

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO

**GALLERIA NATURALE SERRAVALLE
IMBOCCO SUD**

Relazione geotecnica, di calcolo e di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. P.P. Marcheselli		

COMMESSA

I G 5 1

LOTTO

0 2

FASE

E

ENTE

C V

TIPO DOC.

R O

OPERA/DISCIPLINA

G A 1 K 0 X

PROGR.

0 0 1

REV.

B

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Emissione	Rocksoil 	15/07/2013	Rocksoil 	15/07/2013	A. Palomba 	19/07/2013	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
B00	Rev. per istruttoria prot. N°IG5102E07ISGA1K000 01A del 13/12/2013	Rocksoil 	13/01/2014	Rocksoil 	14/01/2014	A. Palomba 	16/01/2014	

n. Elab.:

File: IG5102ECVROGA1K0X001B00

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 3 di 339

INDICE

INDICE.....	3
1. INTRODUZIONE.....	9
2. NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI.....	10
2.1. Normativa Sismica.....	13
3. MATERIALI IMPIEGATI.....	14
3.1. Paratia Berlese.....	14
3.2. Concio d'attacco	15
3.3. Galleria Artificiale	18
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO.....	19
4.1. Inquadramento geologico	19
4.1.1. Caratteristiche stratigrafico-sedimentologiche delle unità del Bacino Terziario Piemontese interessate dall'opera in progetto	20
4.1.2. Depositi alluvionali del bacino alessandrino.....	21
4.1.3. Depositi colluviali.....	21
4.1.4. Depositi antropici di riporto	22
4.2. Contesto Idrogeologico generale	22
4.3. Inquadramento Geotecnico	24
4.3.1. Depositi colluviali – Unità S/L.....	33
4.3.2. Limo argilloso sabbioso – Unità MC_t	33
4.3.3. Marne di Cessole	44
4.4. Parametri geotecnici e stratigrafia di calcolo	60
4.5. Inquadramento dell'area e proposta di intervento.....	61
4.6. Opere di contenimento degli scavi nel breve termine	64
4.6.1. Fase 1: Esecuzione dei micropali	64
4.6.2. Fase 2: Realizzazione della trave di testata.....	64
4.6.3. Fase 3: Scavo e installazione del primo ordine di tiranti.....	64
4.6.4. Fase 4: Scavo e installazione ordini di tiranti successivi	65
4.7. Dima e Concio d'attacco	66
4.7.1. Fase 1: Esecuzione dei drenaggi al contorno	66
4.7.2. Fase 2: Consolidamento al contorno della galleria naturale	66
4.7.3. Fase 3: Realizzazione della dima	67
4.7.4. Fase 4: Realizzazione concio e sezione d'attacco.....	67
4.8. Galleria artificiale	68
4.9. Sistemazione idraulica provvisoria, ritombamento e sistemazione idraulica definitiva.....	68
5. ANALISI DELLA PARATIA BERLESE	70

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 4 di 339

5.1.	Introduzione	70
5.2.	Sezioni di calcolo	71
5.3.	Modello di calcolo Paratie (Sezioni 1- 3).....	76
5.3.1.	Stratigrafie di calcolo e parametri geomeccanici	76
5.3.2.	Parametri di spinta statici e sismici	77
5.3.3.	Carichi applicati.....	78
5.3.4.	Parametri di deformabilità	78
5.3.5.	Fasi di calcolo	79
6.	RISULTATI ANALISI NUMERICHE PARATIA BERLINESE.....	80
6.1.	Ipotesi di calcolo e di verifica	80
6.1.1.	Calcolo lunghezza libera	80
6.1.2.	Calcolo lunghezza di ancoraggio	80
6.1.3.	Verifica di resistenza a trazione del tirante	86
6.2.	Sezione 1	87
6.2.1.	Analisi deformativa.....	87
6.2.2.	Sollecitazioni interne nella paratia.....	87
6.2.3.	Verifica dei micropali.....	89
6.2.4.	Verifica Tiranti	89
6.2.5.	Verifiche travi di ripartizione	91
6.3.	Sezione 1A.....	92
6.3.1.	Analisi deformativa.....	92
6.3.2.	Sollecitazioni interne nella paratia.....	92
6.3.3.	Verifica dei micropali.....	94
6.3.4.	Verifica Tiranti	94
6.3.5.	Verifiche travi di ripartizione	96
6.4.	Sezione 2	97
6.4.1.	Analisi deformativa.....	97
6.4.2.	Sollecitazioni interne nella paratia.....	98
6.4.3.	Verifica dei micropali.....	99
6.4.4.	Verifica Tiranti	99
6.4.5.	Verifiche travi di ripartizione	101
6.5.	Sezione 3	102
6.5.1.	Analisi deformativa.....	102
6.5.2.	Sollecitazioni interne nella paratia.....	103
6.5.3.	Verifica dei micropali.....	104
6.5.4.	Verifica Tiranti	104
6.5.5.	Verifiche travi di ripartizione	106

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 5 di 339

7.	ANALISI DEI CEDIMENTI INDOTTI SULLA SP161 DALLO SCAVO DELLE OPERE DI SOSTEGNO	107
7.1.	Sezione di calcolo	108
7.1.1.	Analisi teorica.....	108
7.2.	Conclusioni	111
8.	VERIFICHE STABILITA' GLOBALE PARATIA.....	112
8.1.	Ipotesi di calcolo e di verifica	112
8.1.1.	Sezioni di calcolo	114
8.1.2.	Analisi sismica	114
8.1.3.	Stratigrafie di calcolo e parametri geomeccanici	114
8.2.	Risultati delle analisi e verifiche	115
9.	VERIFICA DI STABILITA' DEL FRONTE DI SCAVO	118
10.	MODELLO GALLERIA ARTIFICIALE E CONCIO DI ATTACCO (SAP2000) .	121
10.1.	Generalità	121
10.2.	Ipotesi sui carichi agenti.....	121
10.3.	Parametri Geotecnici	124
10.4.	Sezioni di calcolo	124
11.	SEZIONE DI CALCOLO GALLERIA ARTIFICIALE	125
11.1.	Modello di calcolo	125
11.2.	Parametri del terreno utilizzati per il calcolo delle molle.	126
11.3.	Analisi dei carichi	127
11.3.1.	Peso proprio	127
11.3.1.	Peso del terreno di ricoprimento.....	127
11.3.2.	Spinta orizzontale del terreno (coefficiente di spinta attiva)	127
11.3.3.	Spinta orizzontale del terreno (coefficiente di spinta a riposo)	128
11.3.4.	Carico sismico	128
11.4.	Combinazioni di carico.....	129
11.5.	Risultati dell'analisi.....	130
11.6.	Verifica delle sezioni progettuali.....	140
11.6.1.	Verifiche dei rivestimenti in c.a.	142
11.6.2.	SEZIONE 1 – 1	143
11.6.3.	SEZIONE 2 - 2.....	144
11.6.4.	SEZIONE 3 - 3.....	145
11.6.5.	SEZIONE 4 - 4.....	146
11.6.6.	SEZIONE 5 - 5.....	147
12.	SEZIONE DI CALCOLO CONCIO D'ATTACCO.....	148
12.1.	Modello di calcolo	148

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 6 di 339

12.2.	Parametri del terreno utilizzati per il calcolo delle molle.	149
12.3.	Analisi dei carichi	149
12.3.1.	Peso proprio	149
12.3.2.	Peso del terreno di ricoprimento.....	149
12.3.3.	Spinta orizzontale del terreno (coefficiente di spinta attiva)	149
12.3.4.	Spinta orizzontale del terreno (coefficiente di spinta a riposo)	150
12.3.5.	Carico sismico	150
12.4.	Combinazioni di carico.....	151
12.5.	Risultati dell'analisi.....	152
12.6.	Verifica delle sezioni progettuali.....	162
12.6.1.	Verifiche dei rivestimenti in c.a.	163
12.6.2.	SEZIONE 1 – 1	165
12.6.3.	SEZIONE 2 - 2.....	166
12.6.4.	SEZIONE 3 - 3.....	167
12.6.5.	SEZIONE 4 - 4.....	168
12.6.6.	SEZIONE 5 - 5.....	169
13.	VERIFICA CENTINE DELLA DIMA IN FASE PROVVISORIA.....	170
13.1.	Carichi.....	171
13.2.	Fasi di getto Dima.....	172
13.2.1.	Fase 1.....	172
13.2.2.	Fase 2.....	172
13.2.3.	Fase 3.....	173
13.2.4.	Fase 4.....	173
13.3.	Verifica centine metalliche	174
13.3.1.	Fase 1.....	174
13.3.2.	Fase 2.....	177
13.3.3.	Fase 3.....	179
13.3.4.	Fase 4.....	180
14.	MONITORAGGIO	182
14.1.	Misure topografiche	182
14.1.1.	Definizione del programma di misure	182
14.1.2.	Modalità d'installazione.....	182
14.1.3.	Sistema di acquisizione dati	183
14.1.4.	Frequenza dei rilevamenti	183
14.2.	Celle di carico	184
14.2.1.	Definizione del programma di misure	184
14.2.2.	Attrezzatura	184

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 7 di 339

14.2.3.	Modalità di posa in opera.....	185
14.2.4.	Frequenza rilevamenti	186
14.2.5.	Restituzione dati	186
14.3.	Definizione dei valori soglia delle grandezze monitorate	186
15.	PRESCRIZIONI	187
16.	CONCLUSIONI	188
17.	ALLEGATO 1 – INPUT PARATIE.....	189
17.1.	Sezione 1	189
17.2.	Sezione 1A.....	220
17.3.	Sezione 2	251
17.4.	Sezione 3	278
18.	ALLEGATO 2 – INPUT SAP	301
18.1.	Galleria artificiale	301
18.2.	Comcio d'attacco	320

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG5102ECVROGA1K0X001B00

Foglio
8 di 339

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 9 di 339

1. INTRODUZIONE

Nella presente relazione sono descritti gli interventi necessari per la realizzazione delle opere d'imbocco Sud della Galleria Serravalle, ubicato in corrispondenza della sponda sinistra del torrente Scrivia presso il Comune di Serravalle Scrivia, nell'ambito dei lavori di realizzazione della linea AV/AC del Terzo Valico Ferroviario dei Giovi.

Dal punto di vista costruttivo la tratta di galleria artificiale verrà realizzata entro uno scavo sostenuto da paratie in micropali della lunghezza complessiva di circa 127m; detta paratia è di tipo berlinese, a carattere provvisorio, multi tirantata, di altezza massima fuori terra pari a 17.4 m.

La Galleria Artificiale si sviluppa invece per una lunghezza pari a 86 metri compresa la parte con la Dima e il Concio d'attacco. Essa presenta un ricoprimento massimo in chiave calotta di circa 2 metri ed ha una copertura di simmetrica.

Nei capitoli che seguono, dopo un breve richiamo della situazione idrogeologica, geomorfologica e geotecnica, vengono fornite le principali indicazioni inerenti le fasi costruttive necessarie per la realizzazione dell'imbocco e per l'attacco della galleria naturale.

Vengono riportate infine le verifiche statiche relative alle opere di imbocco, comprensive anche della verifica di stabilità del fronte di scavo per l'attacco della galleria e della verifiche di stabilità dell'insieme pendio-paratia nelle diverse situazioni che si possono presentare. Le verifiche sono svolte secondo il metodo delle tensioni ammissibili.

Le opere oggetto di verifica ricadono in zona sismica classificata come "zona 3". Nel seguito la progettazione è conforme a quanto previsto dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20/03/2003.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 10 di 339

2. NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI

Per il calcolo e per le verifiche delle opere strutturali si è fatto riferimento alle seguenti norme:

NORMATIVE

- Legge 5/11/1971 n. 1086

Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- Legge n° 64 del 2 febbraio 1974

Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.

- Circolare Ministero Lavori Pubblici n. 11951 del 14/2/1974

Legge 5 novembre 1971, n. 1086. Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Istruzioni per l'applicazione.

- Circolare Ministero Lavori Pubblici n. 20049 del 9/1/1980

Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato.

- Istruzioni C.N.R. 10012-81

Azioni sulle costruzioni.

- Decreto Ministero Lavori Pubblici 11/3/1988

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- Circolare Ministero Lavori Pubblici n. 30483 del 24/9/1988

Legge 2 febbraio 1974 art. 1-D.M. 11 marzo 1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione. Istruzioni per l'applicazione.

- Nota Ministero Lavori Pubblici n. 183 del 13/4/1989

D.M. 11.3.88. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, la progettazione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

- Decreto Ministero Lavori Pubblici 14/02/1992

Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 11 di 339

- Circolare Ministero Lavori Pubblici 24/06/1993 n. 406/STC

Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D. M. 14/02/1992.

- Decreto Ministero Lavori Pubblici 9/01/1996

Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- Decreto Ministero Lavori Pubblici 16/01/1996

Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

- Decreto Ministero Lavori Pubblici 16/01/1996

Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.

- Decreto Ministero Lavori Pubblici 04/05/1990

Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo dei ponti stradali.

- Circolare Ministero Lavori Pubblici 15/10/1996 n. 252

Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche di cui al D. M. 9/01/96.

- Circolare Ministero Lavori Pubblici 4/07/1996 n. 156AA.GG/STC

Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996.

- Circolare Ministero Lavori Pubblici 10/04/1997 n. 65/AA./GG.

Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D. M. 16/01/96.

- Decreto Ministero Lavori Pubblici 5/08/1999

Modificazioni al decreto ministeriale 9 gennaio 1996 contenente norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

- D.P.R. 6 Giugno 2001, n°380

Testo unico delle disposizioni legislative e regolamenti in materia edilizia

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 12 di 339

RACCOMANDAZIONI

- A.I.C.A.P. 1993

Ancoraggi nei terreni e nelle rocce – Raccomandazioni

- Eurocodice 1 UNI-EN-1991

Criteri generali di progettazione strutturale

- Eurocodice 2 UNI-EN-1992

Progettazione delle strutture in calcestruzzo

- Eurocodice 3 UNI-EN-1993

Progettazione delle strutture in acciaio

- Eurocodice 4 UNI-EN-1994

Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo

- Eurocodice 7 UNI-EN-1997

Progettazione Geotecnica

- Eurocodice 8 UNI-EN-1998

Progettazione delle strutture per la resistenza sismica

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 13 di 339

2.1. Normativa Sismica

Per quanto riguarda l'analisi delle opere di imbocco in condizioni sismiche, il calcolo viene svolto con il procedimento pseudo-statico, in cui l'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali date dal prodotto delle forze di gravità per un coefficiente sismico, come previsto dall'Ordinanza Ministeriale n°3274.

Sarà quindi possibile calcolare i coefficienti sismici orizzontali e verticali, necessari per il calcolo dei coefficienti di spinta attiva e passiva in condizioni sismiche secondo le indicazioni di Mononobe-Okabe, attraverso le seguenti espressioni:

$$K_h = \frac{S \cdot a_g}{r}$$

$$K_v = 0.5 \cdot K_h$$

Per le opere flessibili, quali le paratie berlinesi, viene assunto $r=2$.

Per quanto riguarda la galleria artificiale ed il concio di attacco, invece, l'azione sismica verrà considerata nel calcolo inserendo i coefficienti sismici orizzontale e verticale, senza effettuare alcuna riduzione ($r=1$), che risulteranno quindi pari a

$$K_h = \frac{S \cdot a_g}{r}$$

$$K_v = 0.5 \cdot K_h$$

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 14 di 339

3. MATERIALI IMPIEGATI

3.1. Paratia Berlinese

Acciaio per micropali:	S 355
Acciaio per travi di correa	S 275
Acciaio per piastre / collegamenti:	S 275 o superiore
Acciaio per armature trave di testata	B 450 C
Acciaio per rete elettrosaldata	B 450 C
Miscele di iniezione tiranti	- $R_m \geq 25 \text{ MPa}$ - Rapporto a/c ≤ 0.5 - Additivi fluidificanti - Densità $\approx 1.75 \text{ g/cm}^3$
Acciaio per trefoli	Armonico da 0.6” - Area = 1.39 cm^2 - Tensione caratteristica di snervamento $f_{p(1)k} = 1670 \text{ MPa}$ - Tensione caratteristica di rottura $f_{ptk} = 1860 \text{ MPa}$
Malta cementizia micropali	$R_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$ - Rapporto a/c = 0.6 - Cemento 900 kg/m^3
Calcestruzzo per la trave di testata	C25/30 - Tipo CEM III-V - Classe S4 - Esposizione X0
Spritz-beton	Resistenza media su carote $h/\phi = 1$ - a 48 ore $> 13 \text{ MPa}$, - a 28 gg $> 20 \text{ MPa}$
Barbacani in PVC	$\phi_{est} > 110 \text{ mm}$, sp. 3 mm

Le verifiche strutturali sono condotte mediante il metodo delle tensioni ammissibili; nel seguito si indicano i valori di resistenza di progetto per i vari materiali.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 15 di 339

S 275	$\sigma_{amm} = 190 \text{ MPa}$
S 355	$\sigma_{amm} = 240 \text{ MPa}$
Acciaio per armatura B 450 C	$\sigma_{amm} = 160 \text{ MPa (*)}$
Calcestruzzo strutturale armato Rck 30 MPa	$\sigma_{amm} = 9.75 \text{ MPa}$

(*) In condizioni sismiche o in condizioni di esercizio con verifica a fessurazione $\sigma_{amm} = 255 \text{ Mpa}$

3.2. Concio d'attacco

Consolidamenti e rivestimenti provvisori

Spritz beton fibrorinforzato	- Resistenza media su carote $h/\phi = 1$ a 48 ore $\geq 13 \text{ MPa}$, a 28 gg $\geq 30 \text{ MPa}$ - dosaggio per fibre in acciaio $\geq 30 \text{ kg/m}^3$
Acciaio per centine, piastre e collegamenti:	S275
Acciaio per catene	B450C
Acciaio per infilaggi:	S355
Acciaio per armatura e rete elettrosaldata:	B450C controllato
Drenaggi	Tubi microfessurati in PVC - $\phi_{est} > 60 \text{ mm}$, sp. 10 mm - Resistenza alla trazione 4.5 MPa, perforo 80 mm rivestiti con TNT - I primi 10m da boccaforo devono essere ciechi

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 16 di 339

Impermeabilizzazione in PVC	- teli sp. 2+/-0.5 mm, - Resistenza a trazione ≥ 15 MPa - Allungamento a rottura $\geq 250\%$ - Resistenza alla lacerazione ≥ 100N/mm - Resistenza alla giunzione ≥ 10.5 MPa - Stabilità al calore = 70°C - Flessibilità a freddo = -30°C - Resistenza alle soluzioni acide alcaline = +/-20% max allungamento - Comportamento al fuoco B2 - Resistenza alla pressione dell'acqua a 1 MPa per 10 ore : impermeabile
Tubi in VTR (caratteristiche del composito)	- Diametro esterno = 60 mm ad aderenza migliorata - Diametro di perforazione =100-120 mm - Spessore medio = 10 mm - Densità ≥ 1.8 t/mc - Res. a trazione ≥ 600 MPa - Res. a taglio ≥ 100 MPa - Modulo elastico ≥ 30000 MPa - Contenuto in vetro ≥ 50 % - Resistenza a flessione ≥ 600 MPa - Resistenza allo scoppio ≥ 8MPa - Perforazione eseguita a secco
Infilaggi metallici	- Diametro esterno = 88.9 mm - Spessore = 10 mm - Diametro di perforazione = 120-130 mm - Perforazione eseguita a secco
Miscele cementizie per cementazione a bassa pressione	Cemento 42.5R - Rapporto a/c = 0.5-0.7 - Fluidificante = 4 % di peso sul cemento - Resistenza a compressione a 48 ore > 5 MPa

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 17 di 339

Miscele di guaina per infilaggi metallici valvolati ed iniettati	Cemento R32.5 - R42.5 - Rapporto a/c $\approx 1.5-2$ - Bentonite $\approx 5-8$ % sul peso di cemento - Densità $\approx 1.3 \text{ t/m}^3$ - Rendimento volumetrico $\geq 95\%$ - Viscosità Marsh (ugello 4.7 mm) 30-35 sec.
Miscele di iniezione per infilaggi metallici valvolati ed iniettati	Cemento R42.5 - Rapporto a/c $\approx 0.4-0.7$ - Bentonite < 2 % - Additivo fluidificante (Flowcable o simili) ≈ 4 % in peso - Viscosità Marsh (ugello 4.7 mm) 35-45 sec. - Densità $\approx 1.8 \text{ t/m}^3$ - Finezza ≥ 4500 blaine - Rendimento volumetrico $> 95\%$

Rivestimenti definitivi

Acciaio per armatura:	B450C controllato
Calcestruzzo strutturale calotta e piedritti	C25/30, Tipo CEM III-V, XC2, S4
Calcestruzzo strutturale arco rovescio	C25/30, Tipo CEM III-V, XC2, S3
Magrone di pulizia di sottofondo	Rm ≥ 15 MPa, Tipo CEM I-V

Le verifiche strutturali sono condotte mediante il metodo delle tensioni ammissibili; nel seguito si indicano i valori di resistenza di progetto per i vari materiali.

Acciaio S275	$\sigma_{amm} = 190 \text{ MPa}$
Acciaio S355	$\sigma_{amm} = 240 \text{ MPa}$
Acciaio B450C	$\sigma_{amm} = 255 \text{ Mpa}$
Calcestruzzo proiettato Rck $\geq 20 \text{ Mpa}$	$\sigma_{amm} = 20/1.3 = 15.38 \text{ Mpa}$

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 18 di 339

Calcestruzzo strutturale armato Rck 30 Mpa	$\sigma_{amm}=9.75 \text{ Mpa}$ $\tau_{c0} = 0.60 \text{ Mpa}$ $\tau_{c1} = 1.80 \text{ Mpa}$
--	---

3.3. Galleria Artificiale

Rivestimenti definitivi

Acciaio per armature:	B450C controllato in stabilimento
Calcestruzzo strutturale calotta e piedritti	C25/30, Tipo CEM III-V, XC2, S4
Calcestruzzo strutturale arco rovescio	C25/30, Tipo CEM III-V, XC2, S3
Magrone di pulizia di sottofondo	Rm $\geq$ 15 MPa, Tipo CEM I-V

Le verifiche strutturali sono condotte mediante il metodo delle tensioni ammissibili; nel seguito si indicano i valori di resistenza di progetto per i vari materiali.

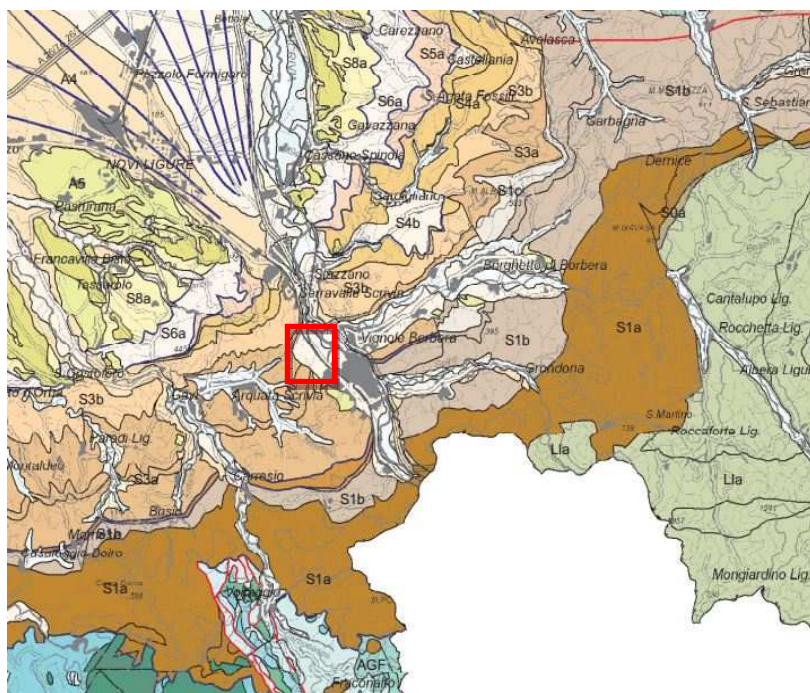
Acciaio B450C	$\sigma_{amm}=255 \text{ MPa}$
Calcestruzzo strutturale armato Rck 30 MPa	$\sigma_{amm}=9.75 \text{ MPa}$

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 19 di 339

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO

4.1. Inquadramento geologico

L'area oggetto d'intervento è situata lungo il versante idrografico sinistro del fiume Scrivia, poco prima del suo sbocco nella pianura alessandrina. Si tratta di un settore in cui alle successioni sedimentarie terrigene, riferibili al settore meridionale del Bacino Terziario Piemontese (BTP) seguono, in discontinuità, i depositi alluvionali pleistocenico-olocenici del bacino di Alessandria, rappresentati in questo settore dai depositi del T. Scrivia (Figura 1).



LEGENDA

Depositi alluvionali

A1/A6 depositi alluvionali del bacino alessandrino (Pleistocene medio – Attuale)

Bacino Terziario Piemontese

S8a Successioni marnoso-siltose zancleane; **S6a** Successioni terrigene messiniane; **S4c** Evaporiti e successioni euxiniche messiniane; **S4b** Corpi arenaceo-conglomeratici tortoniano-messiniani; **S4a** Successioni marnose tortoniano-messiniane; **S3b** Successioni arenaceo-pelitiche ed arenacee serravalliano-tortoniane; **S3a** Successioni arenaceo-pelitiche e marnose burdigaliano-langhiane; **S2a** Successioni prevalentemente carbonatiche burdigaliane; **S1d** Depositi silicei aquitaniano-burdigaliani; **S1b** Successioni marnose rupeliano-aquitaniense; **S1c** Corpi lenticolari arenaceo-conglomeratici rupeliano-aquitaniense; **S1a** Successioni arenacee e arenaceo-pelitiche rupeliane.

Dominio Ligure-Piemontese (unità non metamorfiche) - Flysch ad Helminthoides dell'Appennino

L1a Formazione del M. Antola, Formazione di Bruggi-Selvapiana, Argilliti di Pagliaro (Campaniano-Maastrichtiano p.p.); **L1c** Flysch di Monte Cassio (Cretacico sup.-Eocene inf.?).

Figura 1 – Estratto della nuova Carta Geologica del Piemonte in scala 1:250.000 (Piana et al., in prep.) con l'ubicazione dell'area di studio. La parte in bianco ricade in territorio ligure.

Per i dettagli si rimanda alle relazioni specifiche.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 20 di 339

4.1.1. *Caratteristiche stratigrafico-sedimentologiche delle unità del Bacino Terziario Piemontese interessate dall'opera in progetto*

Nell'ambito del BTP, l'opera in progetto attraversa i litotipi riferibili alla formazione di Costa Areasa e alle Marne di Cessole, la cui descrizione di seguito riportata è relativa agli studi di dettaglio condotti in fase di Progetto Esecutivo, nelle aree oggetto d'intervento, implementati con informazioni provenienti dal Progetto Definitivo nonché dai dati presenti in letteratura.

Formazione di Costa Areasa

La formazione di Costa Areasa (fC) è costituita da alternanze di strati arenaceo-pelitici, torbiditici e livelli di emipelagiti. Il rapporto arenaria/pelite è <1 . Le arenarie sono da medie a fini. Gli strati arenacei decimetrici sono interamente laminati con lamine parallele e subordinatamente lamine oblique a piccola scala. Gli strati metrici mostrano gradazione normale alla base e lamine parallele, lamine convolute e/o lamine oblique a piccola scala al tetto; alla base degli strati arenacei sono spesso presenti strutture da carico e gallerie di bioturbazione.

La facies marnoso-calcareo, in livelli spessi da pochi cm a qualche decina di cm, si trovano intercalati agli strati pelitico-arenacei sopra descritti. Si tratta di marne calcaree debolmente siltose, compatte, omogenee e con frattura concoide.

La parte superiore della formazione (circa 200 m) è invece essenzialmente costituita da marne e peliti siltose con rare e sottili intercalazioni di arenarie.

La formazione è stata deposta in un ambiente di piana sottomarina, mentre la parte superiore, essenzialmente pelitica, potrebbe rappresentare un ambiente di scarpata non attiva (Ghibaudo et al., 1985).

La formazione, nel complesso raggiunge una potenza di oltre 1000 m e, verso l'alto, diventa sempre più marnosa, passando con contatto transizionale rapido che si sviluppa entro pochi metri, alle Marne di Cessole. Rispetto alle osservazioni fatte in fase di Progetto Definitivo, nel corso degli approfondimenti condotti in fase esecutiva, all'interno della formazione di Costa Areasa, nella parte basale dell'unità è stata distinta una litozona arenitica (fCa).

