strutture controterra
Descrizione	Realizzazione di muro controterra in conglomerato cementizio armato.
Attrezzature	Macchine diverse/sega circolare Macchine per calcestruzzi e malte/autobetoniera Macchine per calcestruzzi e malte/autopompa Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Utensili manuali/utensili d'uso corrente
Sostanze	Pitture per casseformi/oli minerali
Opere provvisionali	Servizio/ponteggio metallico fisso Servizio/scale a mano
Altri	strutture controterra/pareti controterra in calcestruzzo armato
Rif. legislativi	Circolare Ministero del Lavoro 13/82 D.Lgs. 359/99 D.Lgs. 81/2008 D.P.R. 459/96 D.P.R. 495/92 Norme CEI
Adempimenti	OLI MINERALI Consultare preventivamente la scheda tecnica del prodotto.
Valutazione rumore	Generico 78,0 dB(A) Autista autocarro 77,6 dB(A) Addetto sega circolare 95,0 dB(A) Addetto autobetoniera 76,1 dB(A) Addetto autopompa 85,3 dB(A)
<u>Segnaletica</u>	
Avvertimento	Nome: caduta materiali dall'alto Posizione: In prossimità del muro in costruzione.
Prescrizione	Nome: cintura di sicurezza Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento, se del caso. Nome: protezione degli occhi Posizione: Nei pressi della sega circolare. Nome: protezione dei piedi Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. In prossimità del muro in costruzione.

Nome: protezione del cranio

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.
In prossimità del muro in costruzione.

Nome: protezione delle mani

Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.
In prossimità del muro in costruzione.

	<p>Nome baracche di cantiere Categoria: Baraccamenti</p>
<p>Descrizione smantellamento</p>	<p>Smontaggio ed allontanamento di baracche da assemblare in cantiere o monoblocco.</p>
	<p>Attrezzature Macchine per il trasporto/autocarro Macchine per il trasporto/autocarro con braccio gru Macchine per sollevamento materiali/autogrù Utensili manuali/utensili d'uso corrente</p>
<p>Opere provvisori</p>	<p>Servizio/ponti su ruote Servizio/scale a mano Servizio/scale doppie</p>
	<p>Altri organizzazione cantiere -smantellamento-/smontaggio baracche di cantiere</p>
<p>Rif. legislativi</p>	<p>D.Lgs. 81/2008 D.P.R. 459/96</p>
<p>Valutazione rumore</p>	<p>Autista autocarro 77,6 dB(A) Addetto autogrù 84,0 dB(A) Generico 77,6 dB(A)</p>
<p><u>Segnaletica</u></p>	
	<p>Prescrizione Nome: protezione dei piedi Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione del cranio Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p>

Segnaletica

Nome formazione di basamento per baracche cantiere
Categoria: Baraccamenti

Prescrizione Nome: protezione dei piedi
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione del cranio
Posizione: Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.
Nei pressi dell'area d'intervento.

Nome: protezione delle mani
Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.

	<p>Nome recinzione mobile (transenne, nastro segnaletico) Categoria: Recinzione</p>
<p>Descrizione smantellamento</p>	<p>Rimozione ed allontanamento degli elementi di recinzione provvisoria di cantiere, ritiro segnaletica e pulizia finale.</p>
	<p>Attrezzature Macchine per il trasporto/autocarro Utensili manuali/utensili d'uso corrente</p>
	<p>Altri organizzazione cantiere -smantellamento-/smantellamento recinzioni e pulizia finale</p>
	<p>Rif. legislativi D.Lgs. 81/2008 D.P.R. 459/96</p>
<p>Valutazione rumore</p>	<p>Autista autocarro 77,6 dB(A) Generico 77,6 db(A)</p>
<p><u>Segnaletica</u></p>	
	<p>Prescrizione Nome: indumenti protettivi Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione dei piedi Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle mani Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p> <p>Nome: protezione delle vie respiratorie Posizione: Nei pressi dell'area d'intervento.</p>