Marne di Cessole

Questa formazione è costituita da una alternanza di marne e marne siltose omogenee, bioturbate, in strati decimetrico-metrici, con intercalati strati centimetrico-decimetrici risedimentati siltosi e/o arenacei molto fini.

Localmente si osservano strati costituiti da arenarie fini e marne siltose, gradati, con alla base *clay chips* e al tetto peliti nerastre eterolitiche bioturbate. Sono presenti sia bioturbazioni di diametro centimetrico sia altre millimetriche (tipo *Chondrites*). Il contenuto fossilifero, localmente abbondante, è rappresentato da bivalvi a guscio sottile, gasteropodi e radioli di echinidi. Questi strati passano gradualmente alla sovrastante Formazione di Serravalle.

Le Marne di Cessole sono interpretabili come depositi di piattaforma esterna passanti lateralmente a sedimenti di ambiente più profondo. Nella parte alta della formazione si trovano marne prevalenti

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 21 di 339

a cui si intercalano livelli di arenarie gradate, a base erosiva, che rappresentano localizzati fenomeni di risedimentazione all'interno del bacino.

L'associazione a nannofossili calcarei è ricca e ben preservata e permette di riferire la formazione al Langhiano superiore *p.p.*

Nel settore indagato le Marne di Cessole presentano uno spessore di circa 800-1000 metri.

4.1.2. *Depositi alluvionali del bacino alessandrino*

I depositi alluvionali occupano con continuità il fondovalle nel tratto compreso tra Rigoroso e Novi Ligure mentre a nord di Novi Ligure i depositi alluvionali formano un ampio conoide alluvionale che si apre a ventaglio sulla pianura alessandrina.

I depositi alluvionali del settore vallivo, poco prima dello sbocco in pianura, sono costituiti da successioni che presentano una granulometria scarsamente differenziata con netta prevalenza di elementi clastici grossolani e sono connessi a due ordini di terrazzi principali:

- I terrazzi più antichi, sopraelevati di 50 – 80 metri circa rispetto al fondovalle attuale, solo raramente sono associati a dei depositi e più frequentemente consistono esclusivamente in forme d'erosione (lombi pianeggianti e/o in leggera contropendenza);
- I terrazzi più recenti, sopraelevati di 10-15 metri circa rispetto al fondovalle attuale, che sono costituiti da depositi ghiaiosi e ghiaioso sabbiosi, con spessori che possono variare dai pochi metri, in prossimità del raccordo con i fianchi vallivi, a 10-15 metri circa in prossimità dell'asse vallivo principale. Questi depositi sono indicati in letteratura come depositi alluvionali recenti (fl3).

Depositi alluvionali recenti (fl3)

I depositi alluvionali recenti sono costituiti prevalentemente da ghiaie, organizzate in corpi lenticolari mal definiti, in cui si rinvencono rare intercalazioni centimetrico decimetriche di sabbie limose e limoso-argillose.

La stratigrafia dei sedimenti alluvionali ascrivibili al “fluviale recente” è nota sulla base dei sondaggi eseguiti nell'ambito della progettazione preliminare e definitiva del tracciato, che evidenziano una successione di orizzonti differenziabili in relazione al diverso rapporto percentuale tra ghiaie, sabbie, limi e argille.

Il fluviale recente comprende terreni a granulometria grossolana con ghiaie nettamente prevalenti (70-80%) sulle sabbie (10-20%) e sulle parti più fini (limo e argilla) 10-20%.

4.1.3. *Depositi colluviali*

Dalle indagini in sito e dai sondaggi (es. SI40, SI49, cf. Tabella, § 6), è emerso che nel settore interessato dall'opera, e lungo l'intero fianco vallivo compreso tra Rigoroso e Arquata Scrivia, è

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 22 di 339

presente una coltre detritico colluviale piuttosto potente che ricopre in continità la parte inferiore dei versanti ed il loro raccordo con il fondovalle, poggiando in parte anche sui depositi alluvionali renti (fl3). Lo spessore dei depositi colluviali varia da pochi metri a 15-20 m circa (in prossimità della base del versante).

Si tratta di depositi marnosi, argillosi e argilloso-siltosi, contenenti localmente frammenti centimetrico-decimetrici delle unità sottostanti da cui sono originati (Formazione di Costa Areasa, fC e Marne di Cessole, mC). Questi depositi si sono originati per effetto di processi chimico-fisici che hanno portato all'alterazione delle porzioni più superficiali delle unità sedimentarie del BTP affioranti nell'area. Questi depositi d'alterazione, per effetto della gravità si sono quindi accumulati nella parte inferiore dei fianchi vallivi, in prossimità del raccordo con le superfici terrazzate. Localmente il materiale colluviale è stato probabilmente rimobilizzato anche dai corsi d'acqua effimeri, presenti sui fianchi vallivi, in occasione di eventi piovosi particolarmente intensi, attraverso processi di tipo "mud-flow". Attualmente la maggior parte dei versanti risulta vegetata e non ci sono evidenze di processi gravitativi o di scivolamento in atto, come documentato dal catalogo dei fenomeni franosi IFFI.

4.1.4. Depositi antropici di riporto

I depositi antropici di riporto sono costituiti da materiali di varia natura, da grossolani a fini, e sono localizzati soprattutto in corrispondenza di settori precedentemente interessati da attività estrattive (cf. §5.1).

Data la loro eterogeneità, e variabilità laterale estrema, per una caratterizzazione dettagliata ai fini della realizzazione dell'opera si riamanda ai dati che emergeranno dalle stratigrafie dei sondaggi previsti per fase esecutiva del progetto.

4.2. Contesto Idrogeologico generale

Di seguito si riporta un quadro sintetico delle condizioni idrogeologiche riscontrate. Per i dettagli si rimanda alla relazione relativa.

Nell'area dell'intervento in progetto il contesto idrogeologico naturale è caratterizzato dalla presenza di terreni superficiali con grado di permeabilità variabile da basso a medio alto, rappresentati dalla coltre detritico – colluviale (c) e dai depositi alluvionali recenti (fl3), poggiati secondo il modello geologico descritto nel paragrafo relativo all'inquadramento geologico e negli elaborati geologici, su di un substrato costituito da litofacies torbiditiche e marnose, caratterizzate da un grado di permeabilità variabile da basso a molto basso, costituito nella porzione centrale e settentrionale dell'area dalle marne di Cessole (mC) e nella porzione meridionale, in prossimità dell'imbocco Nord della Galleria di Linea, dalla formazione di Costa Areasa. L'area è anche interessata da una diffusa presenza di terreni di riporto eterogenei, rappresentati sia da cumuli ben individuabili, sia da possibili settori di riempimento di depressioni o vecchi scavi, con spessori fino ad alcuni metri, connessi con le trasformazioni antropiche cui si accenna più avanti.

Dal punto di vista geomorfologico l'area si colloca al raccordo tra il versante collinare ove affiorano le due formazioni del substrato summenzionate, ed un'area pianeggiante rappresentata dal terrazzo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 23 di 339

alluvionale in sinistra idrografica del Torrente Scrivia, separata dal fondovalle attraverso una evidente scarpata di erosione fluviale posta ad Est della strada provinciale dei Giovi e dell'area Archeologica di Libarna. L'area di intervento non è dunque interessata dalla dinamica del T. Scrivia, il cui alveo corre a oltre 1000 m di distanza, con interposto l'ampio terrazzo alluvionale presente in sponda sinistra del corso d'acqua.

L'area in questione è occupata in parte, verso nord, dalla zona industriale di Libarna ed è stata interessata in passato da attività estrattiva, sia delle marne di Cessole che presumibilmente nei depositi alluvionali ghiaiosi terrazzati, come si può ipotizzare per la presenza di alcuni laghetti di cava in cui affiora la falda. Nel complesso la morfologia dell'area è fortemente condizionata dall'attività antropica recente e passata, e questi condizionamenti si riflettono sul modello idrogeologico della zona.

In termini generali il modello prevede una circolazione idrica nel sottosuolo all'interno dei depositi superficiali (riporto, depositi colluviali e alluvionali, ad eventualmente o localmente nella parte superiore del substrato detensionata e alterata) e delimitata verso il basso dal substrato pelitico – marnoso sano poco permeabile, alimentata dall'infiltrazione nel versante collinare posto ad ovest del tracciato e condizionata dalle trasformazioni antropiche.

La falda presente nei depositi superficiali è assimilabile ad una falda libera, delimitata verso il basso dal substrato poco permeabile. Nella zona al piede del versante collinare la falda si trova all'interno dei depositi colluviali, nella coltre di alterazione ed allentamento del substrato ed in parte nei depositi alluvionali terrazzati, oltre che, ove presenti con spessori superiori ai 2-3 m, nei depositi antropici di riporto. Nella zona pianeggiante terrazzata situata al oltre il piede del versante, in corrispondenza dell'opera ed a Est di quest'ultima, la falda si localizza prevalentemente all'interno dei depositi alluvionali terrazzati (fl3)

Modello idrogeologico

I terreni che interessano l'opera in progetto sono caratterizzati da un grado di permeabilità variabile da basso - molto basso ($K=1E-8$ m/s o minore) ovvero basso-medio, nel caso di presenza di possibili intercalazioni arenacee o nella porzione corticale alterata e detensionata, per il substrato delle marne di Cessole, fino a medio – alto (K compreso tra $1E-6$ e $1E-4$ m/s) per i depositi alluvionali recenti, che il modello geologico di riferimento per l'imbocco colloca al di sotto della coltre colluviale e di terreni di riporto antropici nel settore terminale del becco di flauto della galleria artificiale. Questi ultimi presentano grado di permeabilità molto variabile in ragione della loro eterogeneità compositiva, mentre i depositi colluviali hanno un grado di permeabilità medio basso con K compreso tra $1E-7$ – $1E-8$ m/s.

La circolazione dell'acqua sotterranea in corrispondenza dell'opera può avvenire a seguito dell'infiltrazione delle acque meteoriche sul versante a monte nel livello superficiale di depositi colluviali, quindi localizzata all'interfaccia tra questi ed il substrato marnoso, oltre che nella porzione di substrato alterato e detensionato, che lungo il profilo dell'imbocco è stato ipotizzato dello spessore di poco meno di 3 m. In questo contesto non si tratta di una vera e propria falda, quanto di una concentrazione temporanea in occasione delle precipitazioni dell'infiltrazione nella fascia meno

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 24 di 339

permeabile poggiante sul substrato poco permeabile. Tale contesto non determina particolari problematiche per lo scavo e la stabilità dell'opera.

Al piede del versante, in corrispondenza dell'impronta del becco di flauto, il contesto idrogeologico è differente in quanto questa porzione dell'opera occupa un settore pianeggiante, dove si è ipotizzata la presenza di una falda acquifera di tipo libero, superficiale, alla quale, sulla base del dato piezometrico del sondaggio SI40 (Progetto Esecutivo – Lotto 1) è stata attribuita una fluttuazione della soggiacenza da un minimo di 2 m ad un massimo di 5,5 m circa da p.c. In questo settore il livello di falda massimo si colloca all'interno dei depositi di riporto. Questa condizione determina una criticità significativa per la stabilità della fondazione del tratto terminale del becco di flauto.

La trattazione completa dell'assetto geologico-stratigrafico dovrà essere affrontata in maggiore dettaglio alla luce dei nuovi dati prodotti in fase di completamento della campagna di indagini geognostiche del Progetto Esecutivo, ad oggi non ancora disponibili.

Interferenze con le risorse idriche

Sulla base del modello idrogeologico, non si configurano particolari condizioni di pericolosità nei confronti delle risorse idriche censite nell'area dell'intervento, che sono rappresentate essenzialmente da alcuni pozzi privati scavati per lo più nel substrato marnoso poco permeabile.

4.3. Inquadramento Geotecnico

Per la descrizione geotecnica dei terreni interagenti con le opere in esame lungo il tracciato si sono presi a riferimento tutti i dati della campagna di indagine geognostica riportati nella Tabella 4-1. In particolare sono stati presi in esame i risultati delle indagini riguardanti tutti i dati in possesso sulle formazioni in esame, per poi particolarizzare la caratterizzazione focalizzandosi sui sondaggi eseguiti nella sola area di progetto (riportati in grassetto in tabella). Si riportano di seguito il profilo stratigrafico della zona di interesse e la pianta con l'ubicazione delle indagini.

Come descritto in precedenza, il sottosuolo nella zona di progetto è composto da un substrato marnoso (Marne di Cessole), che si presenta affiorante o subaffiorante lungo il pendio per poi andare ad approfondirsi nella zona di valle, dove è presente la copertura di depositi alluvionali. Nella zona di versante e subito alle sue pendici è presente uno strato di deposito colluviale.

Come si evince dalle cassette riportate nelle figure successive, gli spessori dello strato colluviale sulle zone di basso versante non superano i 4 m, e poggiano su uno strato di limo, che da molto consistente diventa estremamente consistente, di passaggio al substrato litologico. Questa evidenza è determinabile anche dallo studio delle prove penetrometriche statiche, che mostrano valori molto elevati di numero di colpi nello strato limoso molto consistente fino ai 12 m nel sondaggio SF9 (posto a Ovest della sezione di progetto), mentre la prova penetrometrica dinamica PP8S (ad Est della sezione di progetto) si è fermata a 5 m dove è avvenuto il completo disancoramento delle eliche laterali per il reperimento del substrato litologico..

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 25 di 339

Il substrato presenta una prima fascia alterata, con caratteristiche meccaniche più scadenti, per poi diventare più compatto e strutturato. In particolare, nella zona d'imbocco, si può considerare un netto miglioramento delle caratteristiche della roccia dai 15÷20 m di profondità da piano campagna.

La determinazione della posizione e della potenza dei depositi lungo la tratta dell'imbocco è stata valutata correlando i sondaggi stratigrafici con i risultati delle prove geofisiche a rifrazione (L1 – T1 e L2 – T2 con lunghezza di stendimenti 175, 175, 305 e 115 m). Le suddette prove (Figura 4-5) mostrano chiaramente uno strato superficiale di materiale rimaneggiato con velocità delle onde di compressione inferiori agli 800÷1000 m/s (spessore ≈3 m), e il passaggio al substrato marnoso più compatto per velocità $V_p > 2400$ m/s (≈15÷20 m). Le velocità intermedie definiscono quello che può essere considerato uno strato marnoso più alterato ($V_p = 1600÷2300$ m/s) e lo strato di limo molto consistente ($V_p = 1000÷1600$ m/s).

Il buon accordo tra i quattro stendimenti effettuati, le colonne stratigrafiche e le prove di laboratorio hanno determinato gli spessori riportati in Figura 4-1.

Le unità geotecniche/geomeccaniche interessate dall'opera in esame sono pertanto distinte in:

- Unità S/L (coltre colluviale): deposito colluviale, in prevalenza sabbioso/limoso; unità geotecnica prevalentemente incoerente
- Unità MC_t (tetto Marne di Cessole): strato di limo molto consistente, fascia di passaggio tra i depositi colluviali e il substrato marnoso; unità geotecnica di tipo incoerente
- Unità MC (Marne di Cessole): substrato marnoso, inizialmente alterato.

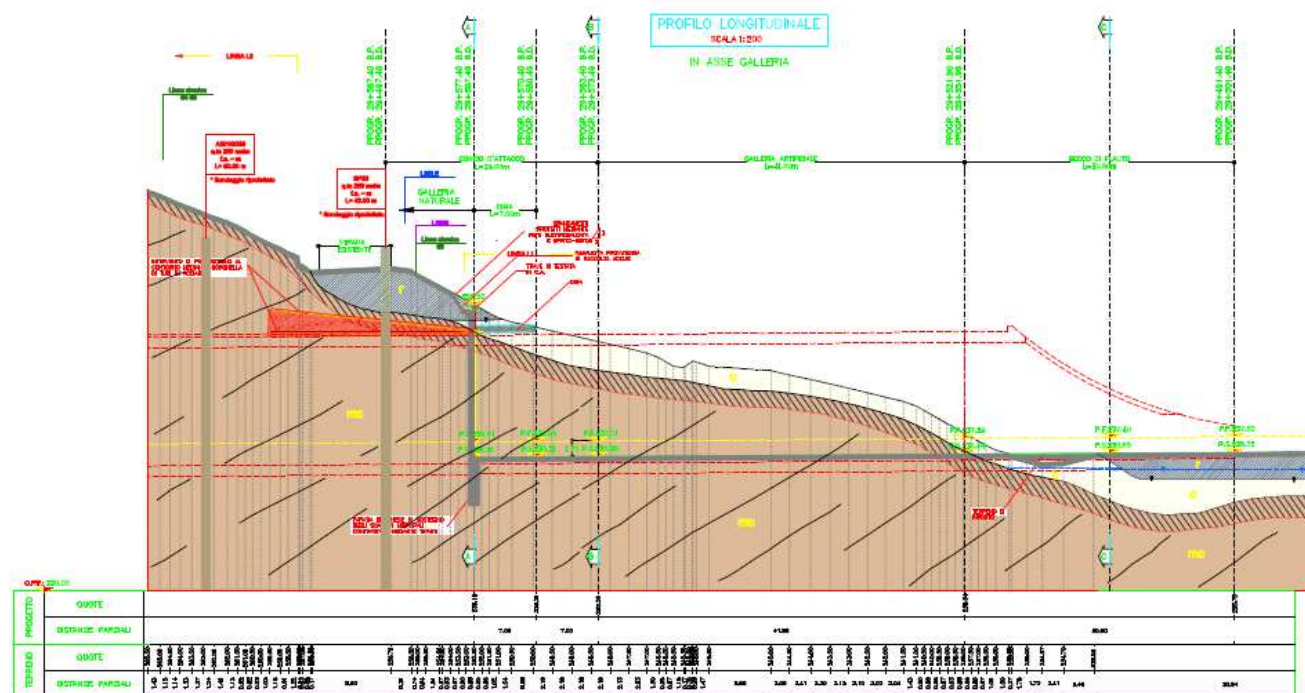
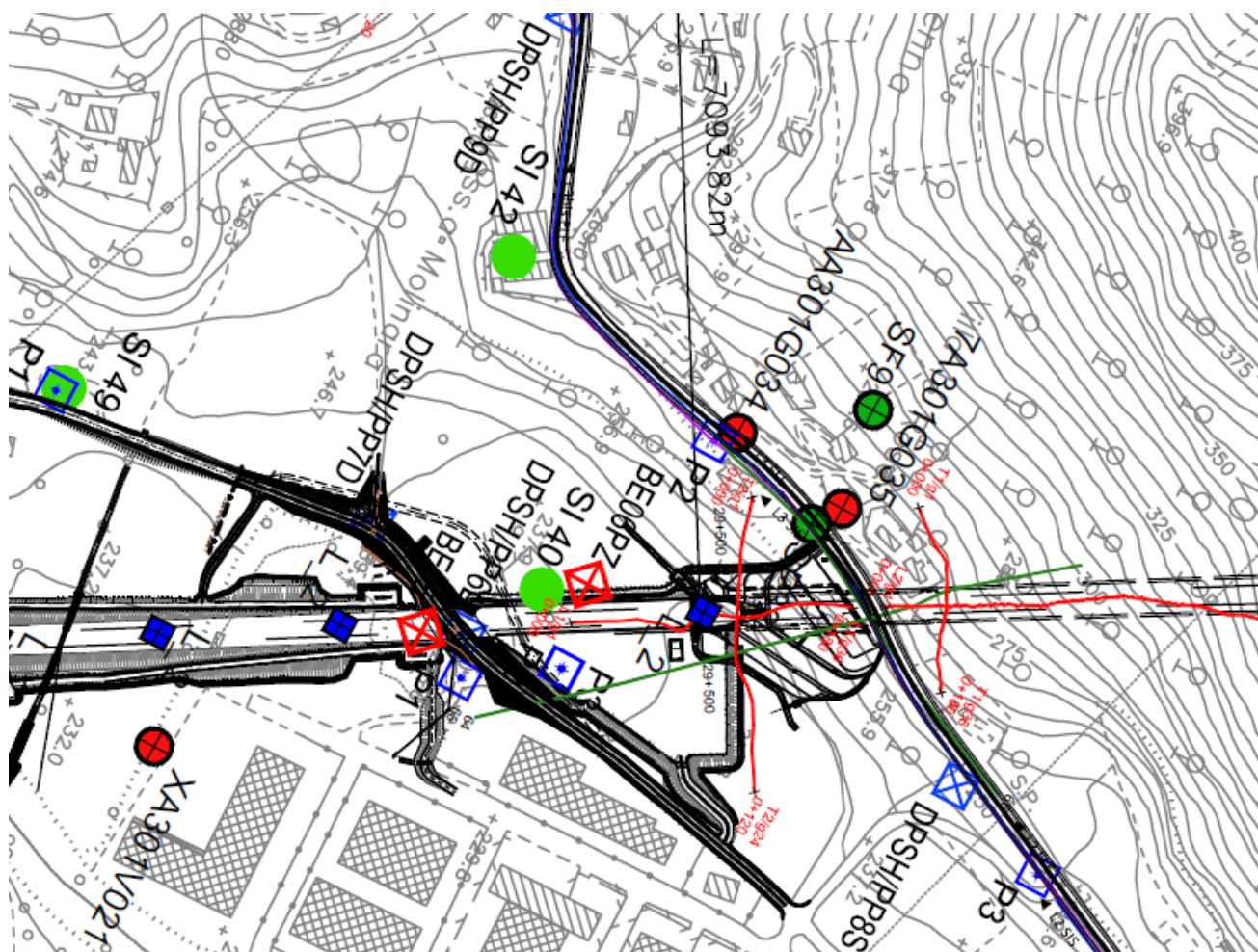


Figura 4-1. Stralcio del profilo stratigrafico



INDAGINI PREGRESSE	
S5	Campagna indagini COCIV (1992–2001) (P. MASSIMA)
SA301G114	Campagna di indagini 2001–2002 (P.P.)
DPSH1	Prove penetrometriche dinamiche superpesanti (2001–2002) (P.P.)
SF12	Campagna di indagini 2004 (P.D.)
TR11	Sondaggi in corso di esecuzione
67	Linea sismica tomografica (P.P.)
---	Linea sismica a riflessione (P.P.)
812005	Linea sismica tomografica (P.D.)
RS10	Rilievi geostrukturali

INDAGINI P.E. LOTTO 1 (2012–2013)	
●	Sondaggi eseguiti
●	Sondaggi da eseguire
■	Prove di carico su piastra
—	Linea sismica tomografica
—	Linea sismica geoelettrica
INDAGINI PREVISTE	
■ L_2	Sondaggi Lotto 2 (LA: Sondaggi per prelievo campionamento asbesto)
■ L_3	Sondaggi Lotto 3
■ L_4	Sondaggi Lotto 4
■ L_5	Sondaggi Lotto 5
PIEZOMETRI PREVISTI PER PRESCRIZIONI CIPE 80–2006	
⊕ PZ	
● MW	

Figura 4-2. Ubicazione indagini

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 27 di 339

FASE	SONDAGGI	PROVE DI LABORATORIO		PROVE DI LABORATORIO TERRE			PROVE DI LABORATORIO ROCCE		PROVE IN SITO		
		TERRE	ROCCE	Prop. fisiche	Resistenza	Deformabilità	Prop. fisiche	Compress. monoassiale	NSPT	DILATOM.	PERMEABILITA'
PP	XA301V021						X	X	X		
PP	AA301G 034						X	X			
PP	7A301G 035						X	X			
PD	8F8							X	X		X
PD	8F43							X			
PD	8F41							X	X		
PD	FF88			X	X						
PE	SI22						X	X		X	
PE	SI24						X	X		X	
PE	SI43								X		
PE	SI41										
PE	SI42						X	X	X	X	X
PE	SI43						X	X	X	X	X
PE	SI42									X	
PE	SI45							X			

Tabella 4-1. Indagini eseguite nelle diverse fasi progettuali sui depositi colluviali e marne di Cessole

PROVE PENETROMETRICHE	
Progetto	Nome
PD	PP8S
PD	PP9D

Figura 3:Lista indagini penetrometriche eseguite

PROVE GEOFISICHE	
Progetto	Nome
PE	SI35
PE	SI36
PE	SI43
PP	L1
PP	T1
PP	L2
PP	T2

Figura 4Lista prove geofisiche eseguite

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	
		Foglio 28 di 339

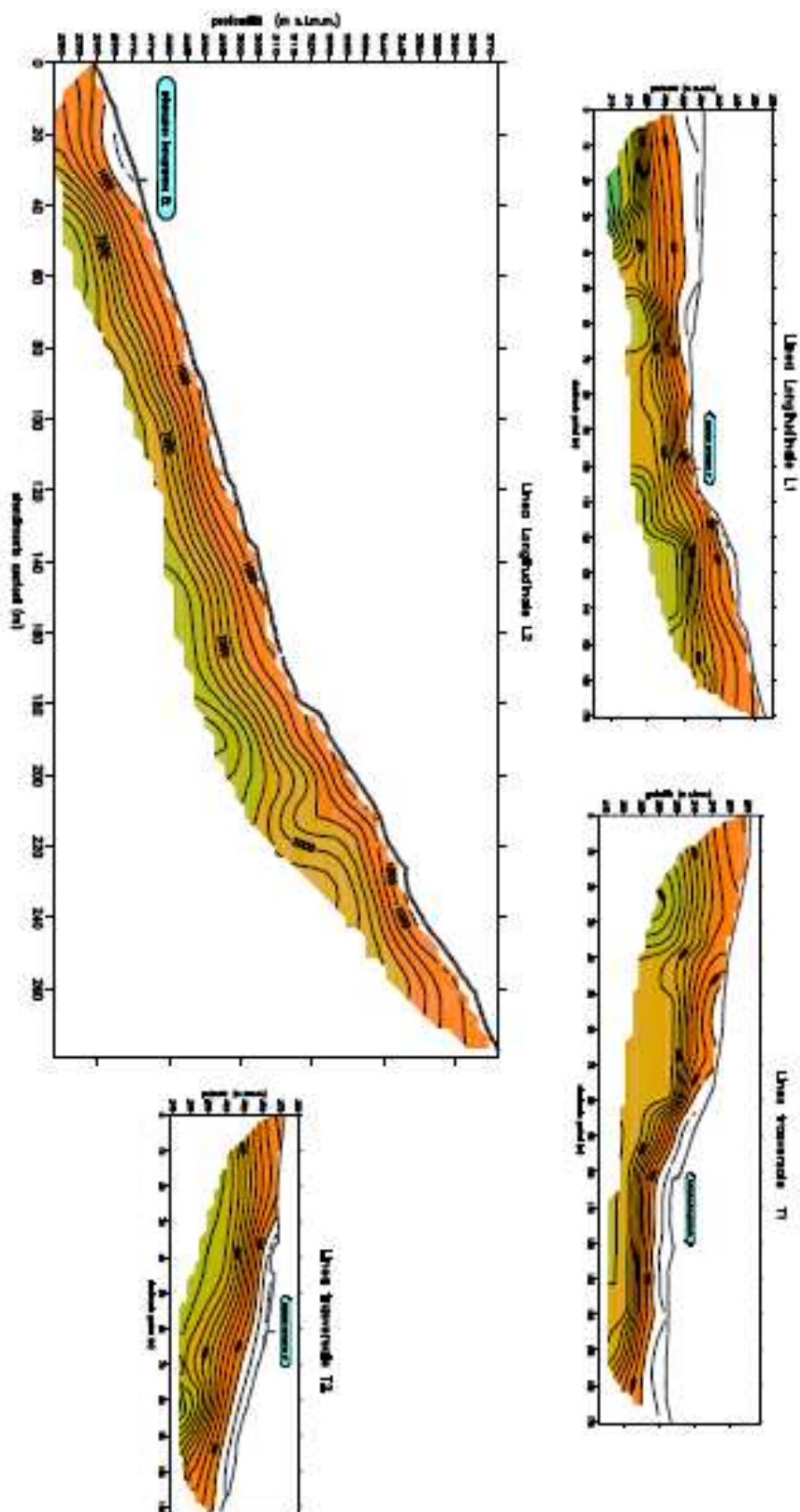


Figura 4-5. Indagini geofisiche PD

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 29 di 339



Figura 4-6. Materiale colluviale 7A301G035



Figura 4-7. Limo argilloso molto addensato (MC_t) 7A301G035

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 30 di 339



Figura 4-8. Strato degradato marne 7A301G035



Figura 4-9. Substrato marnoso 7A301G035

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 31 di 339



Figura 4-10:- Materiale colluviale – limo argilloso debolmente addensato SF9

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 32 di 339



Figura 4-11:- Strato degradato marne – substrato marnoso SF9

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 33 di 339

4.3.1. Depositi colluviali – Unità S/L

Le stratigrafie (SI43, AA301G034, 7A301G035, SI42) e le prove penetrometriche PP8S e PP9D mostrano come i terreni che formano il deposito colluviale ai piedi dei versanti sono per lo più sabbie fini limose poco addensate e limi sabbiosi, inorganici e di media compressibilità e plasticità. Come ci si poteva aspettare data la superficialità di questa unità e i suoi esigui spessori, le prove in possesso che la indagano sono molto poche. In particolare per i parametri di resistenza si confronta l'unico dato di laboratorio con i valori superficiali ricavati dalla prova penetrometrica dinamica continua PP9D, calcolando i valori ricavati dalla prova tramite una correlazione con i corrispettivi valori di N_{SPT} . Come si vede dalle figure successive (Figura 4-16, Figura 4-20) la prova di laboratorio mostra un valore di angolo di attrito più basso rispetto a quello ricavato dalla prova PP9D; in ogni caso i valori sono comparabili ed è possibile stimare il range che ci si attende per lo strato superficiale tra i 26° e i 30° di angolo di attrito.

I parametri di deformabilità sono invece valutati sia dalla prova PP9D che dalle tre prove su piastra di cui si dispone per il progetto dell'adeguamento della statale SP161 (Figura 4-22, Figura 4-26). Le correlazioni danno valori di modulo elastico di circa 20÷30 MPa, valore che può essere adottato anche in correlazione con i risultati del primo ciclo di carico delle prove su piastra, considerando il valore ricavato da questa prova assimilabile ad un modulo di tipo edometrico. Le prove su piastra mostrano generalmente un comportamento che migliora con i carichi adottati, superando quindi il range adottato, ma a favore di sicurezza si preferisce tenere valido l'intervallo limitato anche in funzione delle opere in esame.

Dalla prova penetrometrica statica PP8S è stato ricavato l'andamento della coesione non drenata per il deposito colluviale (Figura 4-25).

4.3.2. Limo argilloso sabbioso – Unità MC_t

Il tetto del substrato marnoso è composto da limi argillosi estremamente consistenti nei quali, proprio nella zona d'imbocco si dispone di prove penetrometriche SPT. Questi valori puntuali mostrano come il materiale si presenti molto addensato, con valori elevati di numero di colpi e di conseguenza anche di valori correlati elevati ($\phi > 36^\circ$, $E \approx 30\div 80$ MPa). Nei grafici sono riportati per completezza i parametri di questa unità anche se si ritiene più corretto, in mancanza di risultati più diffusi nella zona, di mediare questo risultato con i valori minimi nei range riportati nella successiva caratterizzazione delle marne.

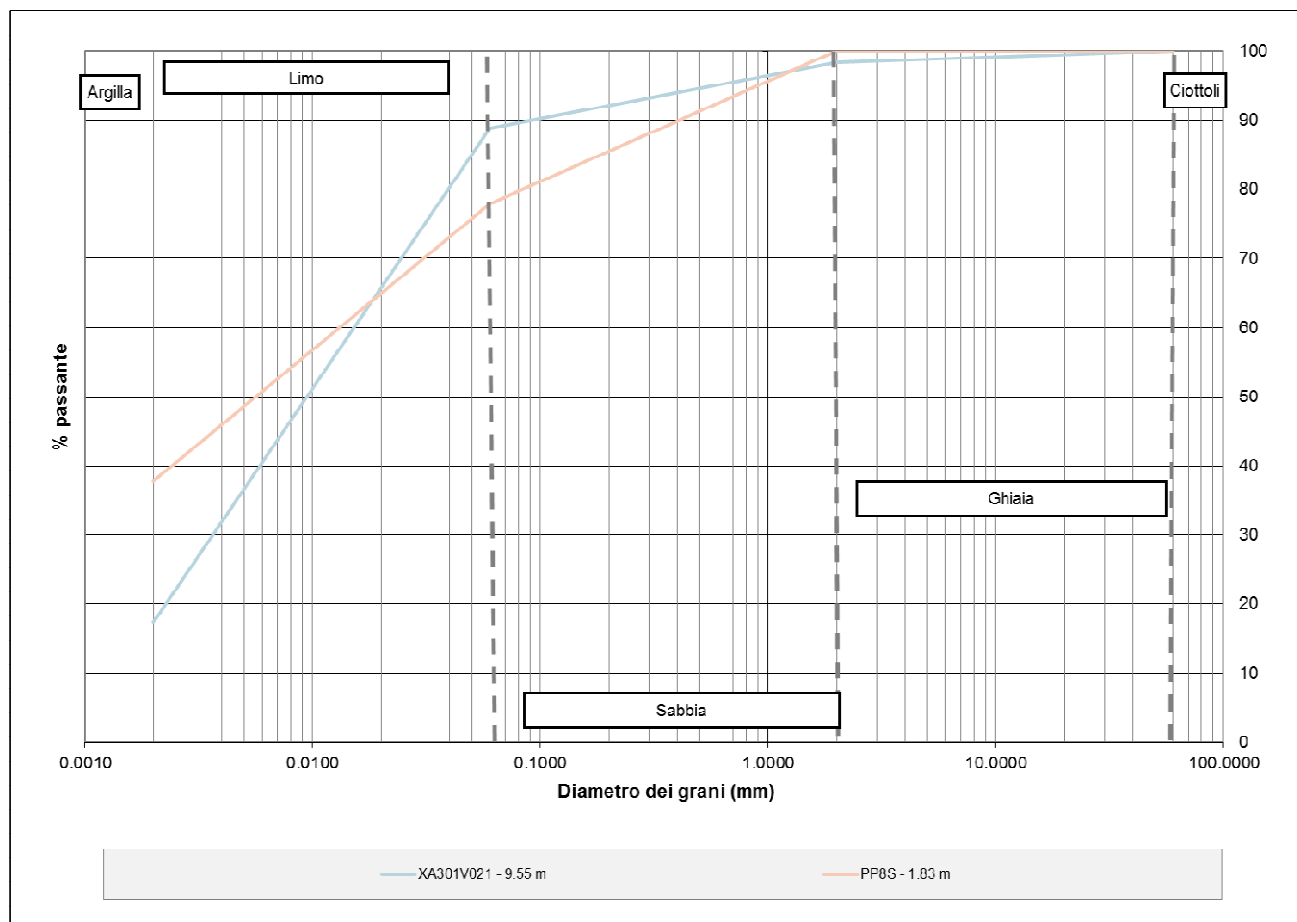


Figura 4-12: Curve granulometriche (MC_t in XA301V021 e S/L in PP8S)

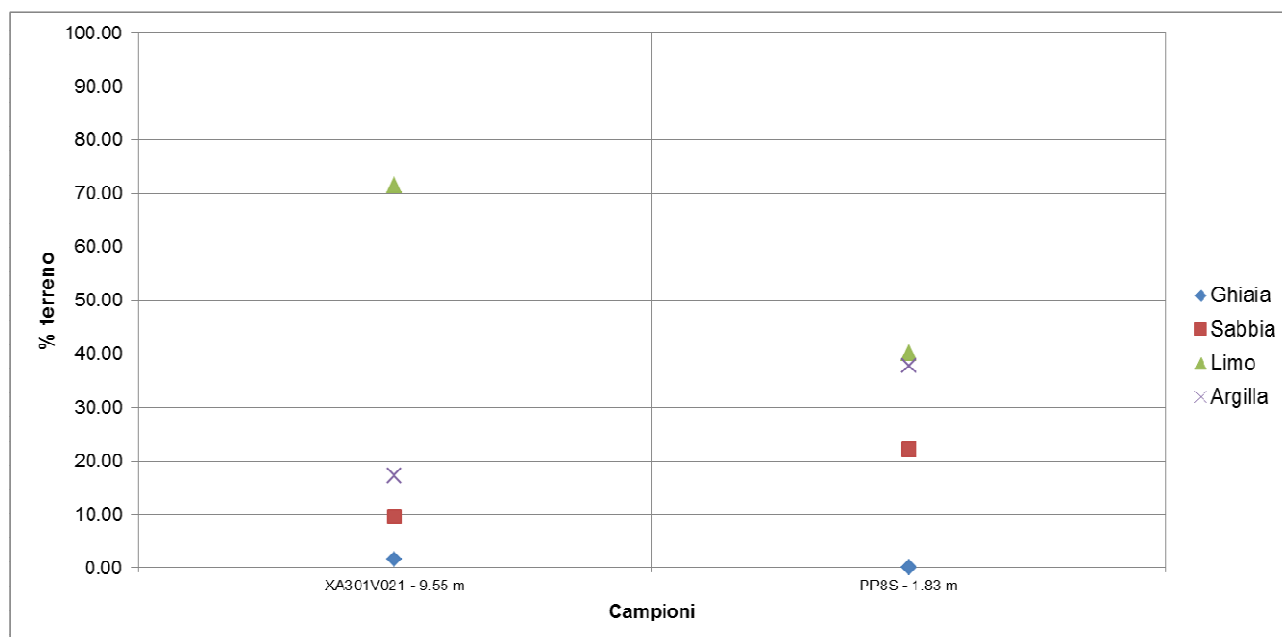


Figura 4-13: Percentuale granulometrica (MC_t in XA301V021 e S/L in PP8S)

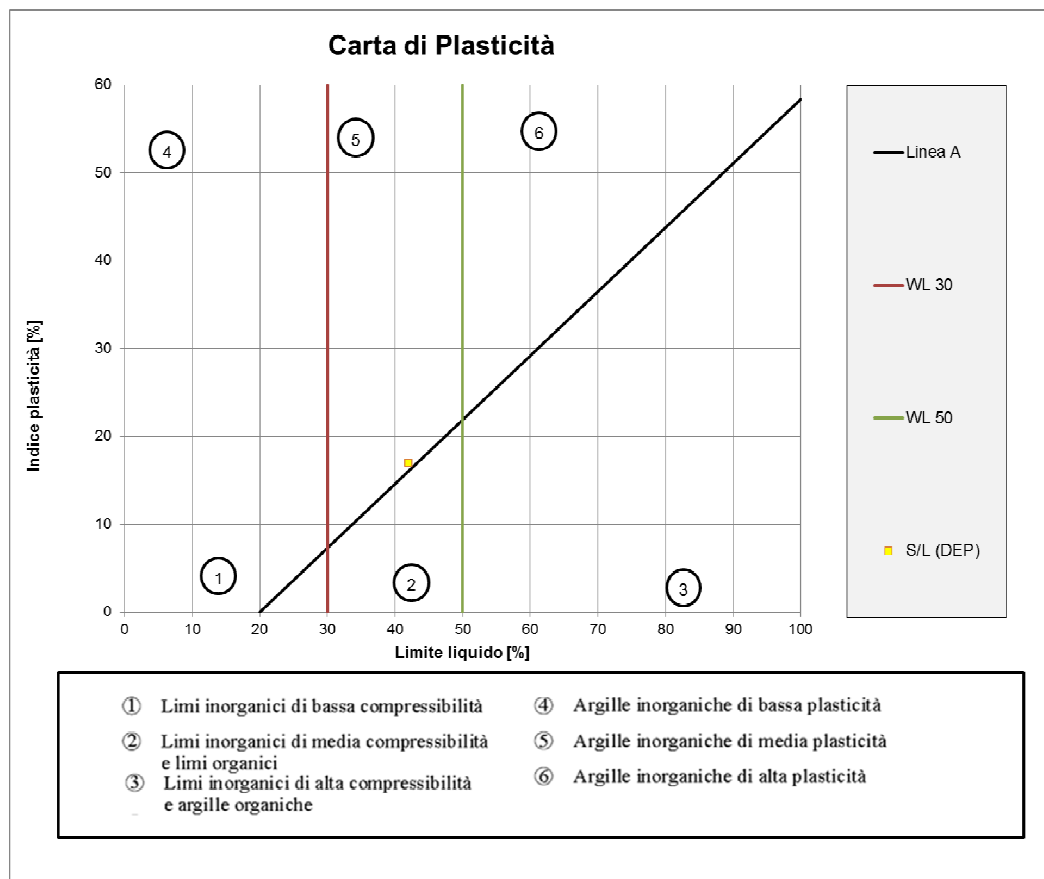


Figura 4-14: S/L - carta di plasticità

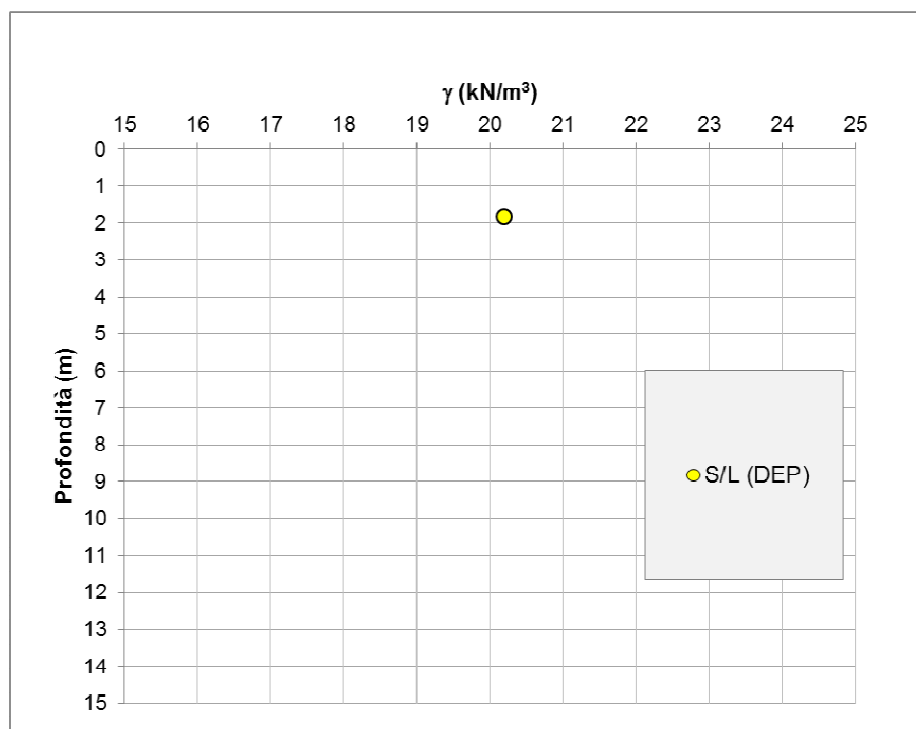


Figura 4-15: S/L - Peso specifico

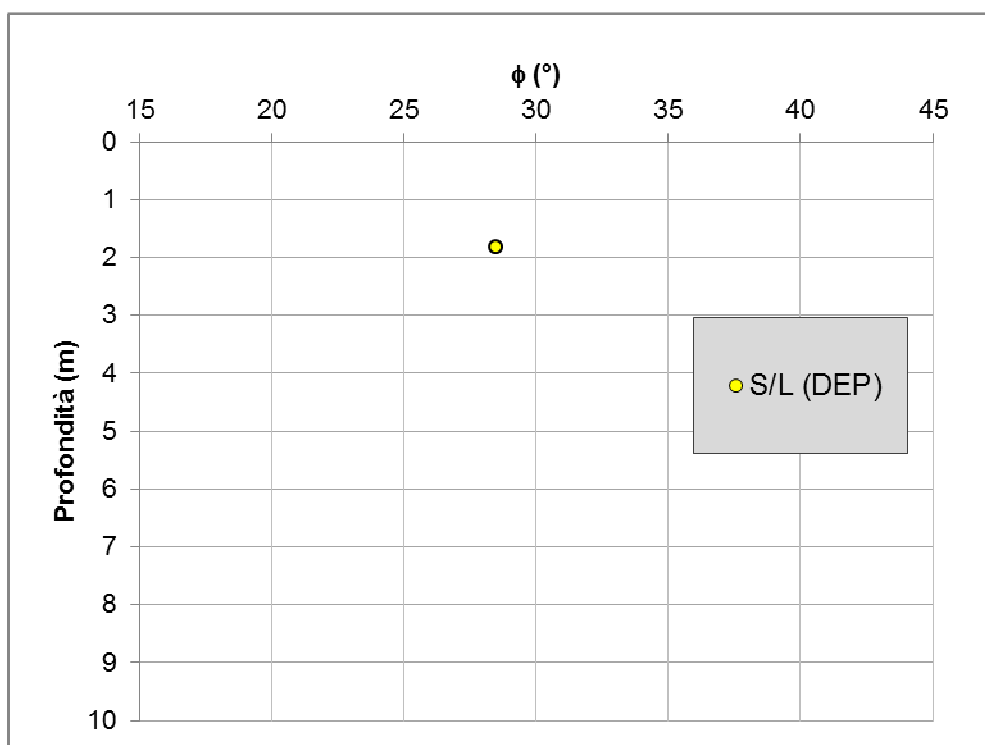


Figura 4-16: Prove di laboratorio:- Angolo d'attrito

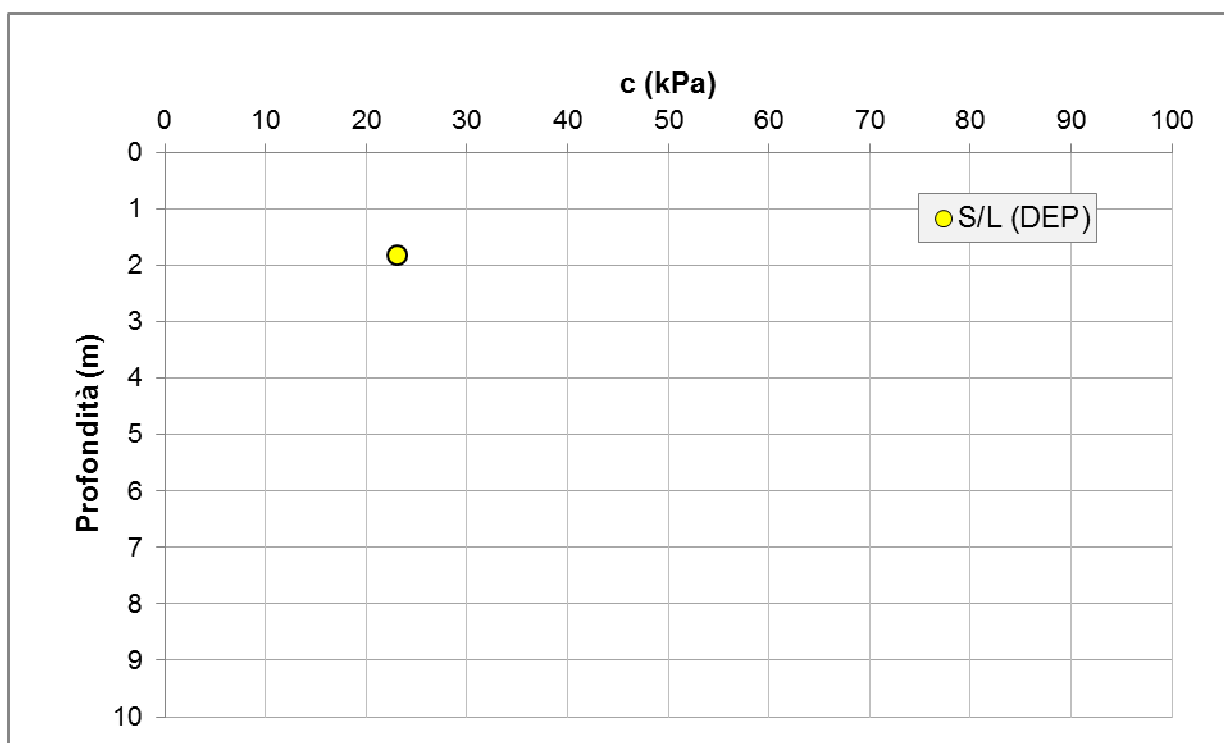


Figura 4-17. Prove di laboratorio: Coesione

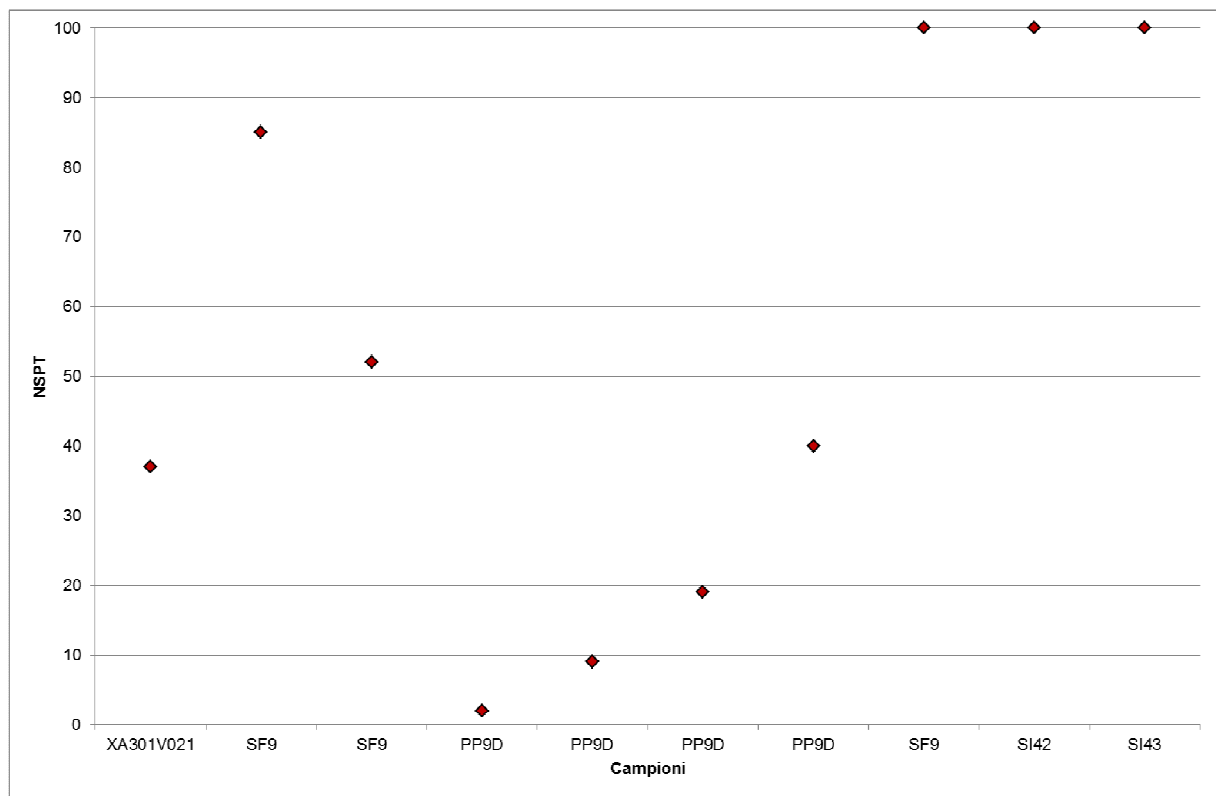


Figura 4-18. Numero di colpi in S/L e MC_t

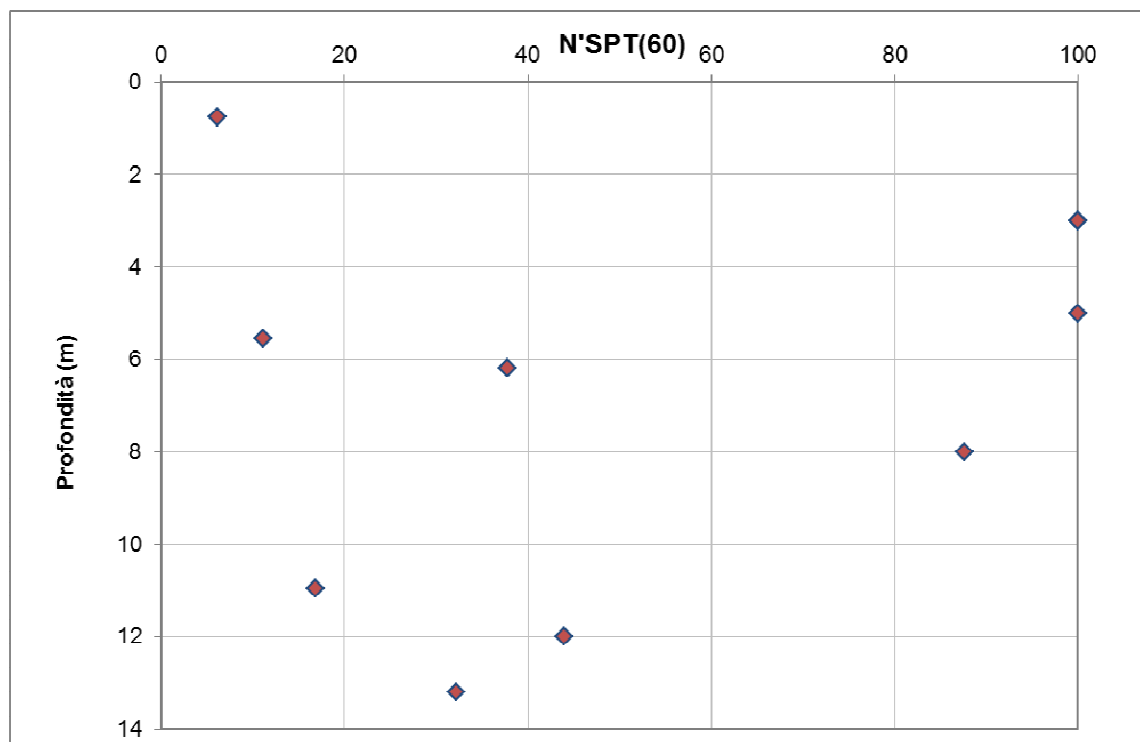


Figura 4-19. Numero standardizzato di colpi in S/L e MC_t

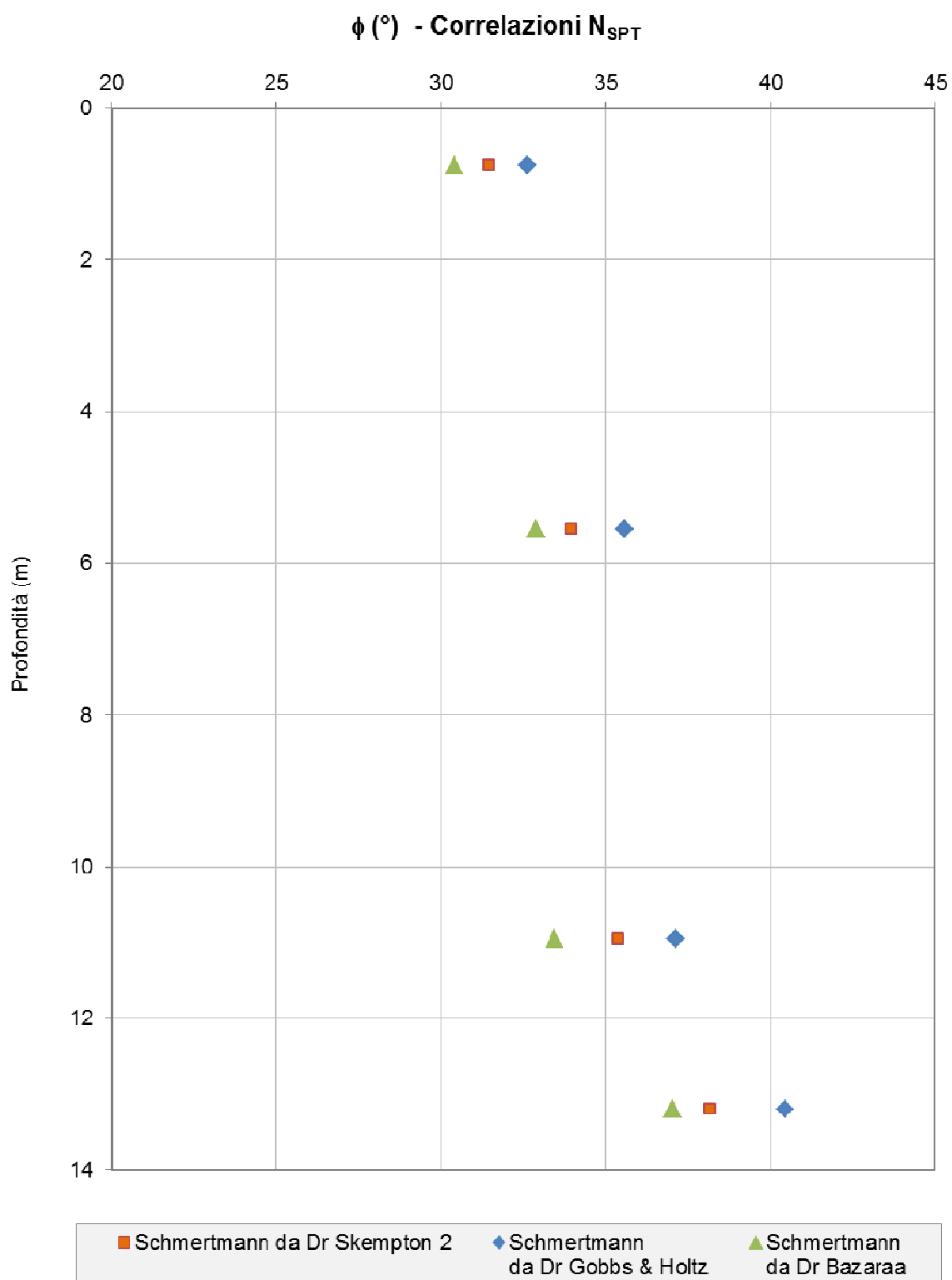


Figura 4-20: S/L : Angolo d'attrito (NSPT)