Elenco dei presidi di sicurezza d'uso comune e relative misure di coordinamento

Ai sensi dell'articolo 4 comma 4 del DPR 222/2003, si fornisce l'elenco degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui si prevede l'uso comune in cantiere e le relative prescrizioni.

formazione di basamento per baracche cantiere

recinzione mobile (transenne, nastro segnaletico)

taglio piante

tracciamenti del cantiere

viabilità ordinaria

ponteggio metallico fisso

ponti su ruote

sbatacchiatura scavi in legname

scale a mano

scale doppie

autocarro

autocarro con braccio gru

autogrù

escavatore idraulico

motosega

pala caricatrice cingolata o gommata

pala, mazza, piccone, badile, rastrello

utensili d'uso corrente

ANALISI DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Misure di prevenzione	euro	6.000,00
DPI	euro	4.000,00
DPC	euro	2.000,00
Altri	euro	0,00
TOTALE	euro	12.000,00

GESTIONE EMERGENZA

Premessa

Qualora non venga disposto diversamente dal contratto di affidamento dei lavori, la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza (art. 1, comma 1, lett. b) D. Lgs. n. 81/08).

Le misure da attuare sono riportate di seguito.

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro:

- Adottano le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa (art. 18, comma 1, lett. h) D. Lgs. n. 81/08);
- informano il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione (art. 18, comma 1, lett. i) D. Lgs. n. 81/08);
- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (art. 43, comma 1, lett. a) D. Lgs. n. 81/08);
- informano tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare;
- programmano gli interventi, prendono i provvedimenti e danno istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro;
- adottano i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili

Obiettivi del Piano di emergenza

Il piano d'emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, e nei casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio.

In particolare, prescrive:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti;
- c) le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso pubblico;
- d) gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di eventuale infortunio.

Presidi antincendio Previsti

I presidi antincendio previsti in cantiere sono:

- estintori portatili
 - a schiuma (luogo d'installazione)
 - ad anidride carbonica (luogo d'installazione)
 - a polvere (luogo d'installazione)
- gruppo elettrogeno
- illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza
- altro (specificare)

Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio

Nel caso in cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- valutare l'entità dell'incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- applicare le procedure di evacuazione.

Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- non perdere la calma;
- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacoli il passaggio di altri lavoratori;
- percorrere la via d' esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell' incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
- raggiungere il luogo sicuro situato ed attendere l' arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all' emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
- valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
- accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
- servirsi dell' estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
- attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri Centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
- raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell' elenco dei presenti al lavoro;
- attendere l' arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici

All' interno del cantiere sarà disponibile un telefono per chiamate esterne.

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (vigili del fuoco per l' incendio, Prefettura per altra calamità, croce rossa o altro per richiesta ambulanza) tra quelli indicati nell' elenco sottostante. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l' interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

Numeri esterni da comporre per la richiesta d' intervento dei servizi pubblici sono i seguenti:

Prefettura

Vigili del Fuoco 115

Unita di pronto soccorso (ospedale) 118

Croce Rossa

Soccorso pubblico d' emergenza (polizia) 113

Altri

Copia dell' elenco e delle relative procedure sopra riportate deve essere consegnata ad ogni lavoratore.

Verifiche e Manutenzioni

Il personale addetto all' emergenza deve effettuare i seguenti controlli periodici:

CONTROLLI	PERIODICITÀ
Fruibilità dei percorsi d' esodo (assenza di ostacoli)	settimanale
Funzionamento illuminazione d' emergenza e segnaletica di sicurezza	settimanale
Verifica estintori:	
<ul style="list-style-type: none"> • presenza • accessibilità • istruzioni d' uso ben visibili • sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso • indicatore di pressione indichi la corretta pressione • cartellino di controllo periodico sia in sede e correttamente compilato • estintore privo di segni evidenti di deterioramento 	
Verifica di funzionamento gruppo elettrogeno	mensile
Verifica livello d' acqua del serbatoio antincendio	mensile
Altri (specificare)	
Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:	
CONTROLLI	PERIODICITÀ
estintori portatili	semestrale
gruppo elettrogeno	semestrale
illuminazione e segnaletica luminosa d' emergenza	semestrale
altro (specificare):	

Esercitazioni

Il personale deve partecipare periodicamente (almeno una volta l' anno) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.