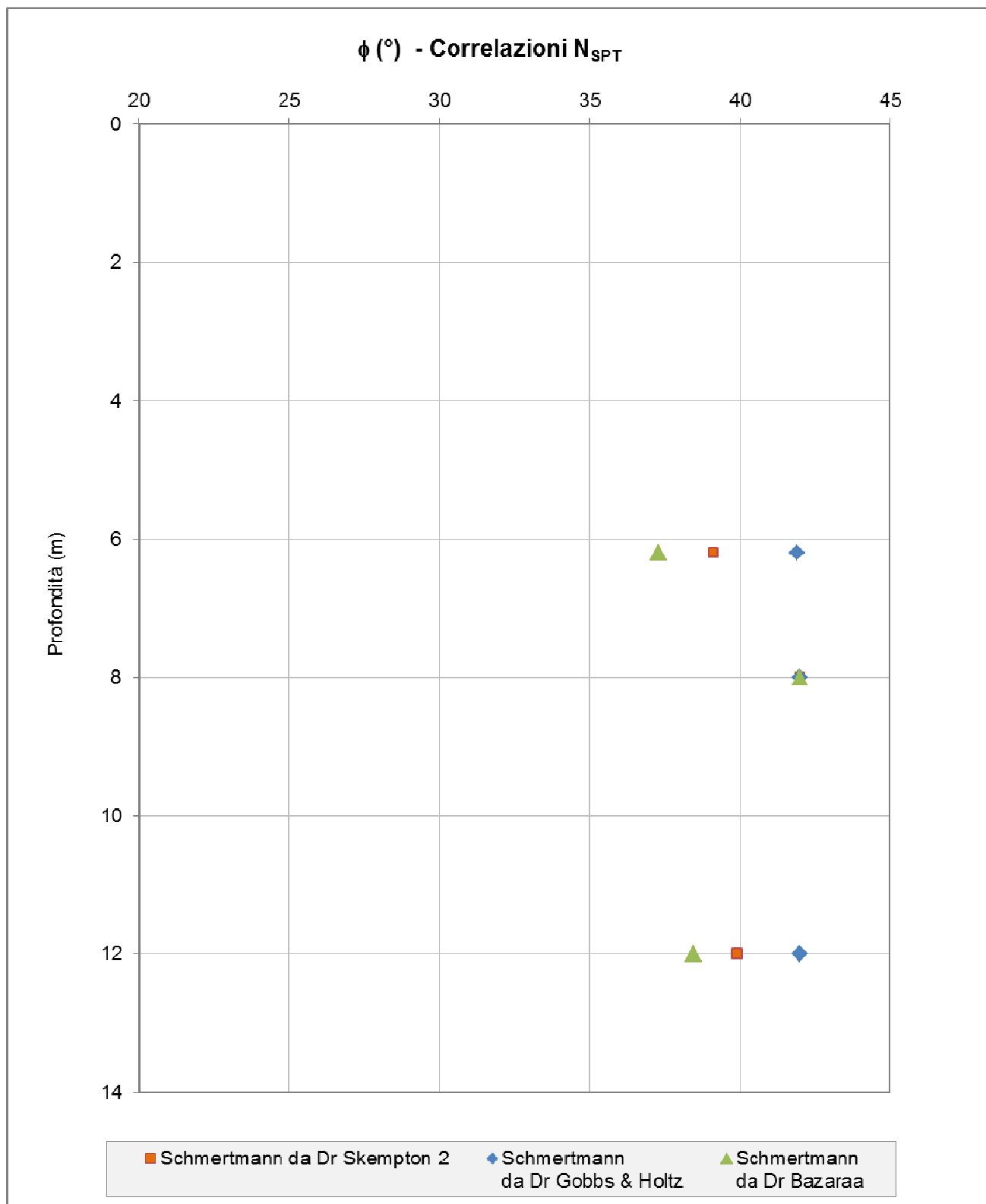


Figura 4-21: MC_t : Angolo d'attrito (NSPT)

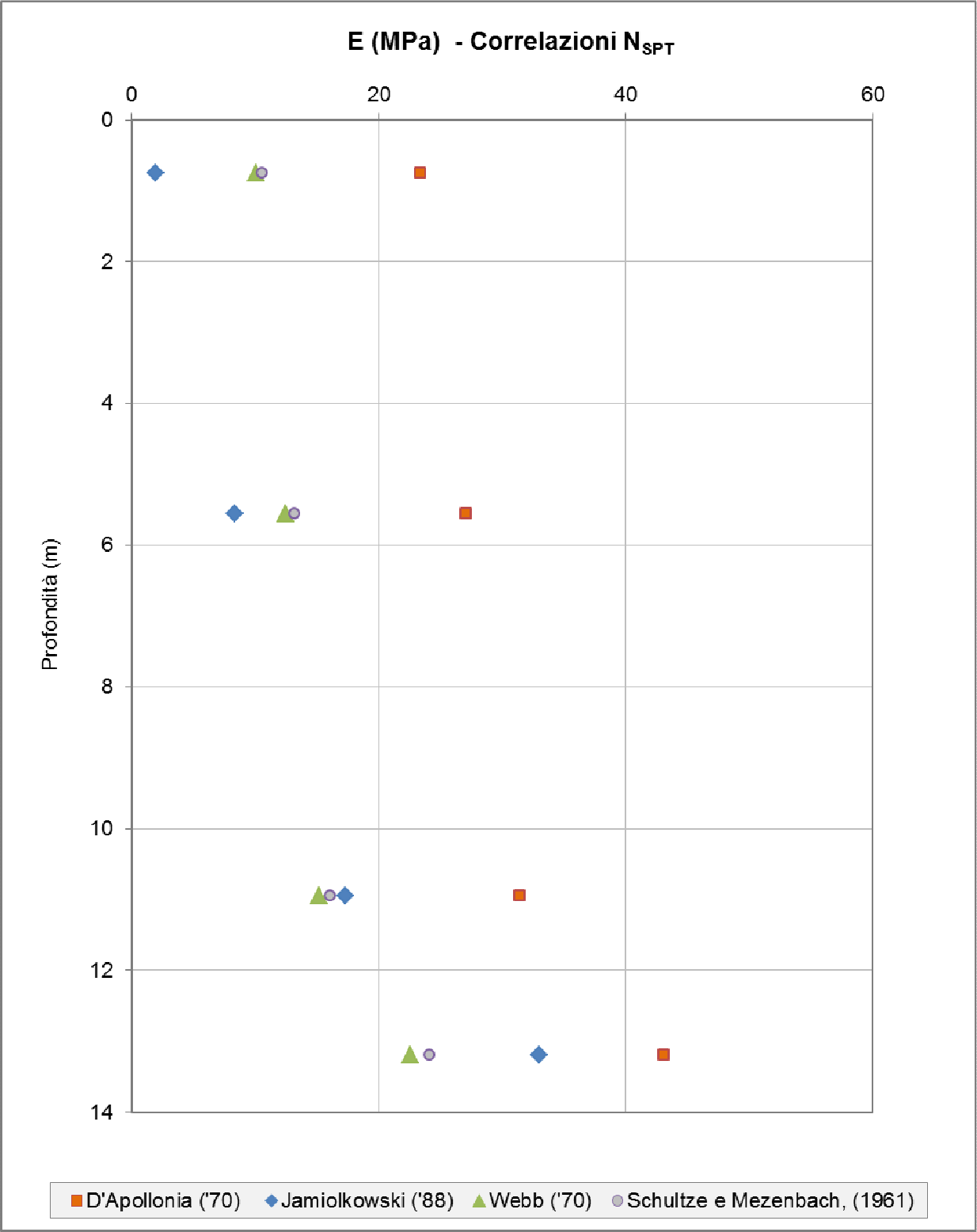


Figura 4-22. S/L: modulo elastico

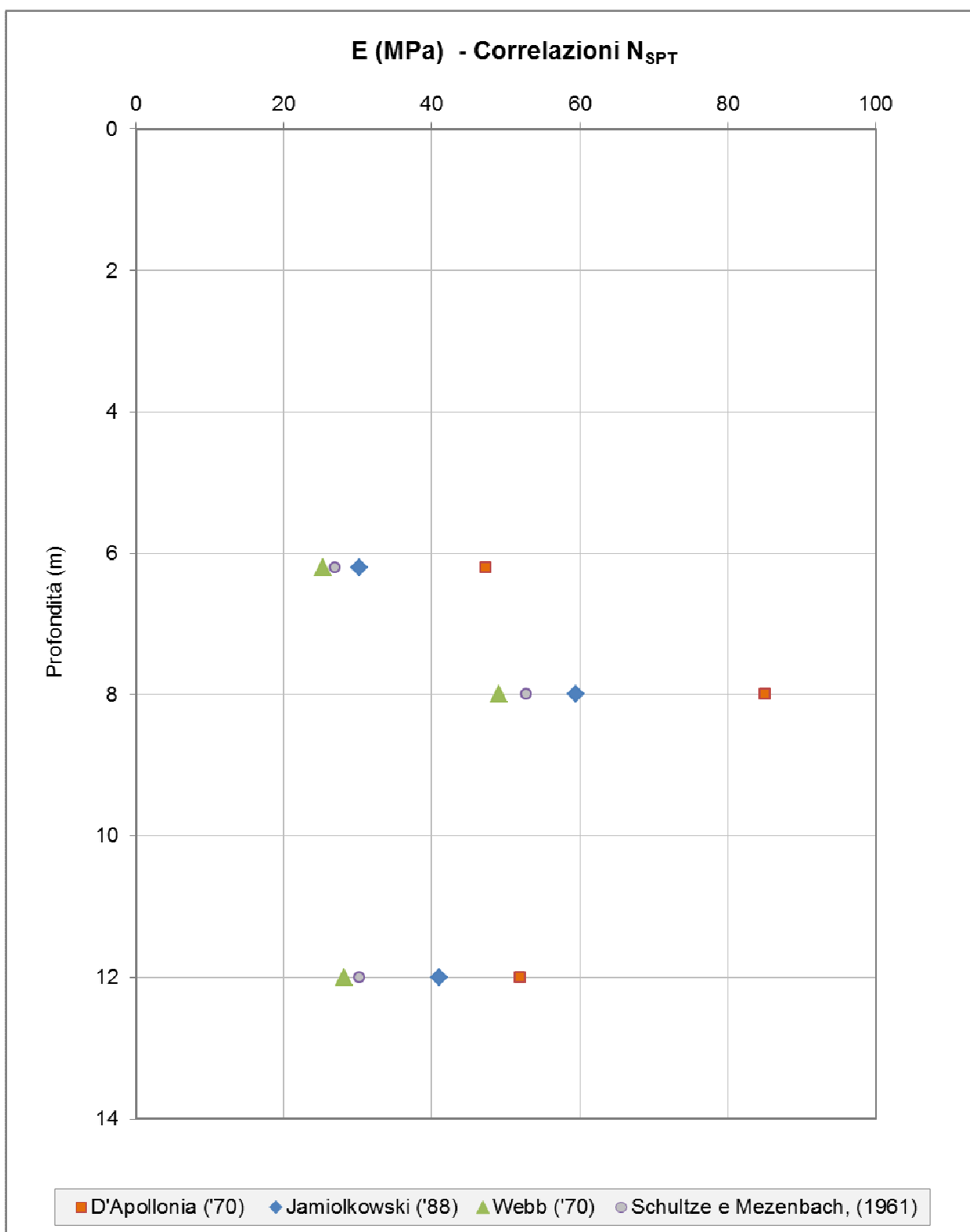


Figura 4-23. MC_t: modulo elastico

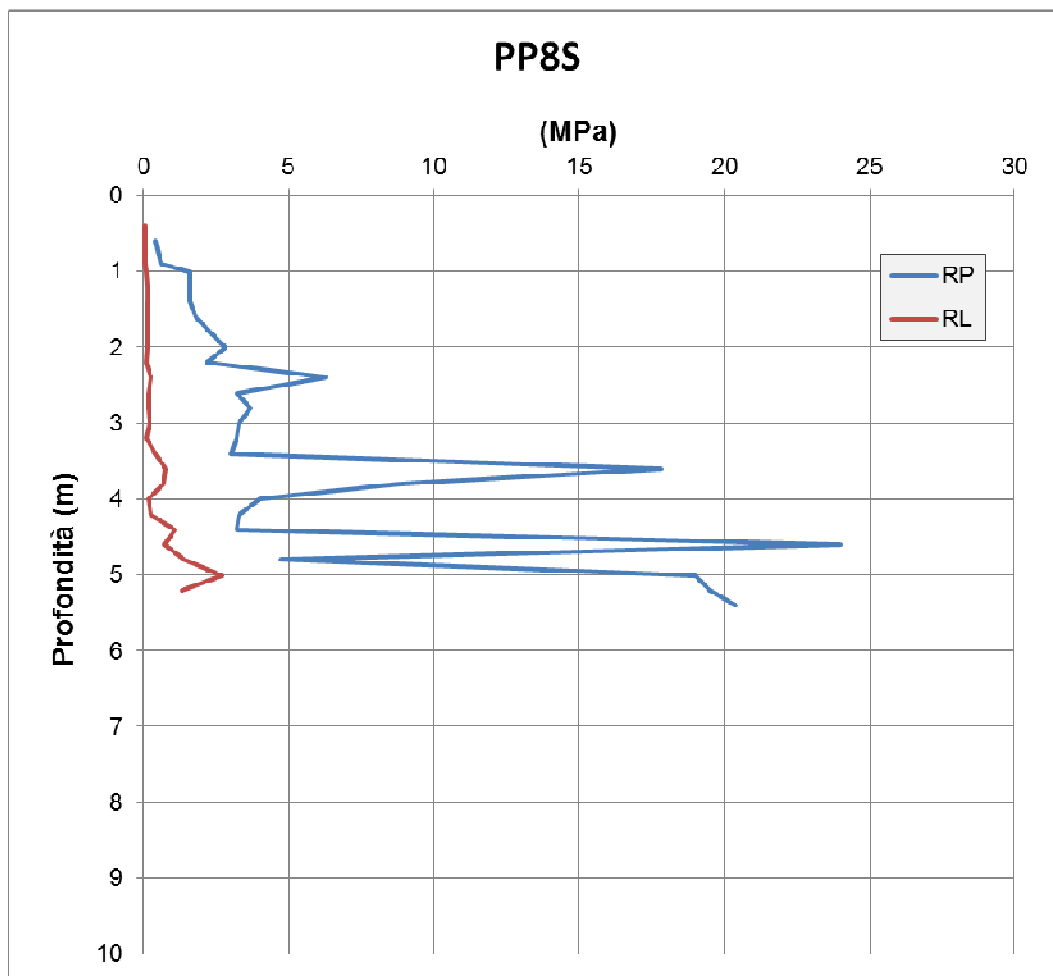


Figura 4-24: Risultati prova CPT

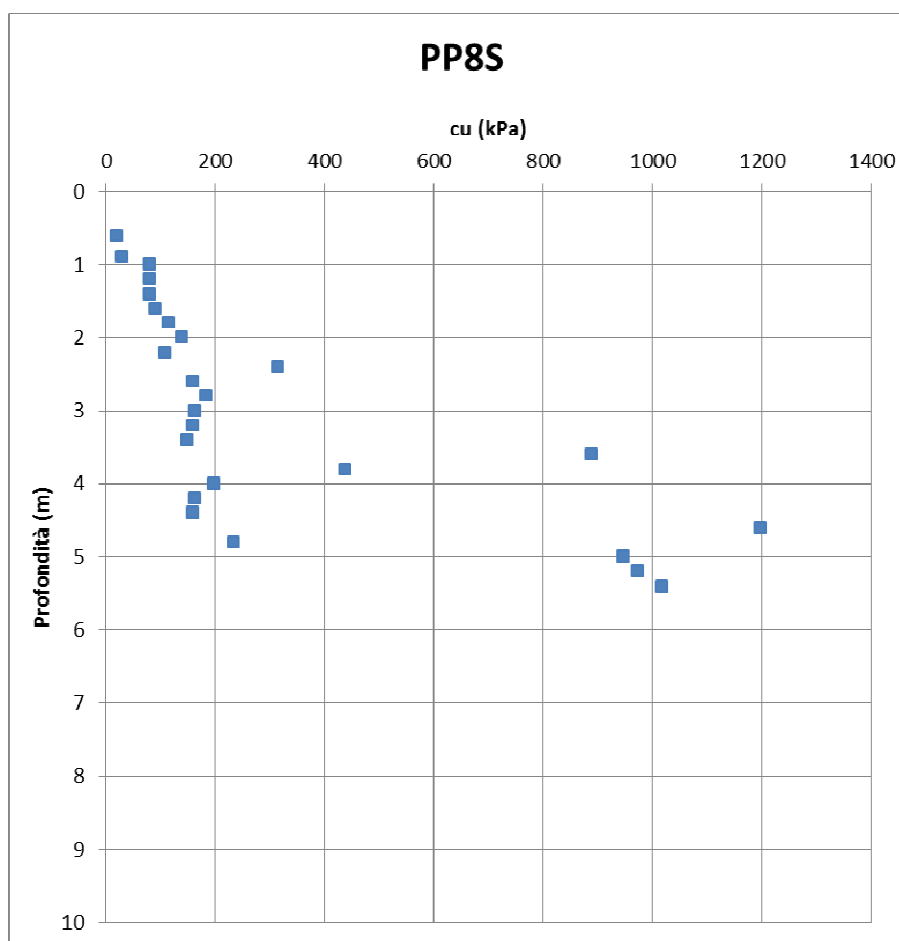


Figura 4-25. Coesione non drenata da correlazione con CPT

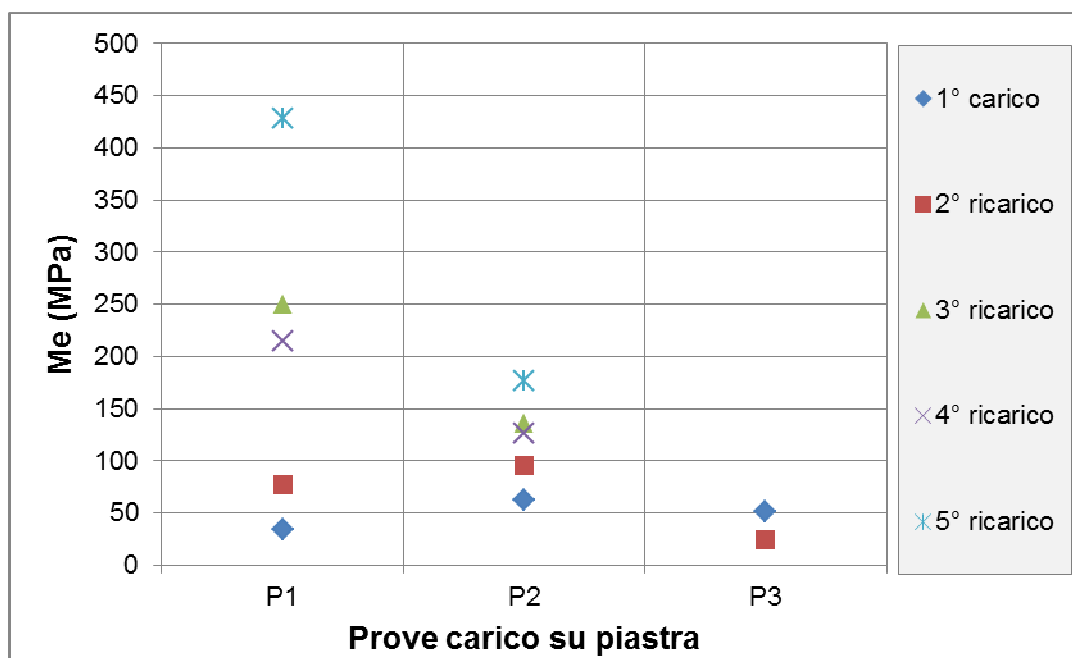


Figura 4-26. S/L: Prove di carico su piastra

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 44 di 339

4.3.3. Marne di Cessole

La formazione è costituita in prevalenza da alternanze di marne siltose omogenee biancastre, siltiti e arenarie fini; per la suddivisione tra la parte più profonda, compatta e litoide, e gli strati superficiali, mediamente e molto alterati, si è fatto riferimento non solo ai sondaggi e alla visione delle cassette, ma anche all'interpretazione degli stendimenti geofisici.

La caratterizzazione geotecnica di tale formazione è stata fatta facendo tendenzialmente riferimento alla classificazione dell'ammasso roccioso proposta da Bieniawski (1989), allo schema concettuale di mezzo continuo (omogeneo o stratificato) e ai criteri di rottura proposti e aggiornati da Hoek & Brown a partire dal 1980. In particolare:

- il parametro GSI (Geological Strength Index) è valutato con la seguente espressione (vedi Sjöberg, 1997):

$$GSI = RMR_{89} - 5$$

Dove il valore di RMR "Rock Mass Rating" è stato calcolato in funzione della suddetta caratterizzazione di Bieniawski

- l'inviluppo delle resistenze dell'ammasso roccioso in condizioni "undisturbed" o "disturbed" è valutato sulla base di quanto riportato in Brown & Hoek (1988), Hoek & Brown (1988), Hoek, Kaiser & Bawden (1995), Hoek et al (2002)

Caratteristiche generali

Le marne di Cessole hanno un peso specifico di 22 kN/m³ (Figura 4-28), indipendente dalla profondità di prelievo del campione analizzato; i valori di tensione di compressione limite, ricavati da prove di laboratorio e da correlazione con le Point Load Test (Figura 4-27), evidenziano un andamento abbastanza costante di valori di tensione monoassiale con la profondità, con valori che sono per la maggior parte sempre compresi nel range tra 5 e 14 MPa, raggiungendo anche valori molto più alti che cautelativamente non sono stati presi in considerazione per la modellazione.

Sulla base dei sondaggi stratigrafici, della visione delle cassette catalogatrici e dei risultati di laboratorio, si nota un aumento di compattazione con la profondità e si riconoscono per il substrato in esame tre differenti livelli con caratteristiche geotecniche che migliorano con la profondità

In Tabella 4-2 si riportano i parametri adottati per la determinazione dei criteri di rottura, in cui

- i valori di GSI sono stati ricavati dai log stratigrafici e dai rilievi geostrutturali (cfr. Relazione Geomeccanica Generale); in particolare per il calcolo di RMR₈₉ l'indice 1 è stato definito sulla base dei valori locali di RQD indicati nelle colonnine dei sondaggi; l'indice I2 è stato cautelativamente definito sulla base dei risultati delle prove di compressione monoassiale; gli indici I3→I8 sono stati stabiliti sulla base di valori medi cautelativi derivati dalla descrizione dei materiali e dalle foto delle cassette.
- il parametro m_i, in mancanza di dati di prove triassiali diffuse, è ricavato da letteratura;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 45 di 339

- il modulo di deformabilità della roccia intatta è calcolato in funzione del *Modulus Ratio* (da letteratura) e del valore di σ_c , ed in linea con i valori più cautelativi del Modulo della roccia intatta ricavato dalle prove di laboratorio (cfr *Caratteristiche di deformabilità*);
- il fattore di disturbo è stato fatto variare in funzione delle opere di progetto.

Marne di Cessole - Parametri di calcolo (Modello Hoek-Brown)												
Formazione	γ	D	E_{op}	σ_c	m_i	GSI	a	m_{bp}	s_p	m_{br}	s_r	Ei
	[kN/m ³]	[-]	[MPa]	[MPa]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[GPa]
MC_t	22	0÷0.3	50÷130	2÷5	5	40	0.512	0.576	0.0120	0.394	0.0060	0.32÷0.80
MC_2	22	0÷0.3	160÷500	5÷10	7	47	0.506	1.133	0.0035	0.821	0.0018	0.87÷1.75
MC_1	22	0÷0.3	600÷1200	10÷14	9	57	0.504	1.938	0.0084	1.478	0.0049	1.90÷2.66

Tabella 4-2. Parametri delle Marne di Cessole secondo il modello di Hoek-Brown

In accordo a Sjöberg (1997), ai termini “undisturbed” e “disturbed” verrà attribuito un significato legato anche alle modalità di utilizzo dei parametri di resistenza nelle analisi ingegneristiche; in particolare:

- Il criterio di rottura relativo alle “undisturbed rock masses” rappresenta la resistenza di picco dell’ammasso roccioso quando esso si trova in condizioni di pre-rottura.
- Il criterio di rottura relativo alle “disturbed rock masses” rappresenta la resistenza media disponibile lungo superfici di scivolamento critiche in condizioni di incipiente rottura; ricorrendo a terminologie proprie della meccanica dei terreni tale resistenza può essere denominata “softened”.

Sotto tali presupposti, nei casi rappresentati da situazioni non caratterizzate da dissesti pregressi o in atto, si opererà come segue:

- In analisi di stabilità o di interazione terreno-struttura eseguite con metodi ove non è possibile riprodurre il comportamento “strain softening” si farà riferimento ai parametri dell’ammasso relativi alle condizioni “disturbed”;
- In analisi di stabilità o di interazione terreno-struttura condotte con metodi in grado di riprodurre la caduta di resistenza tra condizioni di picco e condizioni “softened” verranno presi come riferimento sia il criterio di rottura relativo alle condizioni “undisturbed” che quello relativo alle condizioni “disturbed”. Verranno inoltre ipotizzate diverse leggi di degrado dei parametri di resistenza, fra cui quella che contempla una repentina caduta di resistenza dalle condizioni di picco a quelle “softened”.

Linearizzazione Mohr-Coulomb

Il criterio empirico di Hoek – Brown è basato sostanzialmente sulle tensioni principali di rottura, partendo dal concetto che la rottura in un ammasso roccioso sia controllata dallo spostamento e dalla rotazione di singoli blocchi di roccia, separati da numerose fratture, aventi assetto caotico e quindi senza orientamento preferenziale di scorrimento; in questo modo l’ammasso può essere

considerato come isotropo. Il criterio può essere rappresentato in un grafico σ_1 - σ_3 . Una volta definiti i parametri per poter caratterizzare la roccia secondo il modello di Hoek - Brown, è possibile “linearizzare” la curva trovata e ricondursi al modello di Mohr-Coulomb, determinando l'equivalente angolo di attrito e coesione efficace.

In particolare, in funzione delle profondità e delle opere in oggetto, le linearizzazioni per i parametri di resistenza secondo il modello di Mohr-Coulomb sono state effettuate considerando gli intervalli di tensione riportati in Tabella 4-3.

Si riportano nella Tabella 4-3 i risultati delle linearizzazioni, in cui gli intervalli sono da ritenere validi in quanto rappresentativi del comportamento “disturbed” (valori “residui”) e “undisturbed” (valori “di picco”).

Marne di Cessole - Parametri di calcolo (Linearizzazione Modello Mohr-Coulomb)								
Formazione	σ_3	ϕ_p	ϕ_r	c_p	c_r	γ	ν	E_{op}
	[kPa]	[°]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kN/m ³]	[-]	[MPa]
MC_t	0.1÷0.3	25÷38	22÷32	25÷70	20÷60	22	0.3	50÷130
MC_2	0.1÷1.0	29÷40	26÷36	95÷250	85÷220	22	0.3	160÷500
MC_1	0.5÷1.0	39÷44	36÷42	220÷370	190÷325	22	0.3	600÷1200

Tabella 4-3. Parametri delle Marne di Cessole secondo il modello di Mohr-Coulomb

Caratteristiche di deformabilità

La formulazione di Hoek-Brown, sulla base dei già citati valori di letteratura di M_R e di σ_c , permette di ricavare i moduli di deformazione della roccia intatta E_i e i rispettivi moduli operativi, secondo le seguenti formule:

$$E_i = M_R \cdot \sigma_c$$

$$E_{op} = E_i \cdot \left(0.02 + \frac{1 - D/2}{1 + e^{(60+15D-GSI)/11}} \right)$$

I risultati sono riportati in Tabella 4-3 e in Figura 4-39, Figura 4-40 e Figura 4-41.

Le prove dilatometriche in foro (Figura 4-38) sono concentrate tutte a profondità tali da investigare il passaggio tra la fascia mediamente alterata del substrato e la formazione più litoide; i valori di modulo di deformabilità variano tra i 450 e i 950 MPa, attestandosi perfettamente nei range di moduli operativi da modello Hoek-Brown a cavallo tra i gruppi MC_2 e MC_1.

Le prove di compressione monoassiale riportano valori di modulo elastico tangente che non hanno un vero e proprio aumento con la profondità, ma che, in funzione dell'associata tensione di compressione limite, sono comparabili con i valori di modulo elastico della roccia intatta adottati per la modellazione con Hoek-Brown per gli strati alterati.

Si dispone inoltre di due prove down-hole effettuate nelle marne. La DH43, più vicina alla zona d'interesse, riporta valori di velocità delle onde di taglio che mostrano chiaramente lo strato di limo compatto fino ai 10 m ($V_s=500\div600$ m/s) e l'inizio del substrato lapideo ai 17 m ($V_s>1250$ m/s). Nel

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 47 di 339

mezzo, tra i 10 e i 17 m, le velocità aumentano al diminuire dell'alterazione delle marne ($V_s=600\div800 - 800\div1100$ m/s). Differentemente, la DHSI36, più lontana dalla zona d'interesse, mostra un approfondimento dello strato alterato ed uno spessore del tetto marnoso molto più elevato.

Dalla prova DHSI43 si ricava l'andamento con la profondità delle caratteristiche a piccole deformazioni degli strati investigati, riportati in Figura 4-43 e Figura 4-44. I valori di modulo elastico iniziale E_0 sono alti rispetto ai valori da roccia intatta del modello di Hoek-Brown, mentre i relativi moduli operativi, valutati in funzione delle opere e delle profondità di interesse, risultano comparabili con i range della Tabella 4-3. Si ricorda che a causa della distanza dalla zona d'interesse, la prova DHSI43 non dà validazioni per le potenze degli strati per la sezione di progetto.

Si riportano per completezza i risultati della correlazione tra le velocità delle onde di compressione, ricavate dalle prove di laboratorio soniche e dagli stendimenti geofisici, e i parametri di deformabilità, considerando un rapporto tra le velocità di compressione e di taglio pari a $0.33\div0.40$ ricavato dai range riportati in letteratura. L'intervallo di valori del Modulo Elastico operativo va dai 500 MPa ai 1200 MPa, e risulta in buon accordo con i valori adottati, ovviamente comparabile con i valori degli strati meno alterati.

Il moduli elastici a piccole deformazioni ricavati dalle prove soniche risultano invece più alti dei moduli elastici della roccia intatta E_i e in linea con quelli risultanti dalle prove DH che caratterizzano lo strato marnoso alterato (MC_2).

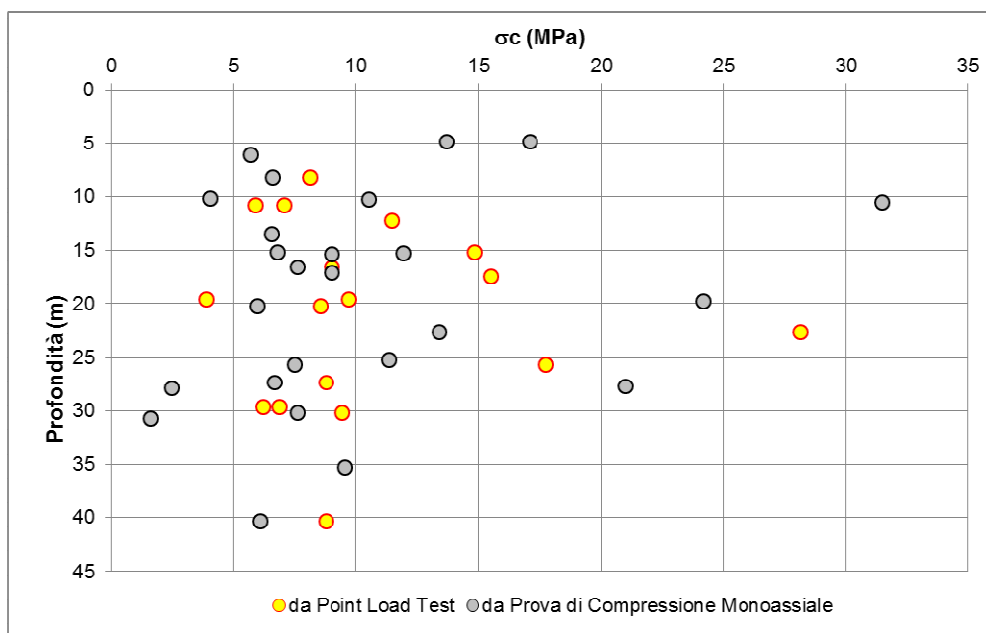


Figura 4-27. Marne di Cessole: tensione di compressione

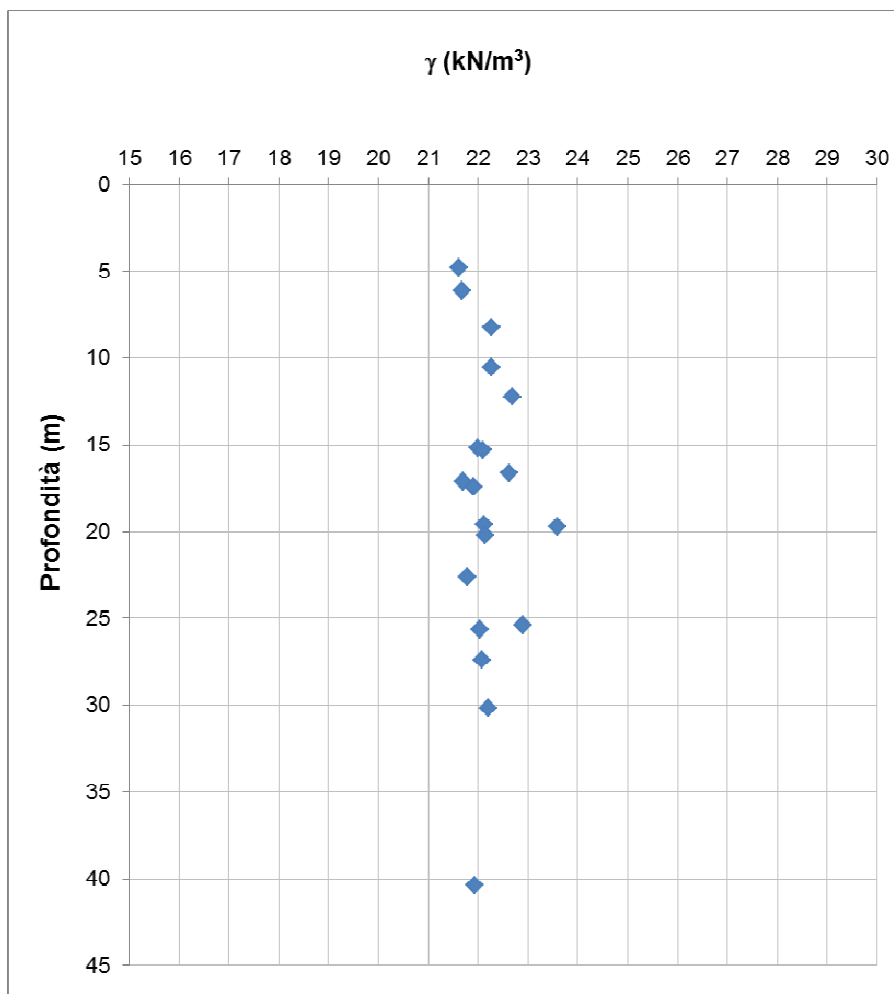


Figura 4-28. Marne di Cessole: peso specifico

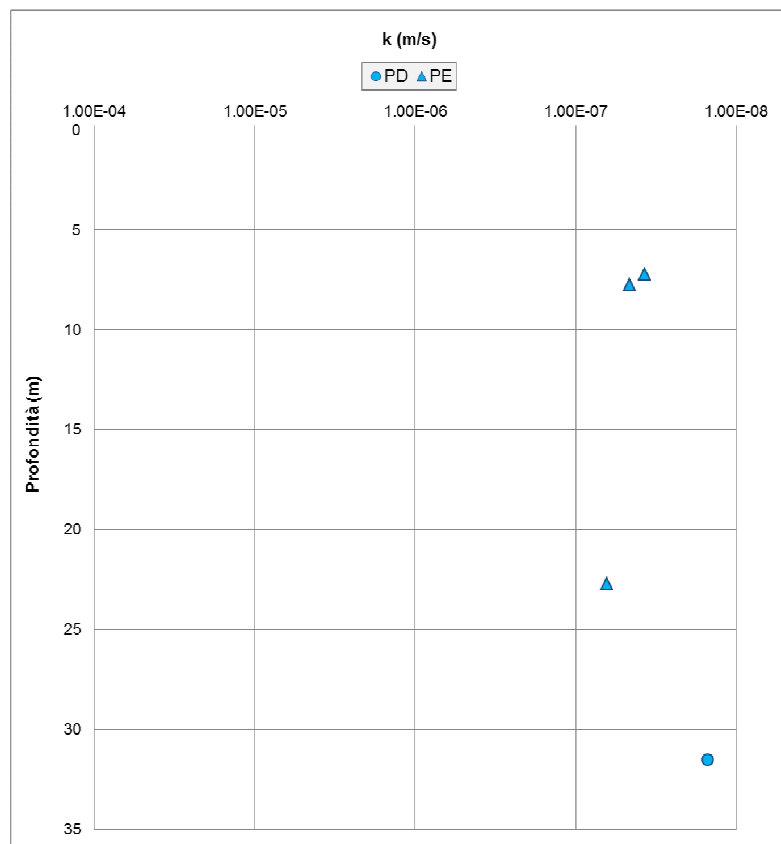


Figura 4-29. Marne di Cessole: valori di permeabilità

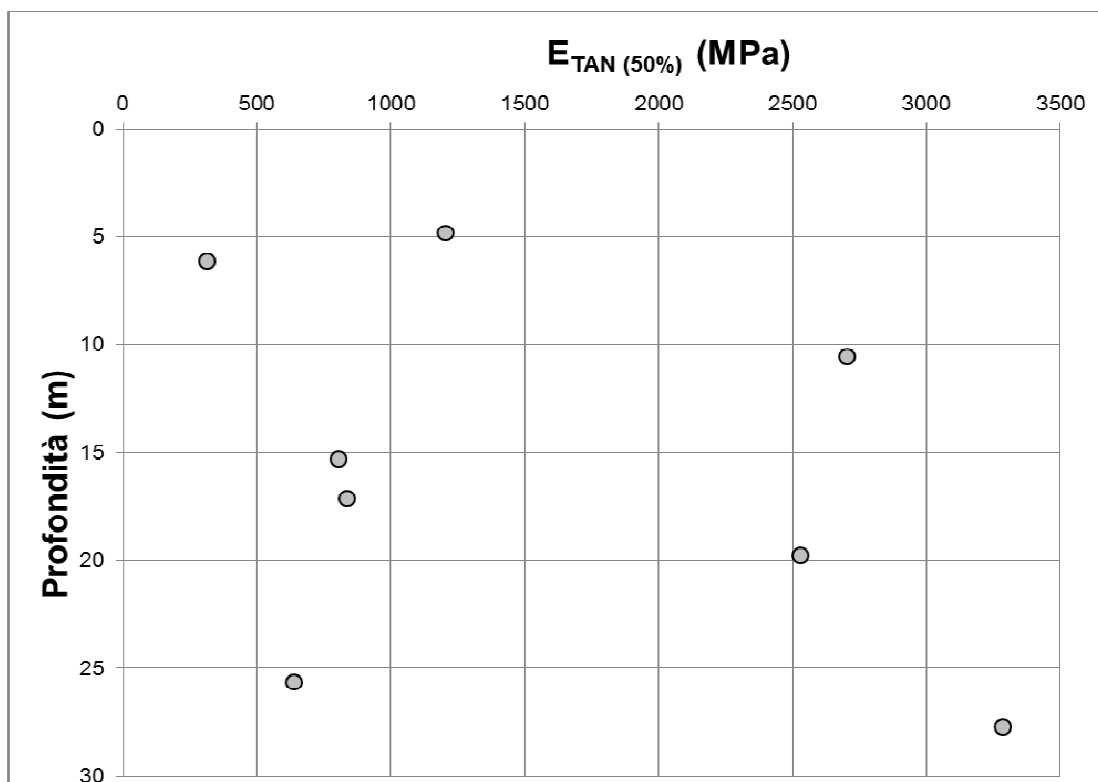


Figura 4-30. Marne di Cessole: Moduli elastici da prova di compressione monoassiale

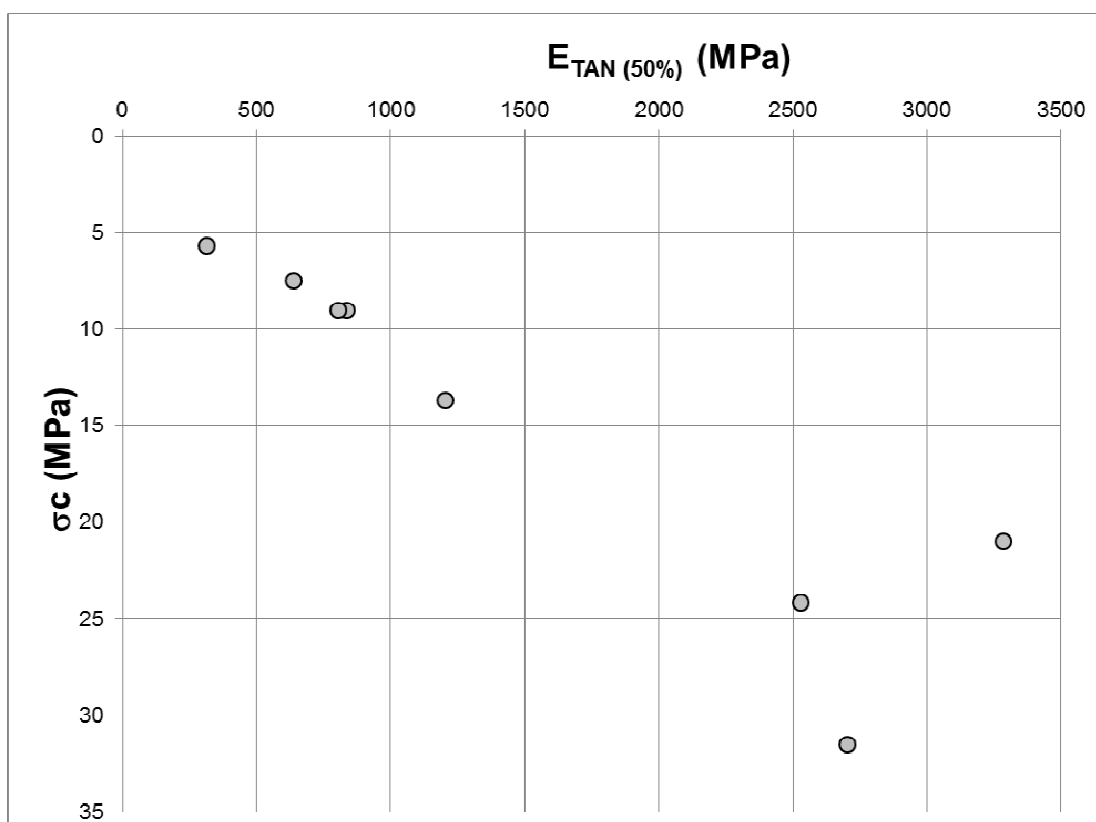


Figura 4-31. Marne di Cessole: Moduli elastici da prova di compressione monoassiale

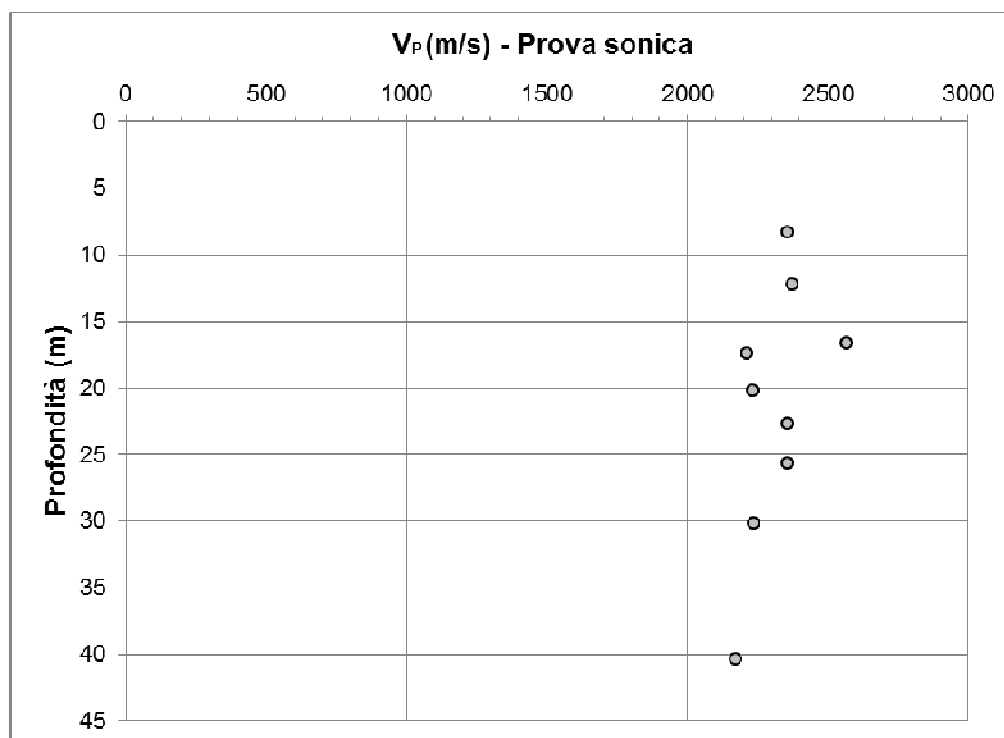


Figura 4-32. Marne di Cessole: velocità delle onde di compressione da prove di laboratorio

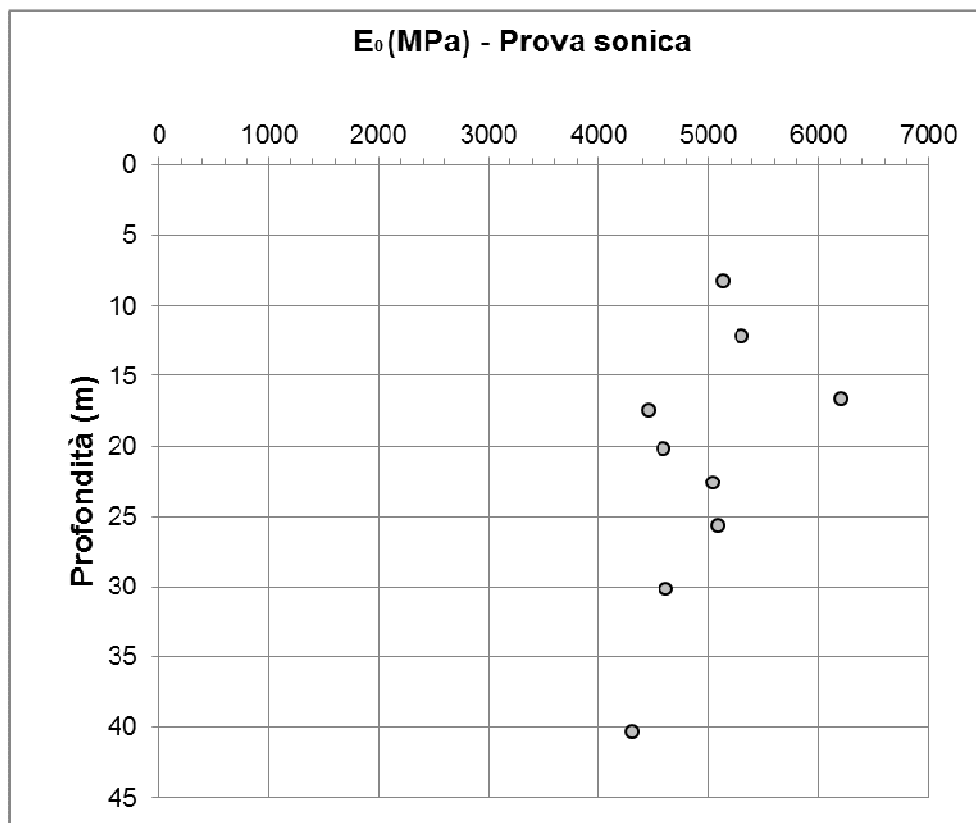


Figura 4-33. Marne di Cessole: Moduli elastici iniziali

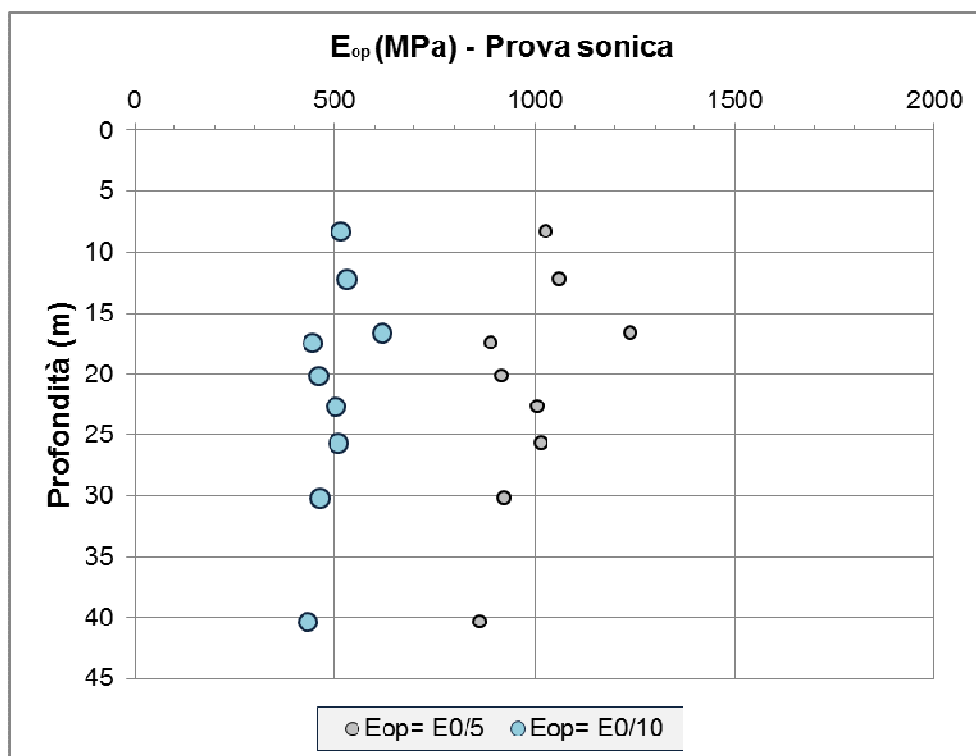


Figura 4-34. Marne di Cessole: Moduli elastici operativi

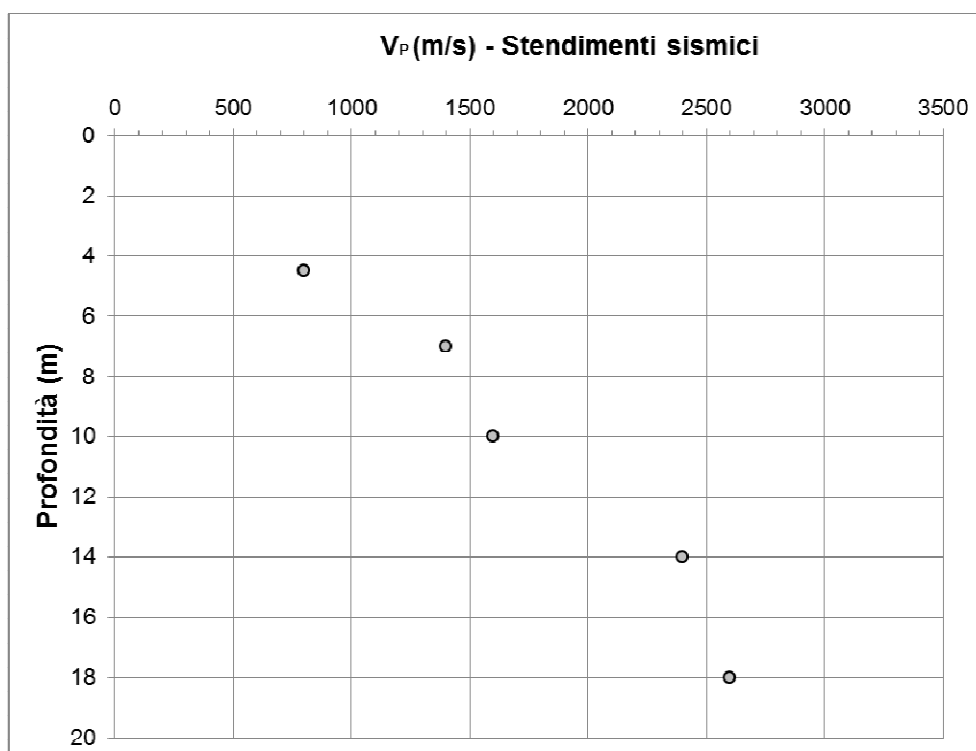


Figura 4-35. Marne di Cessole: velocità delle onde di compressione da prove geofisiche