L' esercitazione dovrà consistere nel percorrere la via d'esodo prevista, simulando quanto più possibile una situazione reale, ma evitando di mettere in pericolo il personale.

Nel caso in cui vi siano più vie d' esodo, è opportuno porsi come obbiettivo che una di essa non sia percorribile.

L' esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l' allarme e si concluderà una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l' appello dei partecipanti.

Procedure di Primo Soccorso

Infortuni possibili nell' ambiente di lavoro

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e la intossicazione.

Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

Norme a carico dei lavoratori

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

- 1) valutare sommariamente il tipo d' infortunio;
- 2) attuare gli accorgimenti sopra descritti;
- 3) avvisare prontamente l' addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

Norme a carico dell' addetto al pronto soccorso

L' addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

a) Ferite gravi

- allontanare i materiali estranei quando possibile
- pulire l' area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico
- bagnare la ferita con acqua ossigenata
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile
- bendare bene e richiedere l' intervento di un medico o inviare l' infortunato in ospedale.

b) Emorragie

- verificare nel caso di **emorragie esterne** se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell' emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l' insorgenza o l' aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un' eventuale dentiera, coprire con una coperta...).
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

c) Fratture

- 1) Non modificare la posizione dell' infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- 2) evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- 3) immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- 4) nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- 5) non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l' insorgenza di complicazioni;
- 6) mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un' autoambulanza.

d) Ustioni

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

- a) di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- b) di usare cotone sulle ustioni con perdita dell' integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
- c) di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- a) in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- b) nelle ustioni di secondo grado, pulire l' area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l' infortunato presso ambulatorio medico.
- c) in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all' immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l' intervento di un' autoambulanza. In attesa, sistemare l' ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- 1) allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;

- 2) se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- 3) se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

e) Elettrocuzioni

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso. Nel contempo, provvedere all'intervento di un' autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

Massaggio cardiaco esterno

Indicazione

arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile): in caso di incidente da corrente elettrica, trauma arresto respiratorio primario, infarto cardiaco, ...

Tecnica:

- 1) far giacere il malato su di un piano rigido;
- 2) operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- 3) gomiti estesi;
- 4) pressione al terzo inferiore dello sterno;
- 5) mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- 6) pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- 7) frequenza: 80-100 al minuto;
- 8) controllare l' efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- 9) associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- 10) non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

Respirazione artificiale

Indicazione

Arresto respiratorio in caso di:

- a) arresto circolatorio;
- b) ostruzione delle vie aeree;
- c) paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- d) paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

Tecnica

- 1) Assicurare la pervietà delle vie aeree (iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ..., dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.
- 2) Respirazione bocca naso:
 - a) estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l' altra a piatto sotto il mento;
 - b) spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
 - c) la bocca dell' operatore circonda a tenuta l' estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
 - d) insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espira spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
 - e) osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ...), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest' ultimo caso è consigliabile l' uso di un tubo a due bocche.

f) Intossicazioni acute

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone.
 - se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell' agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline.
 - se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione
 - in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l' espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti
 - se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta.
 - se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza
- Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell' intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.**

Segnaletica

Avvertimento

caduta materiali dall'alto



pericolo di caduta



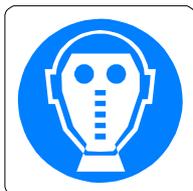
Divieto

vietato avvicinarsi agli scavi



vietato passare nell'area dell'escavatore



Prescrizione**cintura di sicurezza****indumenti protettivi****protezione degli occhi****protezione dei piedi****protezione del cranio****protezione delle mani****protezione delle vie respiratorie**



COMUNE DI NURAMINIS

TP - SERVIZI INGEGNERIA - STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA



Mariano Mallus

Ai termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo elaborato

TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA s.r.l.
VIA LUIGI BERNARDI n° 7 - 09134 CAGLIARI - TEL: 335/8387523

*P.O.R. SARDEGNA "Obiettivo competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2007 - 2013
D.G.R. n°46/24 del 13/10/2009 - Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e
mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle
opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B.
Lavori: Opere idrauliche a protezione dell'abitato - integrazione finanziamento L.R. n°1/2009
Provvedimento: D.D. S.D.S. n°47574/3659 in data 10/12/2009 - Importo: Euro 1.000.000,00
Ente attuatore: COMUNE DI NURAMINIS*

DATA

SCALA

PROGETTO ESECUTIVO

CANALE DIVERSIVO 2012 - 1°stralcio

FASCICOLO DELL'OPERA

TAVOLA

S

PROGETTISTA:

DR. ING. MARIANO MALLUS

COLLABORATORI:

ING. ALESSIO ERRIU

ARCH. GABRIELE DI FELICE

ING. ANDREA PABA

ING. CARLA ATTENE

ING. ARIANNA MELIS

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

(art. 91 comma 1b, allegato XVI del D.Lgs. 81/08)

Descrizione dell'opera: Realizzazione di un Canale Diversivo - 1° stralcio lavori

Committente: Comune di NURAMINIS

Responsabile dei Lavori: Ing. Tommaso Boscu

Coordinatore per la progettazione: Ing. Mariano MALLUS

Data: 20 agosto 2014

Il Coordinatore per la progettazione



Mariano Mallus

Premessa

Le informazioni contenute nel presente documento sono d'estrema importanza per effettuare in sicurezza gli interventi manutentivi dell'opera.

Esso è redatto in conformità a quanto disposto dall'allegato XVI al D.Lgs 81/08, considerando le norme di buona tecnica e quanto previsto dall'allegato II al documento dell'Unione europea 26/5/93; accompagna l'opera per tutta la sua esistenza e deve essere consultato preventivamente ogni qualvolta si deve provvedere all'esecuzione di lavori di manutenzione di qualsiasi componente edilizio o tecnologico.

La documentazione ad esso allegata (elaborati grafici, schemi degli impianti, schede tecniche componenti) sono utili da considerare in occasione di qualsiasi intervento, anche non specificatamente manutentivo.

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti nella sua realizzazione.

CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Sono allegate se necessario, tavole contenenti tutte le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi;

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo e consentire al committente il controllo della loro efficienza, individuando in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente con tutte le informazioni necessarie al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni.

Dati identificativi cantiere

Descrizione sintetica dell'opera: Realizzazione di un Canale Diversivo - 1° stralcio lavori

Data inizio lavori: 05/01/2015

Data fine lavori: 01/09/2015

Indirizzo cantiere: Località Porcilis e Benatzu Casula

Di seguito si riportano con esattezza gli interventi che potranno essere realizzati nel primo stralcio funzionale dei lavori per la realizzazione del canale diversivo, da valle verso monte:

- tratto di circa 642 m che si sviluppa dalla confluenza col Riu Rettore verso monte (dalla sezione 0.5 alla sezione 7) da realizzare con sezione mista, rettangolare in roccia di base 3 m e altezza variabile fino a 4.5 m e ulteriore raccordo in terra di altezza variabile e sponde con scarpa 3 su 2 sino al raggiungimento della quota di campagna, fino a una profondità massima di scavo di circa 8.25 m;
- opera di immissione a becco di flauto del nuovo canale nel riu Rettore con scatolare in C.C.A. di dimensioni interne (bxh) 3.00x3.48 m per l'attraversamento della strada che si sviluppa parallelamente alla sponda destra del Riu Rettore;
- tratto di circa 630 m (dalla sezione 7 alla sezione 13) da realizzare in terra con sezione trapezia di base 3 m con sponde 3/2 e altezza variabile, rilevati arginali in destra e sinistra idraulica e i corrispondenti canali colatori in terra;
- realizzazione di due guadi (indicati in planimetria con le lettere B e C) che per evitare fenomeni di esondazione rispettano in sommità le stesse quote dei rilevati arginali in quei tratti, così come indicato negli elaborati grafici a corredo della presente.