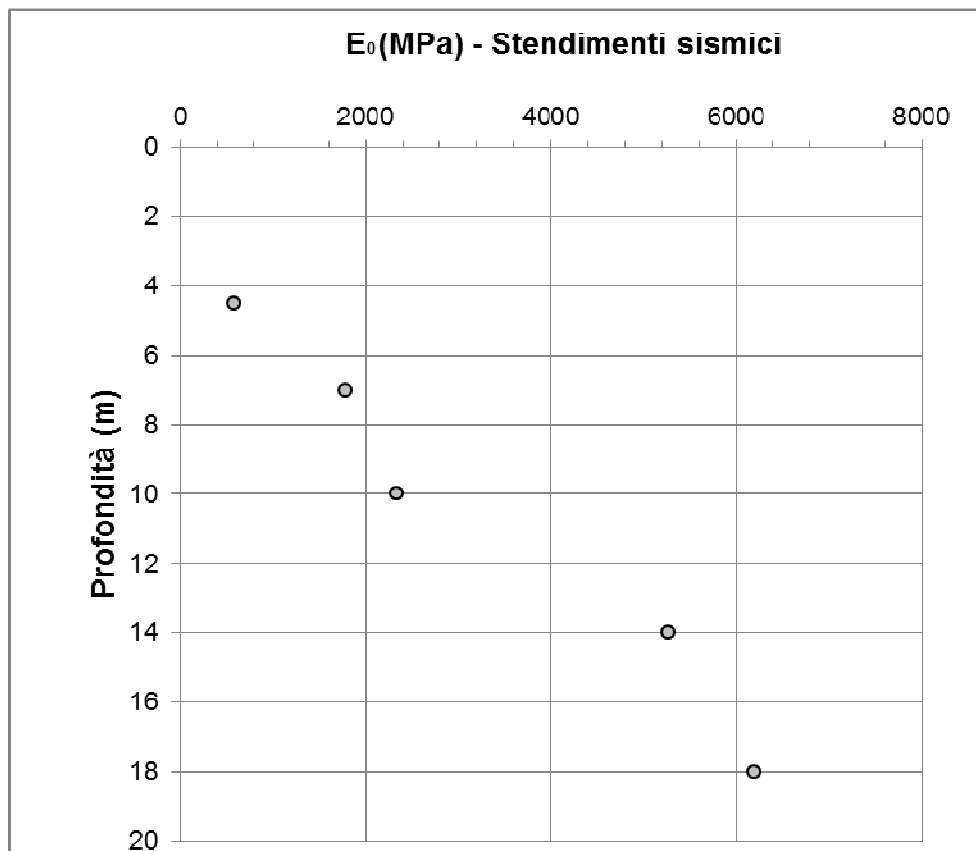


Figura 4-36. Marne di Cessole: Moduli elastici iniziali

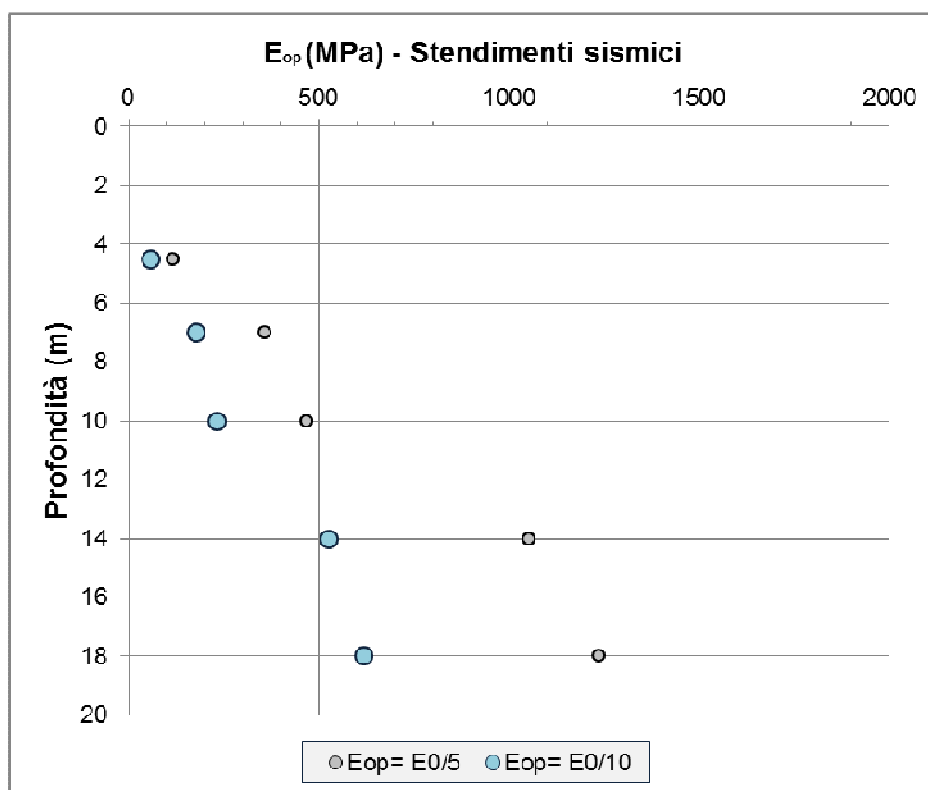


Figura 4-37. Marne di Cessole: Moduli elastici operativi

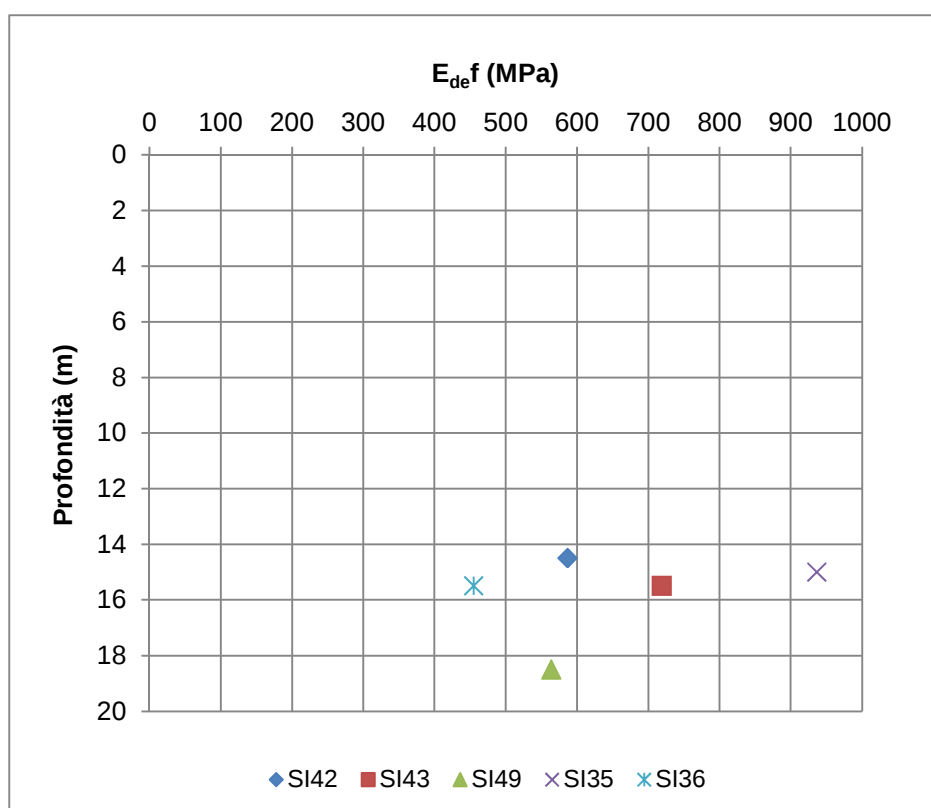


Figura 4-38. Marne di Cessole: risultati prove dilatometriche in foro

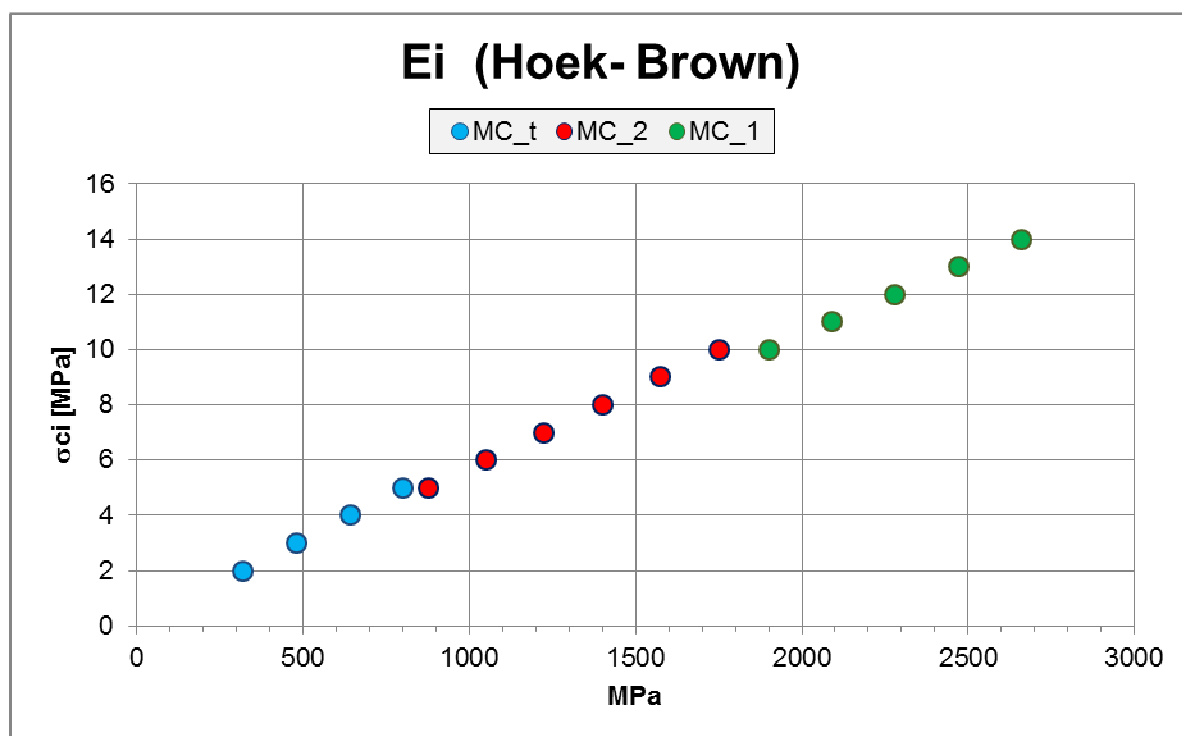


Figura 4-39. Marne di Cessole: Moduli di deformazione della roccia intatta (Hoek-Brown)

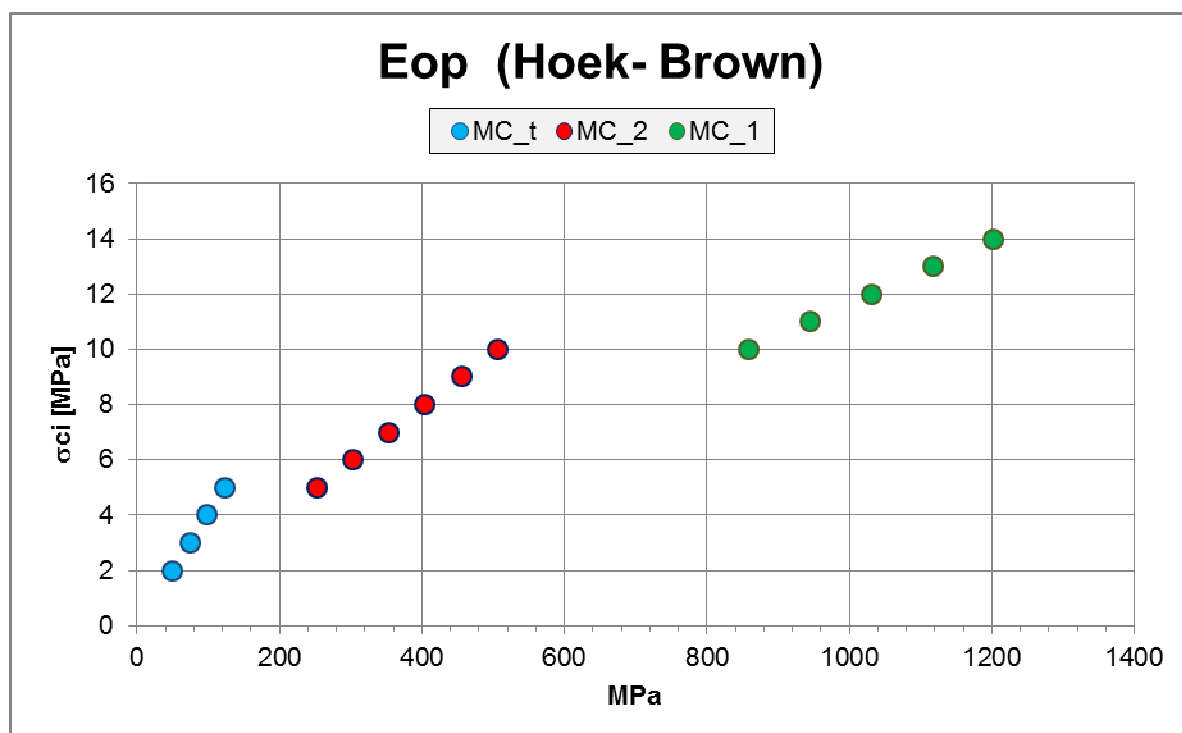


Figura 4-40. Marne di Cessole: Moduli elastici operativi (Hoek-Brown)

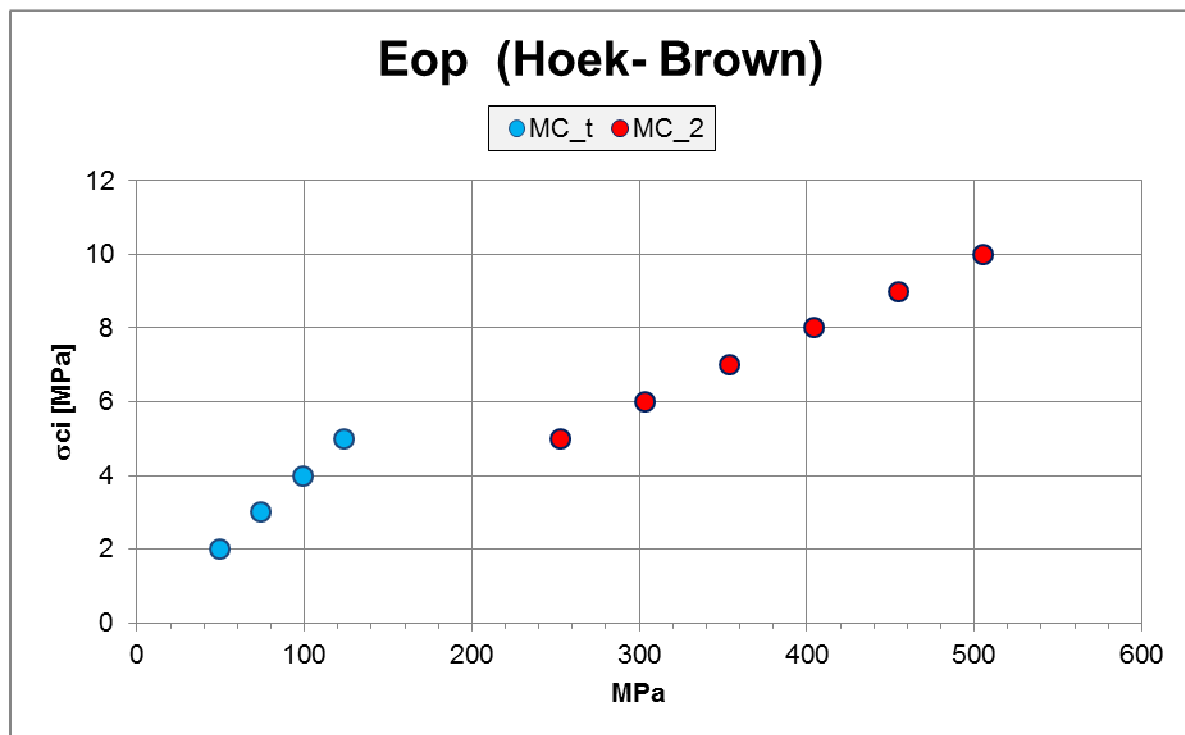


Figura 4-41. Marne di Cessole: Moduli elastici operativi (Hoek-Brown)

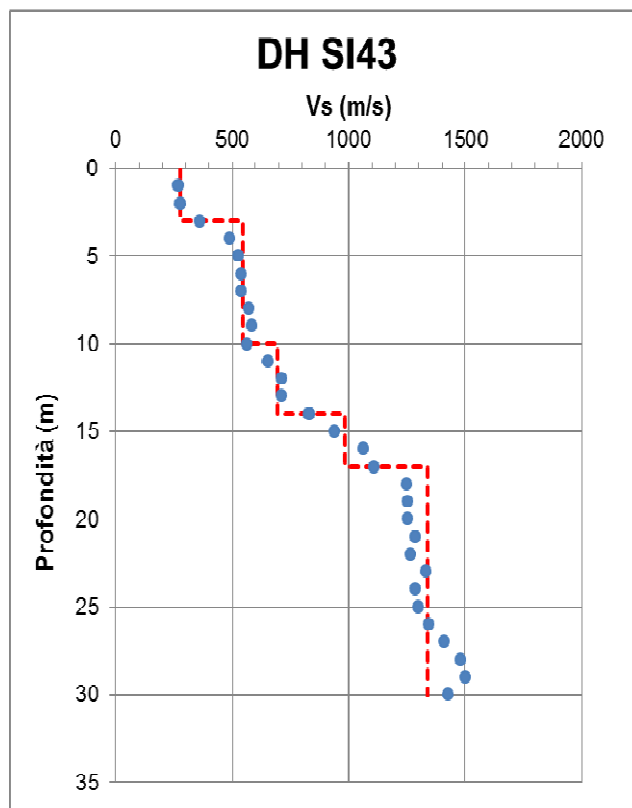


Figura 4-42. Prova DH SI43 – Velocità onde di taglio

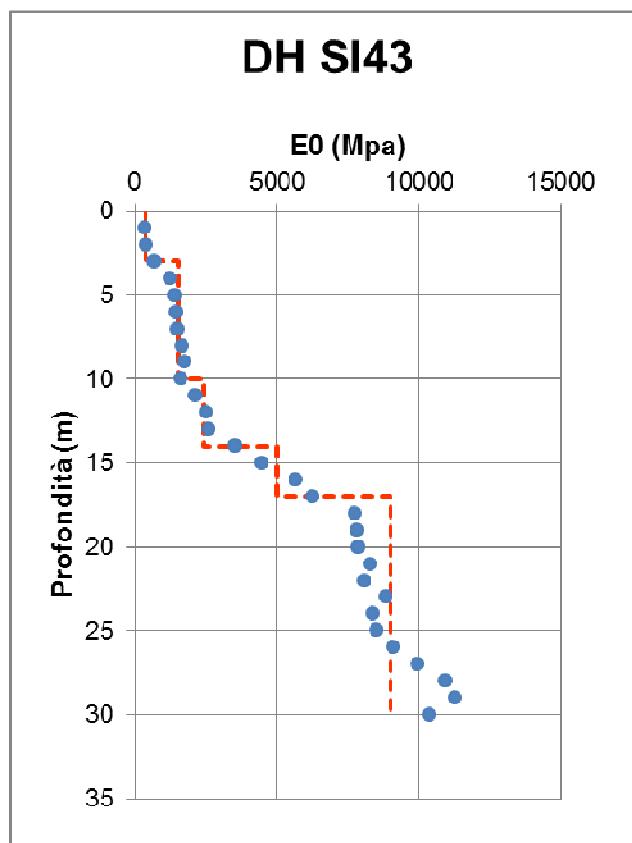


Figura 4-43. Prova DH SI43 – Modulo elastico iniziale

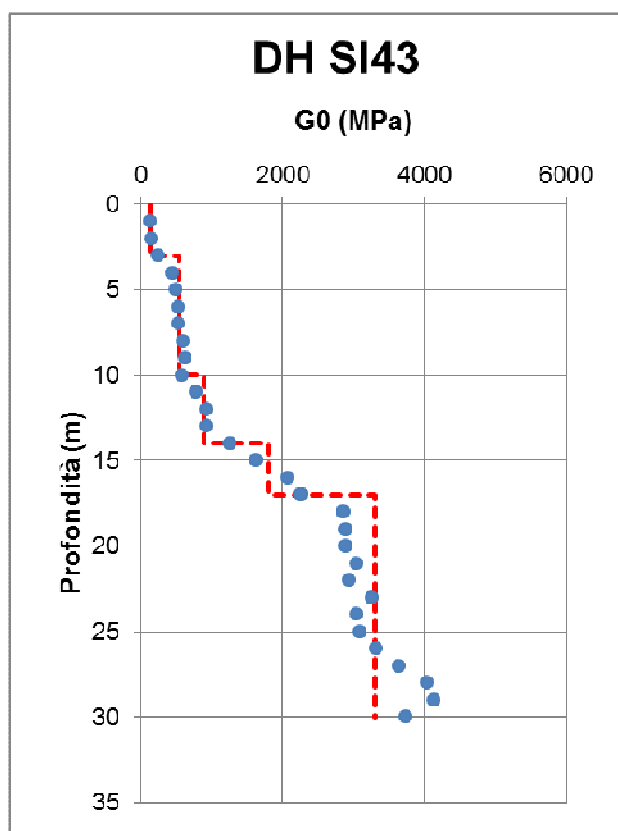


Figura 4-44. Prova DHSI43 – Modulo di taglio iniziale

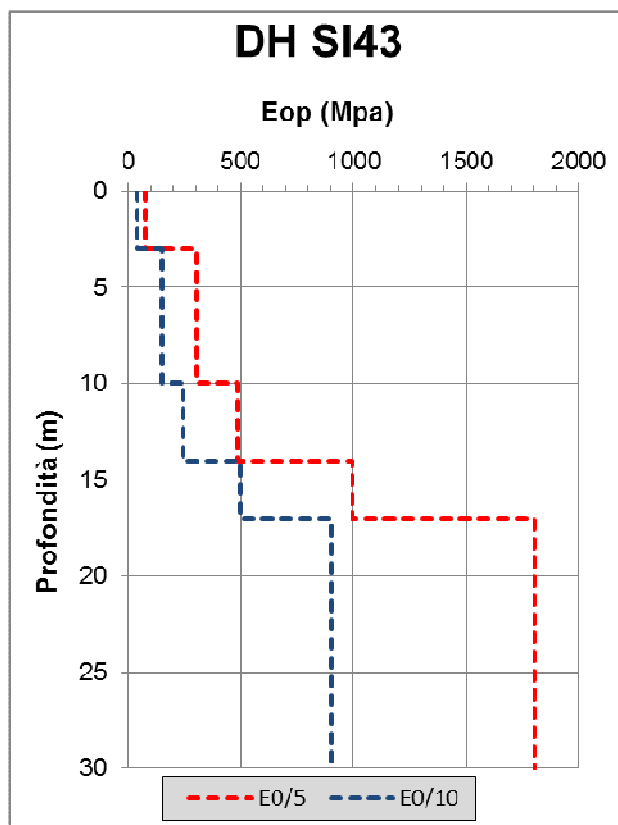


Figura 4-45. Prova DHSI43 – Modulo elastico operativo

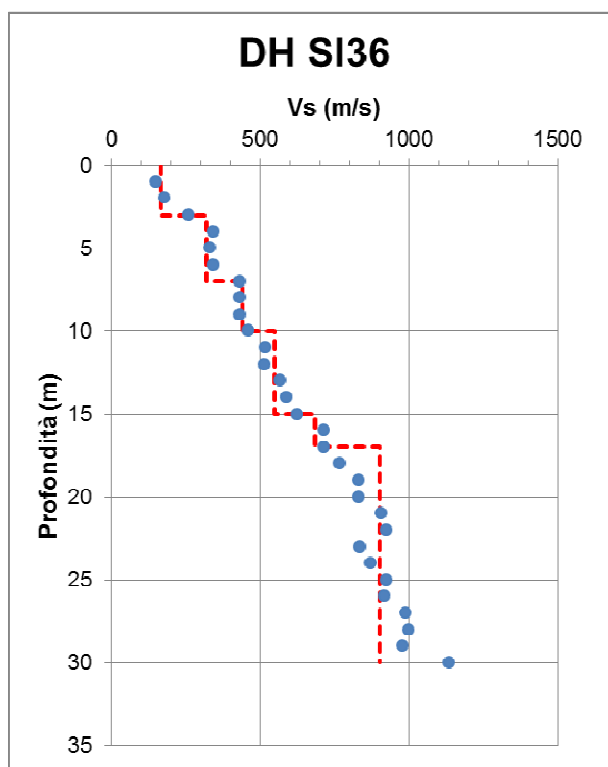


Figura 4-46. Prova DH SI36 – Velocità onde di taglio

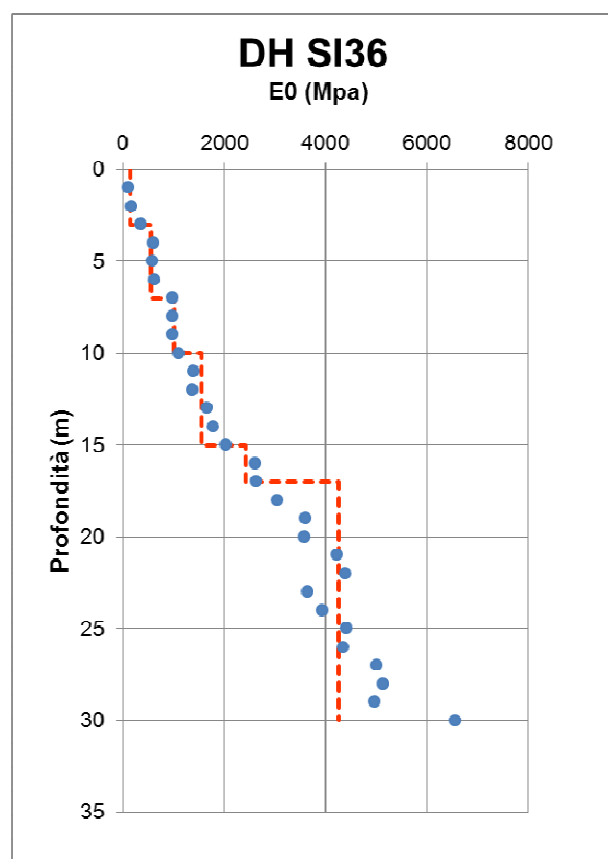


Figura 4-47. Prova DH SI36 – Modulo elastico iniziale

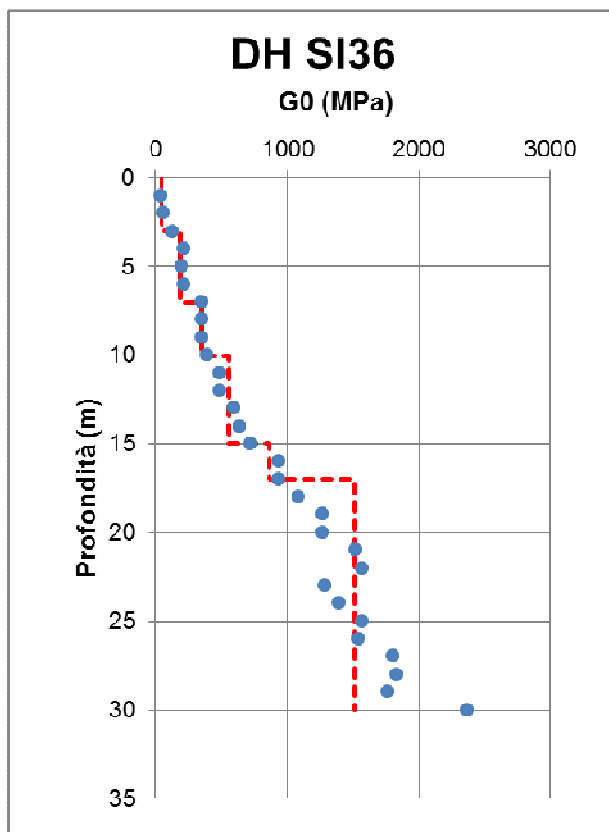


Figura 4-48. Prova DH SI36 – Modulo di taglio iniziale

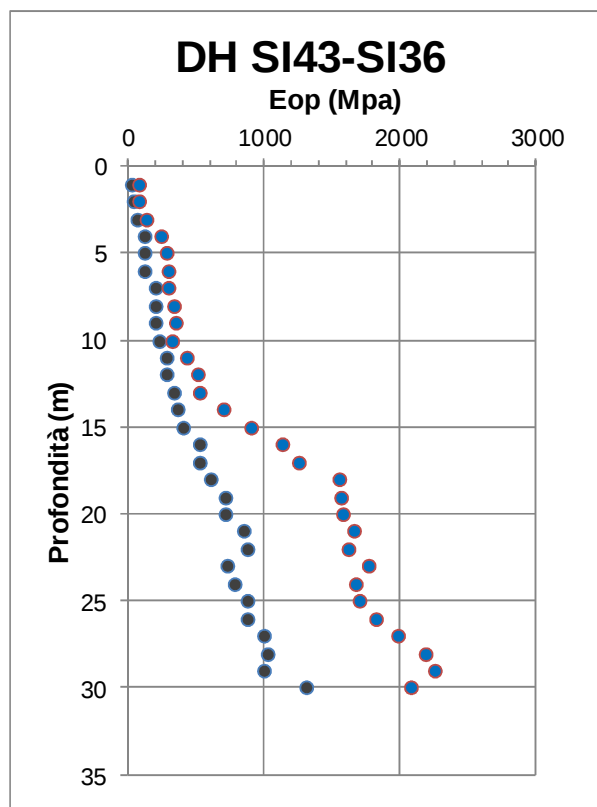


Figura 4-49. Confronto Prove DH SI43-DH SI36 – Modulo elastico operativo ($E_0/5$)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 60 di 339

4.4. Parametri geotecnici e stratigrafia di calcolo

In base a quanto illustrato nei paragrafi precedenti, interpolando i dati disponibili dai sondaggi presenti nell'area in oggetto e dalle prove svolte nelle medesime formazioni si riportano nel seguito i parametri geotecnici relativi alle formazioni in oggetto ed i loro range di variabilità. Gli spessori medi riportati sono indicativi, si rimanda alle tavole dei profili geotecnici per una corretta valutazione.

Unità	Litologia	Spessore	γ	c'	$\phi^{(*)}$	$E^{(**)}$	k
[-]	[-]	[m]	[KN/m ³]	[KPa]	[°]	[MPa]	[m/s]
S/L	Coltre colluviale	1÷4	18-20	0-10	26÷30	20-30	10 ⁻⁴
MC_t	Limo argilloso da molto a estremamente consistente (tetto del substrato marnoso)	4÷5	22	30-50	26÷28	50-130	10 ⁻⁶
MC_2	Marne di Cessole (strato alterato)	5÷10	22	100-200	26÷30	250-800	10 ⁻⁷ -10 ⁻⁸
MC_1	Marne di Cessole (strato poco alterato)	>10	22	200-400	26÷30	800-1500	10 ⁻⁷ -10 ⁻⁸

^(*) Gli angoli di attrito del substrato roccioso sono stati cautelativamente "tagliati" considerando le incertezze relative alla metodologia di linearizzazione della roccia alle basse coperture.