Soggetti

Committente: Comune di NURAMINIS
Piazza Municipio n°1 - 09024 (CA)
FAX: 0708010061

Responsabile dei lavori: Ing. Tommaso Boscu
Piazza Municipio n°1 - 09024 (CA)

Coordinatore progettazione: Ing. Mariano MALLUS
Via Luigi Bernardi n°7 - 09134 Pirri - CAGLIARI
Telefono: 335/8387523 FAX: 1786055341

Coordinatore esecuzione: Ing. Mariano MALLUS
Via Luigi Bernardi n°7 - 09134 Pirri - CAGLIARI
Telefono: 335/8387523 FAX: 1786055341

Tipologia dei lavori: Opere di smaltimento acque

Tipo di intervento: controllo

Rischi individuati: investimento

caduta dall'alto

Descrizione: controllo a vista dell'efficienza del sistema di deflusso delle acque (zanelle, banchine, bocchette di deflusso, embrici, tombini)

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
DPI		indumenti ad alta visibilità

Tipologia dei lavori: Opere di smaltimento acque
Tipo di intervento: pulizia
Rischi individuati: investimento
rumore
inalazione di polveri e fibre
movimentazione manuale dei carichi
Descrizione: pulizia zanelle e banchine a bocche di deflusso

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Impartire preventivamente le informazioni per una corretta movimentazione manuale dei carichi
DPI		guanti, indumenti ad alta visibilità, otoprotettori, facciale filtrante, scarpe di sicurezza
Interferenze e protezioni terzi		predisporre idonea regolamentazione del traffico in relazione alla costituzione di un cantiere stradale

Tipologia dei lavori: Opere di smaltimento acque
Tipo di intervento: riparazione
Rischi individuati: investimento
 caduta dall'alto
 caduta di materiali dall'alto
 getti e schizzi
 movimentazione manuale dei carichi
 contatto con sostanze tossiche
 rumore
 vibrazioni
 inalazione di polveri e fibre
 inalazione di fumi, vapori, gas
Descrizione: riparazione con eventuale sostituzione di elementi

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Impartire preventivamente le informazioni per una corretta movimentazione manuale dei carichi
DPI		casco, guanti, indumenti ad alta visibilità (quando necessario), imbracatura di sicurezza, indumenti protettivi, otoprotettori, scarpe di sicurezza
Interferenze e protezioni terzi		se interessa o è in prossimità della sede stradale, predisporre idonea regolamentazione del traffico in relazione alla costituzione di un cantiere stradale
Sicurezza dei luoghi di lavoro		utilizzare scale a mano regolamentari

Tipologia dei lavori: Opere strutturali

Tipo di intervento: controllo a vista

Rischi individuati: investimento

caduta dall'alto

Descrizione: controllo a vista dello stato di degrado delle murature, dei paramenti, delle strutture prefabbricate o gettate in opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
DPI		indumenti ad alta visibilità
Sicurezza dei luoghi di lavoro		utilizzare scale a mano regolamentari

Tipologia dei lavori: Opere strutturali
Tipo di intervento: riprese
Rischi individuati: investimento
 caduta dall'alto
 caduta di materiali dall'alto
 getti e schizzi
 movimentazione manuale dei carichi
 contatto con sostanze tossiche
 rumore
 vibrazioni
 inalazione di polveri e fibre
 inalazione di fumi, vapori, gas

Descrizione: riprese dello stato di degrado delle murature, dei paramenti, delle strutture prefabbricate o gettate in opera

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Impartire preventivamente le informazioni per una corretta movimentazione manuale dei carichi
DPI		casco, guanti, indumenti ad alta visibilità (quando necessario), imbracatura di sicurezza, indumenti protettivi, otoprotettori, scarpe di sicurezza
Interferenze e protezioni terzi		se interessa o è in prossimità della sede stradale, predisporre idonea regolamentazione del traffico in relazione alla costituzione di un cantiere stradale
Sicurezza dei luoghi di lavoro		utilizzare scale a mano regolamentari



COMUNE DI NURAMINIS

TP - SERVIZI INGEGNERIA - STUDIO PROGETTAZIONI INGEGNERIA



Mariano Mallus

Ai termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo elaborato

TECNOPROGETTI SERVIZI INGEGNERIA s.r.l.
VIA LUIGI BERNARDI n° 7 - 09134 CAGLIARI - TEL: 335/8387523

*P.O.R. SARDEGNA "Obiettivo competitività regionale e occupazione" F.E.S.R. 2007 - 2013
D.G.R. n°46/24 del 13/10/2009 - Programma unitario degli interventi urgenti di messa in sicurezza e
mitigazione del rischio idrogeologico nei bacini idrografici dei comuni interessati e per il ripristino delle
opere di interesse pubblico nelle aree colpite dagli eventi alluvionali del 2008 - Tabella B.
Lavori: Opere idrauliche a protezione dell'abitato - integrazione finanziamento L.R. n°1/2009
Provvedimento: D.D. S.D.S. n°47574/3659 in data 10/12/2009 - Importo: Euro 1.000.000,00
Ente attuatore: COMUNE DI NURAMINIS*

DATA

SCALA

PROGETTO ESECUTIVO

CANALE DIVERSIVO 2012 - 1°stralcio

CRONOPROGRAMMA

TAVOLA

T

PROGETTISTA:

DR. ING. MARIANO MALLUS

COLLABORATORI:

ING. ALESSIO ERRIU

ARCH. GABRIELE DI FELICE

ING. ANDREA PABA

ING. CARLA ATTENE

ING. ARIANNA MELIS



gennaio 2015

Nome	Data d'inizio	Data di fine	Settimana 2 06/01/15	Settimana 3 12/01/15
d.00 - Allestimento cantiere.	05/01/15	07/01/15		
d.01 - Scavo a larga sezione fino a 0,40m di profondità.	08/01/15	11/02/15		
d.01a - Scavo a larga sezione a profondità compresa tra 0,40m e 2,50m.	02/02/15	11/05/15		
d.01b - Scavo a larga sezione a profondità compresa tra 2,50m e 4,00m.	01/04/15	26/05/15		
d.01c - Scavo a larga sezione a profondità compresa tra 4,00m e 10,00m.	20/04/15	14/07/15		
d.04 - Movimentazione all'interno del cantiere di terra sciolta scavata.	13/07/15	28/07/15		
d.03 - Movimentazione all'interno del cantiere di terra scavata in roccia dura.	01/07/15	11/08/15		
d.05 - Carico e trasporto a scarica della terra sciolta scavata e non più riutilizzabile in cantiere.	24/07/15	18/08/15		
d.06 - Realizzazione di inerbimento con idrosemina.	24/08/15	26/08/15		
d.07 - Realizzazione di cassonetto stradale.	03/08/15	05/08/15		
d.08 - Fornitura e messa in opera di tubo in cemento rotocompresso.	06/08/15	07/08/15		
d.09 - Fornitura e messa in opera di muratura di contenimento in pietrame.	10/08/15	12/08/15		
d.15 - Realizzazione di una struttura scatolare in calcestruzzo.	29/06/15	24/07/15		
d.13 - Fornitura e messa in opera di massciata stradale.	27/07/15	28/07/15		
d.11 - Fornitura e messa in opera di calcestruzzo cementizio per opere in cemento armato.	29/07/15	30/07/15		
d.12a - Fornitura e messa in opera di rete elettrosaldata.	29/07/15	30/07/15		
d.17 - Lavorazione di casseformi per la messa in opera del calcestruzzo.	29/07/15	29/07/15		
d.99 - Pulizia e smobilizzo del cantiere.	28/08/15	01/09/15		