^(**) L'estremo superiore dell'intervallo delle MC_2 è stato fissato sulla base della media relativa ai valori inferiori ricavati dalle prove dilatometriche; l'estremo superiore dell'intervallo delle MC_1 considera attendibile i valori derivanti dalle prove geofisiche.

Tabella 4-4. Parametri geotecnici

Per quanto attiene i parametri di calcolo adottati si faccia riferimento ai successivi paragrafi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 61 di 339

4.5. Inquadramento dell'area e proposta di intervento

L'imbocco in oggetto rientra nella realizzazione della Galleria Naturale Serravalle. La zona è posta nelle vicinanze della località Crenna Superiore e l'imbocco si inserisce al di sotto della S.P. 161.

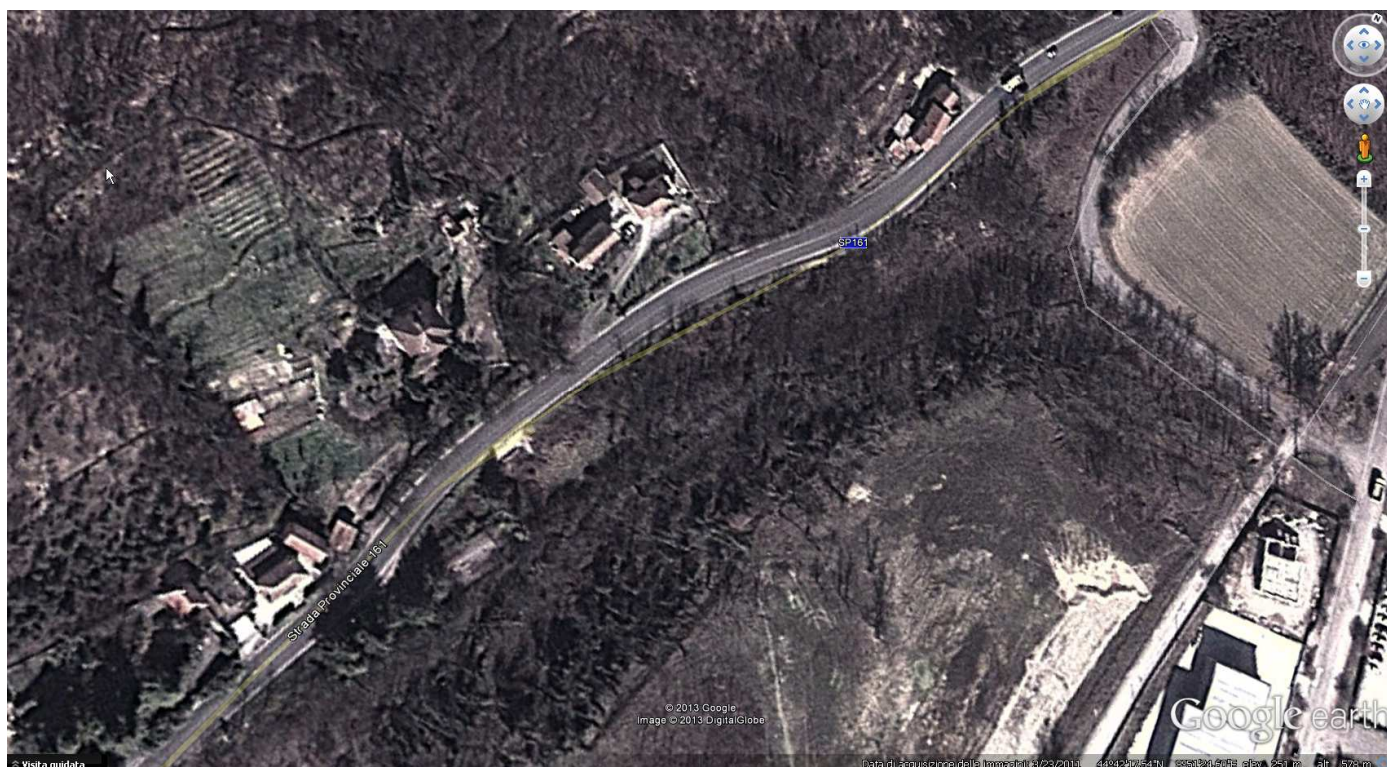


Figura 50: Zona d'imbocco Serravalle Sud

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 62 di 339

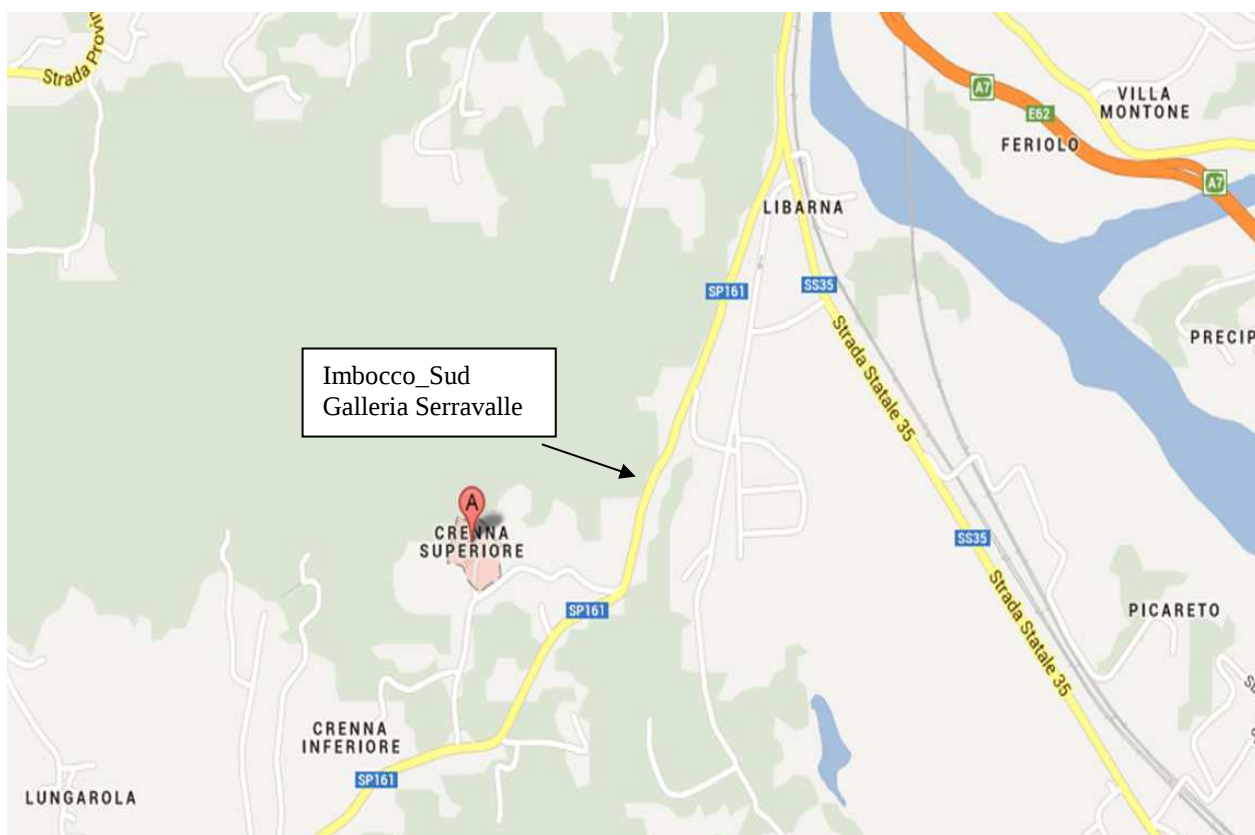


Figura 51: Vista dall'alto imbocco Serravalle

Per quanto riguarda la sismicità dell'area in base all'ordinanza n°3274, in base a quanto detto in precedenza l'area è catalogata in zona sismica 3, e quindi si è preso come valore massimo di accelerazione $a_{max} = 0.15 \text{ g}$.

In relazione al contesto geologico, geotecnico e geomorfologico dell'area in oggetto, la soluzione progettuale prevede la realizzazione, al fine di contenere gli scavi, di una paratia di tipo berlinese costituita da micropali di diametro 200mm armati con tubolari metallici di diametro 127 mm spessore 10mm installati a passo 40cm. Successivamente verrà realizzata una dima di lunghezza pari a 7m in modo da consentire la realizzazione della Galleria Serravalle, mentre a tergo l'imbocco verrà completato da una tratta in galleria artificiale per una lunghezza pari a 25m.

Gli interventi di seguito descritti sono tutti indispensabili e nessuno può prescindere dall'altro, pena l'impossibilità di garantire i coefficienti di sicurezza minimi per la stabilità del versante.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 63 di 339

Essi si articolano in sintesi:

- esecuzione di un'opera di contenimento, tipo "berlinese", prima di operare qualunque sbancamento, anche preliminare, a valle;
- realizzazione della dima per consentire l'attacco della galleria naturale;
- realizzazione della galleria artificiale.

Le opere oggetto del presente documento riguardano, come detto precedentemente, l'esecuzione della paratia temporanea berlinese, del concio di attacco e della galleria artificiale.

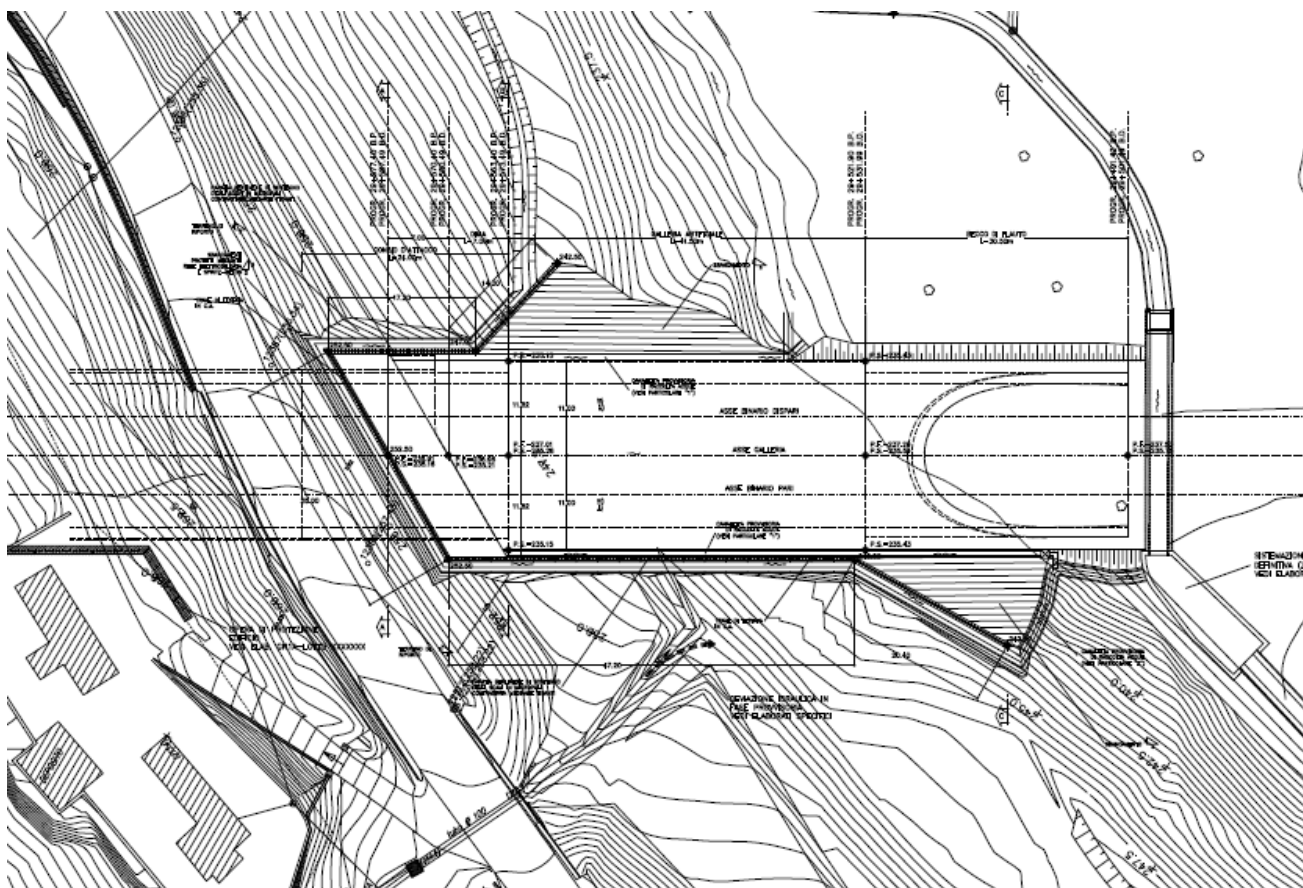


Figure 4-1 – Inquadramento delle opere

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 64 di 339

4.6. Opere di contenimento degli scavi nel breve termine

La stabilità degli scavi necessari è ottenuta attraverso la realizzazione di una paratia tipo berlinese sul fronte interessato dall'attacco della galleria.

Gli interventi previsti devono perseguire i seguenti aspetti:

- impedire che l'azione delle acque superficiali possa innescare una spinta idrostatica e, di conseguenza, movimenti gravitativi che potrebbero compromettere la funzionalità dell'opera;
- contenere le decompressioni del pendio.

4.6.1. Fase 1: Esecuzione dei micropali

- Preparazione di un piano di lavoro per il posizionamento delle attrezzature di servizio e di perforazione;
- Per l'esecuzione dei micropali si osservano le seguenti modalità costruttive (cfr. Capitolato di Costruzione Opere Civili):
 - o Perforazione verticale in presenza di rivestimento (se necessario) e con circolazione di fluidi secondo la geometria di progetto; diametro $\varnothing = 200$ mm, interasse $i=0.4$ m;
 - o Rimozione dei detriti presenti nel foro e installazione dell'armatura composta da tubolari metallici tipo $\varnothing 127$ mm, sp.10mm;
 - o Cementazione (Rck 25 MPa): il riempimento del foro dovrà avvenire tramite un tubo di alimentazione disceso sino a 10-15cm dal fondo collegato alla pompa di mandata. Il riempimento sarà eseguito sino a che la malta immessa risalga in superficie senza inclusioni o miscele con il fluido di perforazione. (cfr. Capitolato di Costruzione Opere Civili – Sezione VII)

4.6.2. Fase 2: Realizzazione della trave di testata

Si posa in opera l'armatura della trave e si procede al getto della trave di coronamento. La trave di coronamento è realizzata in conglomerato cementizio avente CLASSE C25/30 (tipo III-V), classe di consistenza S4, con riferimento al Capitolato di Costruzione Opere Civili. La trave, secondo quanto indicato nell'elaborato "Particolari costruttivi" sarà armata con barre d'acciaio ad aderenza migliorata controllate in stabilimento B450C ed avrà un copriferro minimo di 5 cm.

4.6.3. Fase 3: Scavo e installazione del primo ordine di tiranti

Attesa la maturazione del getto eseguito per la trave di coronamento si procederà secondo le seguenti modalità operative e le quote riportate sugli elaborati grafici:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 65 di 339

1. Scavo del primo ribasso a valle della paratia, con immediata realizzazione di uno strato di spritz-beton armato con rete elettrosaldata $\varnothing$ 6 mm maglia 15x15 cm sovrapposizione minima dei fogli 30cm, per uno spessore $s = 10$ cm min.; la rete elettrosaldata viene applicata in fogli mediante appositi chiodi sulla paratia.
2. Esecuzione del 1° ordine di tiranti secondo queste fasi (cfr. Capitolato di Costruzione Opere Civili):
 - o Perforazione mediante sonda a rotazione o rotopercussione con rivestimento continuo (se necessario) e circolazione di fluidi, secondo le prescrizioni di progetto; diametro $\varnothing = 150$ mm;
 - o Inserimento del tirante realizzato con 3-4 trefoli da 0.6" ($f_{ptk} > 1860$ MPa; $f_{p(1)k} > 1670$ MPa) attestati su travi di correa realizzate con 2 profilati tipo HEB accoppiati e fazzolettati, secondo le indicazioni contenute nelle tavole di progetto;
 - o Riempimento dei dispositivi di separazione e protezioni interni (sacco otturatore, bulbo interno);
 - o Esecuzione delle iniezioni ripetute ad alta pressione da più valvole (interasse valvole minore di 1m); la malta utilizzata per le iniezioni dei bulbi di ancoraggio deve avere resistenza media $R_m > 25$ MPa;
 - o Prove di carico di collaudo;
 - o Tensionamento del tirante;
 - o Eventuale iniezione della parte libera.
- prima di procedere allo scavo descritto nel successivo punto è necessario attendere la completa maturazione della miscela iniettata per il bulbo di ancoraggio.

4.6.4. Fase 4: Scavo e installazione ordini di tiranti successivi

Attesa la maturazione della miscela iniettata per il bulbo di ancoraggio del primo ordine di tiranti si procederà secondo le seguenti modalità operative:

1. Prosecuzione degli scavi per abbassamenti successivi variabili secondo le geometrie di progetto con immediata realizzazione di uno strato di spritz-beton armato con rete elettrosaldata $\varnothing$ 6 mm maglia 15x15 cm, per uno spessore $sp. = 10$ cm min., ad ogni scavo di ribasso. La realizzazione del ribasso successivo è possibile solo dopo il completamento delle operazioni di sostegno dello scavo precedente, comprensive dei tempi di attesa per la maturazione del bulbo di ancoraggio.
2. Esecuzione dei successivi ordini di tiranti, realizzati con trefoli da 0.6" ($f_{ptk} \geq 1860$ MPa; $f_{p(1)k} \geq 1670$ MPa) attestati su travi di correa realizzate con 2 profilati tipo HEB accoppiati e

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 66 di 339

fazzolettati, secondo le indicazioni contenute nelle tavole di progetto; le fasi esecutive sono analoghe a quelle descritte nella fase precedente.

- Al termine della fase precedente vanno posti in opera i barbacani costituiti da tubi in PVC $\varnothing=110$ mm, spessore 3mm, della lunghezza di 3m e disposti come indicato in progetto.

4.7. Dima e Concio d'attacco

Una volta completato lo scavo di sbancamento si procede, senza soluzione di continuità, all'esecuzione sul fronte della paratia di tutti gli interventi di consolidamento necessari per l'attacco della galleria naturale.

4.7.1. Fase 1: Esecuzione dei drenaggi al contorno

E' prevista la realizzazione di n. 4 drenaggi al contorno, costituiti da tubi in PVC, di lunghezza pari a $L = 30\text{m}$ e sovrapposizione 10m, microfessurati per 20 m a partire da fondo foro e "ciechi" per 10 m verso bocca foro, del diametro $\phi \geq 60\text{mm}$, spessore 5mm e protezione in TNT, messi in opera all'interno di un foro con diametro $\phi \geq 100$ mm.

4.7.2. Fase 2: Consolidamento al contorno della galleria naturale

Consolidamento al contorno

Si realizza la coronella di infilaggi metallici valvolati e iniettati orizzontali al contorno della futura sezione di scavo della galleria, secondo le geometrie di progetto, mediante l'inserimento di n. 53 tubi in acciaio S355, $\Phi=88.9\text{mm}$, $L=24\text{m}$, $Sp=10\text{mm}$, sovrapposizione 8m; circa 1m di tubo deve essere lasciato al di fuori della paratia per essere poi inglobato nel getto della dima d'attacco.

Le fasi costruttive sono le seguenti:

- perforazione eseguita a secco o mediante agenti schiumogeni $\Phi=120\text{-}130$ mm;
- inserimento del tubo in acciaio $\Phi=88.9$ mm $Sp=10\text{mm}$, S355;
- cianfrinatura
- iniezione di miscela di guaina ogni 4/5 fori non consecutivi;
- iniezione ad alta pressione.

Le sequenze operative andranno adattate alle caratteristiche dell'ammasso ma dovranno comunque essere tali da garantire l'inghisaggio del tubo d'acciaio al terreno mediante il completo riempimento dell'intercapedine con le pareti del foro. La fase di cementazione potrà avvenire di massima ogni 4-5 perforazioni armate e comunque il prima possibile, per evitare possibili franamenti del foro, con conseguente perdita di efficacia dell'intervento.

Il riempimento del foro avverrà dal fondo del foro verso il paramento del fronte. Le caratteristiche delle miscele da impiegare sono riportate nella Tabella materiali.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 67 di 339

4.7.3. Fase 3: Realizzazione della dima

Terminati gli interventi di consolidamento descritti, si costruisce la dima d'attacco alla galleria, secondo le seguenti fasi costruttive:

- Immediato posizionamento della centinatura metallica all'intradosso della dima;
- Casseratura e getto della dima d'attacco con conglomerato cementizio (C25/30).

Consolidamento al fronte

Secondo le geometrie riportate sull'elaborato grafico relativo agli scavi e consolidamenti della dima e del concio d'attacco vengono eseguiti dei consolidamenti al fronte, delle caratteristiche riportate sull'elaborato citato, mediante perforazioni $\Phi=100-120$ mm eseguite a secco o mediante agenti schiumogeni e successivamente armate con tubi in VTR cementati mediante l'iniezione di miscela cementizia, le cui caratteristiche sono riportate nella Tabella materiali. L'intervento prevede la realizzazione di n. 130 tubi in VTR, di lunghezza pari a $L=24.00$ m e sovrapposizione = 8.50 m.

Le fasi costruttive sono le seguenti:

- perforazione eseguita a secco $\Phi=100-120$ mm;
- posa dell'elemento strutturale in VTR, munito dell'opportuna attrezzatura per la cementazione ed esecuzione di cianfrinatura a boccaforo;
- esecuzione della cementazione ogni 4/5 fori.

4.7.4. Fase 4: Realizzazione concio e sezione d'attacco

Si esegue un primo avanzamento in naturale, secondo le seguenti fasi costruttive:

- Avanzamento a piena sezione, realizzando sfondi di circa 1.00 m e posa immediata del rivestimento di prima fase costituito da spritz-beton proiettato fibrorinforzato $sp = 30$ cm e centine metalliche HEB260 passo 1.00 m; si prevede l'esecuzione ad ogni singolo sfondo di uno strato di spritz beton di spessore pari a 5cm.
- Al termine dell'avanzamento complessivo, il fronte di scavo va sagomato a forma concava ($f \approx 1.50$ m) e protetto con uno strato di spritz-beton $sp = 10$ cm fibrorinforzato. Gli avanzamenti successivi sono descritti nel progetto della galleria naturale;
- Realizzazione consolidamenti al fronte come da progetto della sezione della galleria naturale;
- Getto di uno spessore minimo di 10 cm di cls di magrone di pulizia;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 68 di 339

- Posizionamento dell'armatura, della casseratura e getto dell'arco rovescio del concio d'attacco fino alla quota di ripresa di getto, secondo quanto indicato negli elaborati grafici relativi;
- Posizionamento dell'armatura, della casseratura e getto dei piedritti e della calotta del concio d'attacco, secondo quanto indicato negli elaborati grafici relativi.
- I getti di arco rovescio, murette e calotta del concio di attacco potranno essere realizzati dopo aver già effettuato il minimo avanzamento nella galleria naturale sufficiente a fornire al Cantiere gli spazi operativi necessari, ma sempre in funzione di quanto rilevato direttamente in opera e tramite il sistema di monitoraggio previsto.

4.8. Galleria artificiale

L'esecuzione della galleria artificiale potrà avvenire una volta completata la dima, oppure contemporaneamente o al termine dello scavo della galleria naturale, in funzione del comportamento deformativo dell'opera già realizzata, evidenziato dal sistema di monitoraggio previsto.

La carpenteria, le armature e l'impermeabilizzazione di tali conci sono descritti negli elaborati grafici relativi.

Le fasi esecutive della galleria artificiale sono:

- Scavo dell'arco rovescio;
- Getto di uno spessore minimo di 10 cm di cls di magrone di pulizia;
- Posizionamento dell'armatura, della casseratura e getto dell'arco rovescio fino alla quota di ripresa di getto;
- Posizionamento dell'armatura, della casseratura e getto dei piedritti e della calotta.

Si potrà prevedere il getto di tutti i conci di arco rovescio, prima di procedere al getto dei piedritti e della calotta, così da consentire un immediato contenimento al piede della paratia qualora lo stato deformativo della stessa lo rendesse necessario.

4.9. Sistemazione idraulica provvisoria, ritombamento e sistemazione idraulica definitiva

In fase provvisoria, è prevista la realizzazione di una canaletta a tergo della trave di testata per la raccolta delle acque di scorrimento superficiale provenienti da monte.

La sistemazione definitiva dell'imbocco prevede che, una volta realizzati la galleria artificiale ed il portale d'imbocco, questi e le opere di sostegno degli scavi vengano interamente ricoperti con terreno di riporto per raggiungere la configurazione finale.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 69 di 339

Particolare importanza, nell'ambito della sistemazione definitiva dell'imbocco, riveste la sistemazione idraulica definitiva, attraverso la captazione ed il convogliamento ad idoneo recapito delle acque di scorrimento superficiale presenti nell'area interessata dall'imbocco stesso.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 70 di 339

5. ANALISI DELLA PARATIA BERLINESE

5.1. Introduzione

Nel seguito verranno presentate le sezioni di calcolo ritenute rappresentative e dimensionanti per tutte le tipologie differenti presenti. Le analisi per stabilire lo stato sollecitativo e deformativo della paratia in micropali sono state condotte mediante l'utilizzo del codice di calcolo automatico:

- PARATIE 7.0 prodotto dalla Ce.A.S .

Il programma PARATIE è stato utilizzato considerando la reale pendenza del terreno a monte della stessa.

In tale codice la schematizzazione del fenomeno fisico di interazione avviene considerando il diaframma come una serie di elementi trave il cui comportamento è caratterizzato dalla rigidezza flessionale EJ, mentre il terreno viene simulato attraverso elementi elastoplastici monodimensionali connessi ai nodi della paratia.

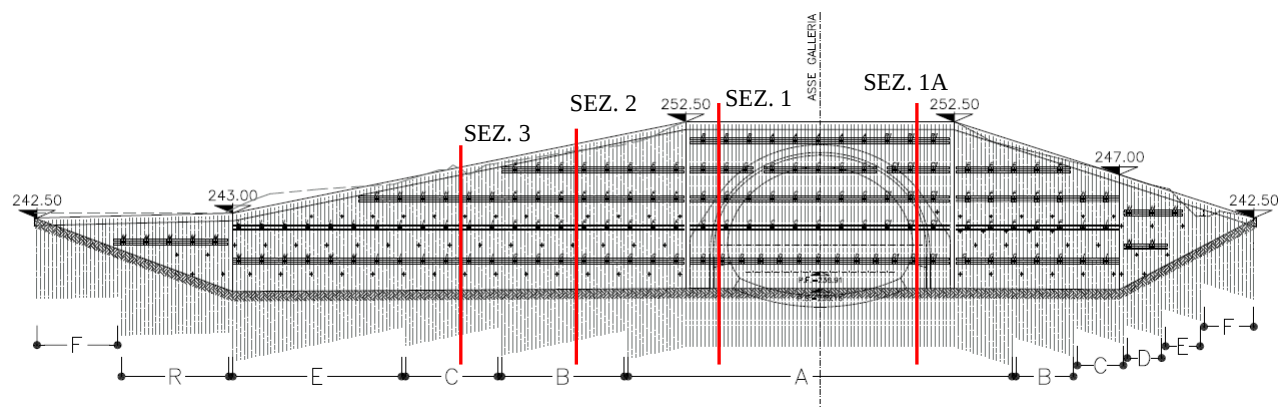
La differenza rispetto ai metodi tradizionali consiste essenzialmente nella legge costitutiva delle molle che anziché elastica o elastica – perfettamente plastica, è assunta essere elastoplastica incrudente, in migliore accordo con il comportamento meccanico del terreno.

Nel caso di paratie costituite da elementi discreti (paratia di micropali), nel modello viene introdotta una rigidezza flessionale equivalente a quella di un diaframma continuo valutata tenendo conto della spaziatura fra i singoli elementi.

Il programma consente di seguire tutte le varie fasi di esecuzione degli scavi eseguendo un'analisi statica incrementale: ogni passo di carico (step), coincide con una ben precisa configurazione caratterizzata da una certa quota di scavo, da una ben precisa disposizione dei carichi applicati e dalla situazione tensio-deformativa dei singoli elementi. Poiché il comportamento degli elementi finiti di terreno (elementi SOIL) è di tipo elastoplastico, ogni configurazione dipende dalle configurazioni precedenti: lo sviluppo di deformazioni plastiche ad un certo step di carico condiziona la risposta della struttura negli step successivi.

5.2. Sezioni di calcolo

Sono state modellate quattro differenti sezioni di calcolo, corrispondenti alle condizioni più gravose in termini di sollecitazioni, altezza e infissione. Nel seguito viene riportata la planimetria con indicate le sezioni di calcolo.



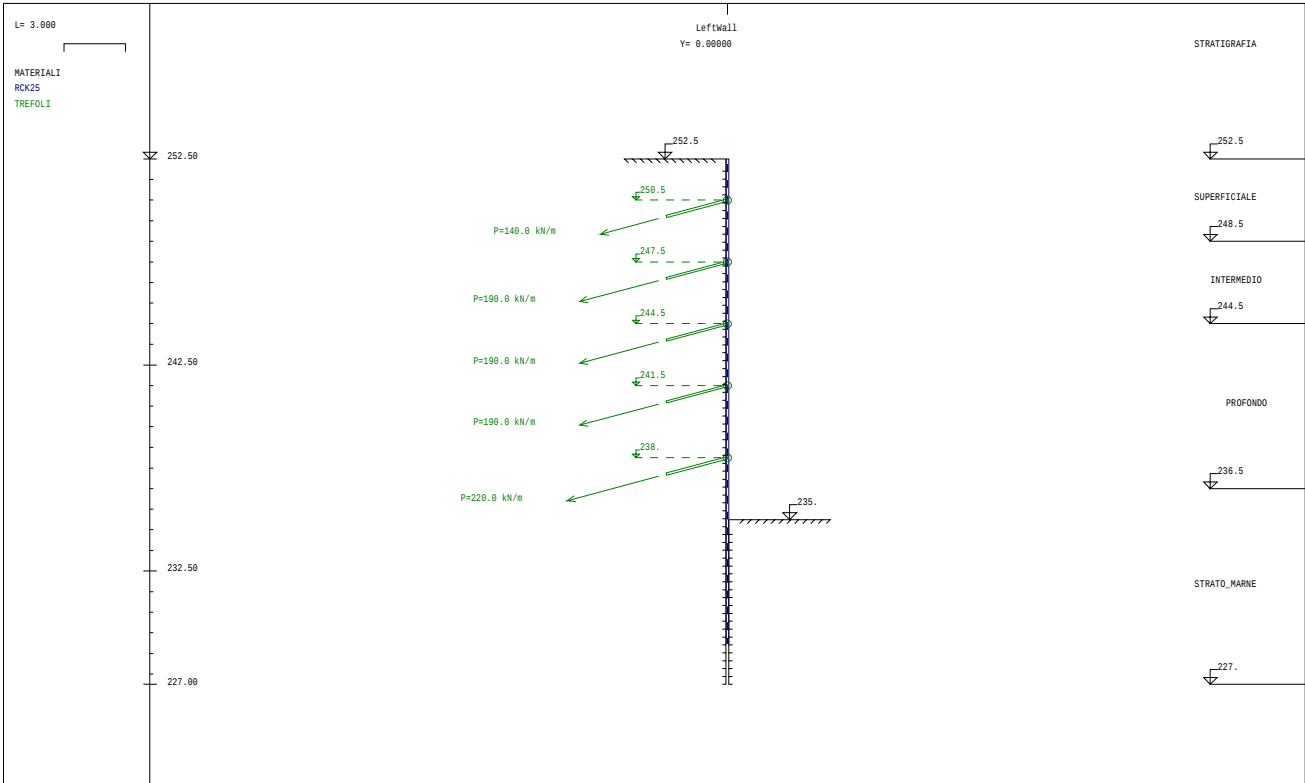
SEZIONE 1

S1 - Paratia Frontale: si riferisce alla porzione di paratia frontale a cinque ordini di tiranti; il calcolo è stato impostato per la sua sezione di altezza massima ($H_{micropali}=23\text{m}$, $H_{scavo} = 17.5\text{m}$). La quota di testa paratia è posta a 252.50 m slm mentre il fondo scavo è a quota 235.0 m slm.

Ordine	Quota	i_{tiranti}	ω	n_{trefoli}	A_{trefoli}^T	$T_{\text{iniz.}}$	T_{ic}
[-]	[m]	[m]	[°]	[-]	[mm ²]	[kN]	[kN/m]
1	2,0	2,4	15	3	417	330	138
2	5,0	2,4	15	4	556	440	183
3	8,0	2,4	15	4	556	440	183
4	11,0	2,4	15	4	556	440	183
5	14,5	2,0	15	4	556	440	220

Quota *posizione rispetto alla testa paratia*
 i *interasse tiranti*
 ω *inclinazione tiranti*
 n_{trefoli} *numero trefoli per tirante*

A_{trefoli}^T *area totale trefoli per tirante*
 $T_{\text{iniz.}}$ *tiro iniziale*
 T_{ic} *tiro iniziale al metro*



FASE 14

History 0 - Imbocco Polcevera
JOB: C:\Users\ING17\Desktop\Revisione paratie 13 Gennaio\Sezione_1\Sezione_B-8_HIST00

Force units= KN
Length units= M

* Ce.A.S. S.r.l. Milano *
www.ceas.it
P A R A T I E 7.00

15 GENNAIO 2014 12:12:44

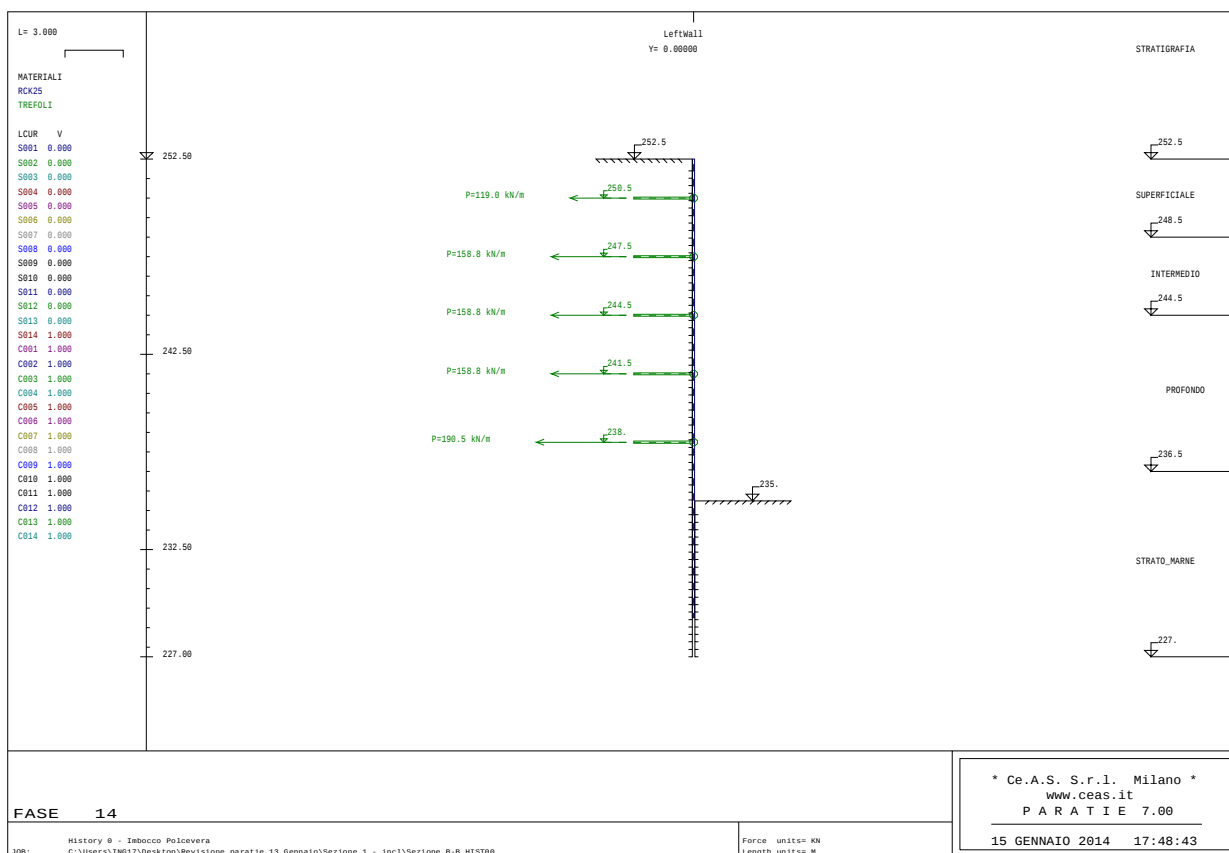
SEZIONE 1A

S1A - Paratia Frontale: si riferisce alla sezione di paratia frontale dove si predispongono per ragioni costruttive tiranti inclinati di 30° rispetto alla perpendicolare alla paratia.

Ordine	Quota	i _{tiranti}	ω	n _{trefoli}	A ^T _{trefoli}	T _{iniz.}	T _{ic}
[-]	[m]	[m]	[°]	[-]	[mm ²]	[kN]	[kN/m]
1	2,0	2,4	0	3	417	286	119
2	5,0	2,4	0	4	556	381	159
3	8,0	2,4	0	4	556	381	159
4	11,0	2,4	0	4	556	381	159
5	14,5	2,0	0	4	556	381	191

Quota *posizione rispetto alla testa paratia*
i *interasse tiranti*
ω *inclinazione tiranti*
n_{trefoli} *numero trefoli per tirante*

A^T_{trefoli} *area totale trefoli per tirante*
T_{iniz.} *tiro iniziale*
T_{ic} *tiro iniziale al metro*



SEZIONE 2

S2 - Paratia Laterale: si riferisce alla porzione di paratia laterale a quattro ordini di tiranti ad altezza variabile; il calcolo è stato impostato per la sezione di altezza di scavo pari a 15.5m (Hmicropali=20m). La quota di testa paratia nel modello è posta a 250.50 m slm mentre il fondo scavo è a quota 235.0 m slm.

Ordine	Quota	i _{tiranti}	ω	n _{trefoli}	A ^T _{trefoli}	T _{iniz.}	T _{ic}
[-]	[m]	[m]	[°]	[-]	[mm ²]	[kN]	[kN/m]
1	3	2,4	15	3	417	330	470
2	6	2,4	15	4	556	440	560
3	9	2,4	15	4	556	440	560
4	12.5	2,4	15	4	556	440	560

Quota *posizione rispetto alla testa paratia*

i *interasse tiranti*

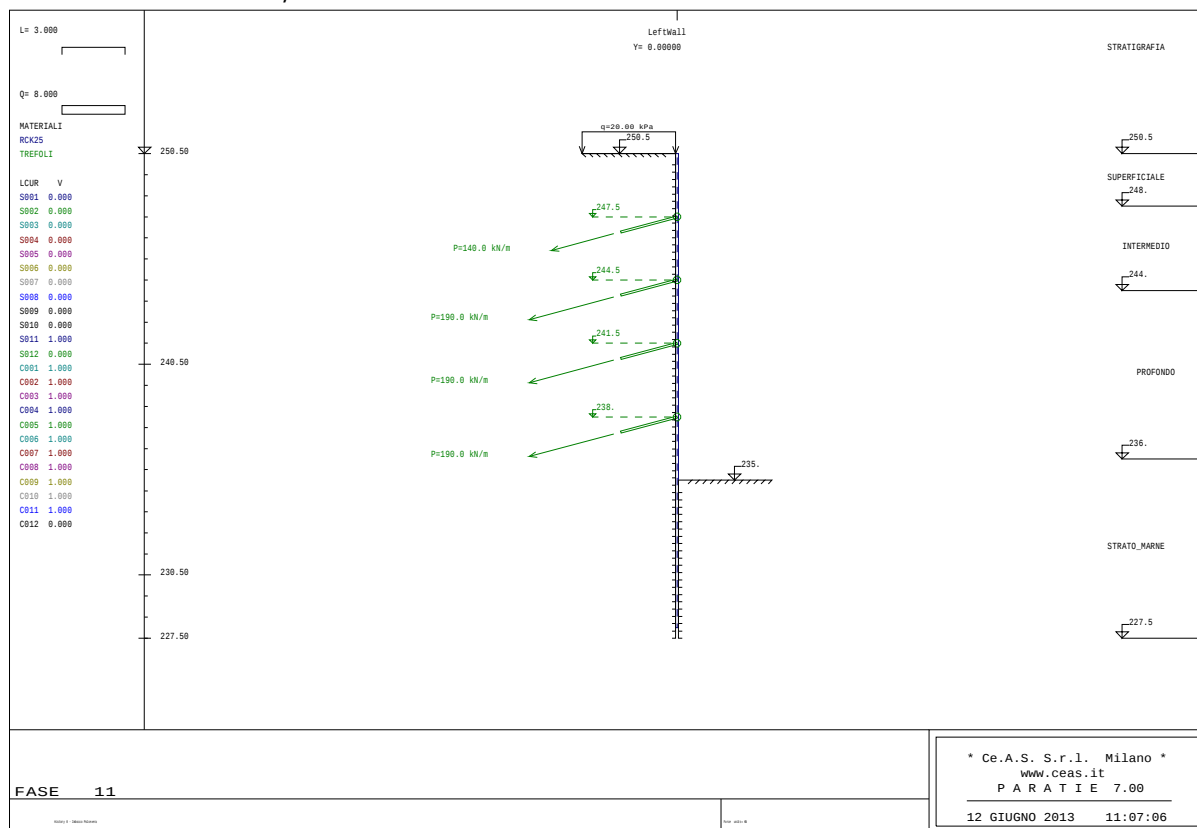
ω *inclinazione tiranti*

n_{trefoli} *numero trefoli per tirante*

A^T_{trefoli} *area totale trefoli per tirante*

T_{iniz.} *tiro iniziale*

T_{ic} *tiro iniziale al metro*



SEZIONE 3

S3 - Paratia Laterale: si riferisce alla porzione di paratia laterale a tre ordini di tiranti; il calcolo è stato impostato sulla sezione indicata in sviluppata e che si ritiene rappresentativa del comportamento della paratia in tale settore ($H_{micropali}=17.00m$, $H_{scavo} = 13.0m$). La quota di testa è pari a 248.0 m slm mentre il fondo scavo è posto a quota 235.0m slm.

Ordine	Quota	$i_{tiranti}$	ω	$n_{trefoli}$	$A^T_{trefoli}$	$T_{iniz.}$	T_{ic}
[-]	[m]	[m]	[°]	[-]	[mm ²]	[kN]	[kN/m]
1	3,5	2,4	15	3	417	330	138
2	6,5	2,4	15	4	556	440	183
3	10,0	2,4	15	4	556	440	183

Quota *posizione rispetto alla testa paratia*

i *interasse tiranti*

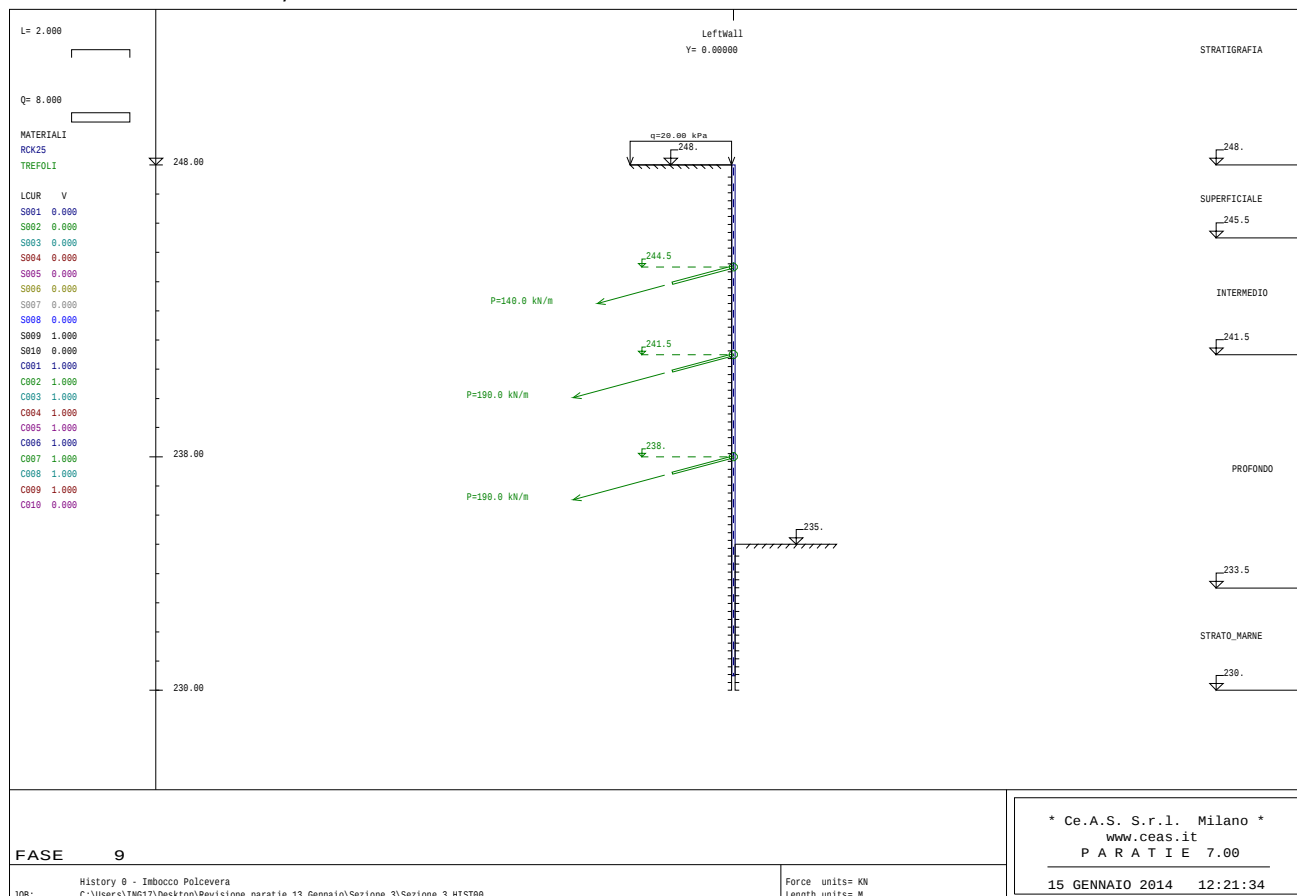
ω *inclinazione tiranti*

$n_{trefoli}$ *numero trefoli per tirante*

$A^T_{trefoli}$ *area totale trefoli per tirante*

$T_{iniz.}$ *tiro iniziale*

T_{ic} *tiro iniziale al metro*



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 76 di 339

5.3. Modello di calcolo Paratie (Sezioni 1- 3)

Lo schema strutturale utilizzato prevede una paratia in calcestruzzo dello spessore equivalente di 116.8 mm. Tale spessore è stato ricavato per equivalenza inerziale con una sezione rettangolare omogeneizzata rispetto alla sezione resistente in pali Ø 200mm, passo 0.4m, armati con tubolari metallici tipo Ø127mm, sp.10mm. Si è considerata l'inerzia del solo calcestruzzo presente all'interno del profilato metallico.

L'omogenizzazione è stata effettuata impiegando utilizzando le seguenti formule:

$$J_{eq}^* = \frac{E_1 \cdot J_1 + E_2 \cdot J_2}{E_{om}}$$

$$sp_{eq} = \sqrt[3]{\frac{12 \cdot J_{eq}^*}{b}}$$

dove:

E_1 = modulo elastico dell'acciaio = 210000 MPa

E_2 = modulo elastico del calcestruzzo = 28500 MPa

J_1 = momento di inerzia del tubolare = 6.332E+6 mm⁴

J_2 = momento di inerzia palo Ø 107 mm = 6.434E+6 mm⁴

E_{om} = modulo elastico del calcestruzzo = E_2

b = passo micropali

sp_{eq} = spessore equivalente = 116.8 mm

$J_{eq} = J_{eq}^* / b$ = momento di inerzia equivalente della sezione omogeneizzata = 132732653 mm⁴/m

5.3.1. Stratigrafie di calcolo e parametri geomeccanici

La stratigrafia di calcolo assunta, coerente con quanto indicato nell'inquadramento geologico/geotecnico riportato nei precedenti paragrafi, è la seguente.

Terreno	Profondità (m)	Peso specifico γ [kN/m ³]	Coesione c [Mpa]	Angolo d'attrito φ [°]	Modulo def. E [Mpa]	Modulo def. Eur [Mpa]
Depositi colluviali (S/L)	0 - 4	19	10	26	20	60
MC_t	4 -8	22	40	28	100	300
MC_2	8 -16	22	100	26	500	1500
MC_1	> 16	22	300	26	1000	3000

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 77 di 339

5.3.2. Parametri di spinta statici e sismici

I parametri di spinta sono, nel caso statico, il coefficiente di spinta a riposo k_0 , il coefficiente di spinta attiva k_a ed il coefficiente di spinta passiva k_p .

Il coefficiente di spinta a riposo fornisce lo stato tensionale presente in sito prima delle operazioni di scavo ed è stato valutato con la seguente formula:

$$K_0 = 1 - \sin\phi$$

Nel caso statico i coefficienti di spinta attiva e passiva sono calcolati rispettivamente con le formule di Muller-Breslau e con le tabelle di Caquot e Kerisel (1948), in modo da tenere conto dell'attrito terra-muro e della pendenza del terreno a monte. Il valore limite della tensione orizzontale è dato da:

$$\sigma'_h = k_a \sigma'_v - 2c' \sqrt{k_a}$$

$$\sigma'_h = k_p \sigma'_v + 2c' \sqrt{k_p}$$

a seconda che il collasso avvenga in condizioni di spinta attiva o passiva rispettivamente.

Per il calcolo dei coefficienti statici e sismici di spinta di ciascuna formazione litologica si sono fatte le seguenti ipotesi:

Angolo di attrito muro terreno (spinta attiva-statica): $\delta = \phi/2$

Angolo di attrito muro terreno (spinta passiva-statica): $\delta = 0$

Angolo di attrito muro terreno (spinta attiva-sismica): $\delta = 0$

Angolo di attrito muro terreno (spinta passiva-sismica): $\delta = 0$

- Livello di falda al di sotto della struttura di sostegno;

Nel caso sismico, a partire dai coefficienti sismici, si sono calcolati i coefficienti di spinta attiva (K_{as}) e passiva (K_{ps}) da inserire nel programma di calcolo secondo le indicazioni di Mononobe-Okabe.

Considerando i seguenti parametri relativi alla categoria di suolo e al fattore di riduzione "r"

$$S = 1.25$$

$$r = 2$$

I coefficienti sismici orizzontale e verticale assumono i seguenti valori:

$$K_h = \frac{S \cdot a_{\max}}{r} = 0.09375$$

$$K_v = 0.5 \cdot K_h = 0.046875$$

I valori dell'angolo di inclinazione del terreno a tergo della paratia e dei coefficienti di spinta per ogni tipo di terreno sono riportati nelle seguenti tabelle:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 78 di 339

SEZIONI 1-1A-2						
Terreno	β	K_0	K_a	K_p	K_{as}	K_{ps}
SUPERFICIALE (S/L)	22°	0,5616	0,557	2,561	0,88	2,4
INTERMEDIO (MC_t)	22°	0,53053	0,491	2,770	0,73	2,6
PROFONDO (MC2)	22°	0,5616	0,557	2,561	0,88	2,4
SOTTOFONDO (MC1)	22°	0,5616	0,557	2,561	0,88	2,4

SEZIONE 3						
Terreno	β	K_0	K_a	K_p	K_{as}	K_{ps}
SUPERFICIALE (S/L)	10°	0,5616	0,398	2,561	0,54	2,4
INTERMEDIO (MC_t)	10°	0,5305	0,363	2,770	0,50	2,6
PROFONDO (MC2)	10°	0,5616	0,398	2,561	0,54	2,4
SOTTOFONDO (MC1)	10°	0,5616	0,398	2,561	0,54	2,4

5.3.3. Carichi applicati

Carichi accidentali

Per tutte le sezioni di verifica si è ipotizzato un sovraccarico accidentale pari a 20 kN/m² presente in tutte le fasi di scavo ad eccezione della fase sismica.

Carico idrico

In considerazione della presenza di un'adeguato sistema di drenaggio con la sistemazioni dei barbacani lungo lo sviluppo della paratia nelle analisi non è stata considerata la presenza di carico idrostatico a tergo delle opere provvisorie.

5.3.4. Parametri di deformabilità

I parametri di deformabilità del terreno compaiono nella definizione della rigidezza delle molle. In particolare tale rigidezza viene valutata tramite la seguente espressione:

$$K = \frac{E\Delta}{L}$$

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 79 di 339

dove E è il modulo di rigidezza del terreno, Δ il passo della discretizzazione della struttura ed L una grandezza geometrica caratteristica diversa tra monte e valle perché diversa è la zona di terreno coinvolta nel movimento in zona attiva e passiva.

Il programma valuta automaticamente la grandezza L attraverso le seguenti relazioni:

$$L_A = \frac{2}{3} l_A \tan\left(45 - \frac{\phi'}{2}\right) \quad \text{in zona attiva}$$

$$L_P = \frac{2}{3} l_P \tan\left(45 + \frac{\phi'}{2}\right) \quad \text{in zona passiva}$$

dove l_A e l_P sono rispettivamente:

$$l_A = \min\{l, 2H\}$$

$$l_P = \min\{l - H, H\}$$

con

l = lunghezza totale della paratia

H = profondità corrente di scavo.

I moduli di rigidezza del terreno sono stati determinati in base ai risultati di prove sperimentali effettuate su campioni prelevati in sito.

Il programma sopra sinteticamente descritto è stato utilizzato per svolgere una analisi parametrica al fine di individuare le quote e gli interassi ottimali dei tiranti e la lunghezza di immersione, sulla base della valutazione delle sollecitazioni e della deformata della stessa paratia.

5.3.5. Fasi di calcolo

Si riporta la metodologia impiegata per simulare le fasi di realizzazione della paratia. Per maggiori dettagli si vedano gli allegati di calcolo relativi alle singole sezioni.

step 1 geostatico: vengono applicati i pesi propri del terreno e viene attivato l'elemento "beam";

step 2 attivazione del sovraccarico $q = 20 \text{ kN/m}^2$;

step 3 scavo fino a 0.5m sotto la quota di installazione del tirante.

step 4 attivazione del tirante con relativo precarico.

step 5 - fino ad i ripetizione degli step 3 e 4 fino alla realizzazione di tutti i tiranti

step i+1 arrivo alla quota di fondo scavo

step i+2 Fase sismica: applicazione delle spinte in fase sismica

Il carico accidentale di 20 KN/m si è considerato presente in tutte le fasi di scavo, ad eccezione dell'ultima fase sismica, dove si sono utilizzati i coefficienti di spinta attiva e passiva calcolati con Mononobe-Okabe come riportato nei paragrafi precedenti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 80 di 339

6. RISULTATI ANALISI NUMERICHE PARATIA BERLINESE

6.1. Ipotesi di calcolo e di verifica

6.1.1. Calcolo lunghezza libera

La lunghezza libera è definita dalla intersezione con un piano inclinato di $(45^\circ - \varphi / 2)$ sulla verticale, parallelo al piano passante per il piede della paratia e da esso distante $0.20h$.

Si ha :

$$L = h' + d$$

con:

$$h' = 0.20h / \cos(45^\circ - \alpha - \varphi / 2)$$

dove:

α = pendenza terreno a monte

φ = angolo d'attrito

h = altezza fuori scavo paratia

t = infissione paratia

h_i = profondità tirante

$$d = (h+t-h_i) \sin(45^\circ - \varphi / 2) / \sin(45^\circ + \alpha + \varphi / 2)$$

6.1.2. Calcolo lunghezza di ancoraggio

La progettazione del tirante, che deve garantire una forza limite ultima della fondazione sufficiente a raggiungere il necessario grado di sicurezza dell'intervento di stabilizzazione, si basa sulla scelta di un appropriato diametro sia della perforazione sia dell'armatura e nella definizione sia della lunghezza libera (da analisi di stabilità globale) che della lunghezza della fondazione. Per gli ancoraggi cementati, la distribuzione della tensione tangenziale è fortemente non lineare; si hanno, infatti, elevate tensioni nella parte della fondazione più esterna mentre l'altra estremità della fondazione può risultare del tutto priva di sollecitazioni (Farmer 1975 e Aydan 1989). Tuttavia è stato trovato che la necessaria lunghezza, della fondazione di un tirante cementato, può essere calcolata con l'assunzione semplificata che la tensione tangenziale lungo la superficie di contatto fra il bulbo e la roccia è distribuita uniformemente, lungo tutta la lunghezza della fondazione ed è fornito dalla seguente espressione:

$$\tau_a = \frac{T}{\pi \cdot d_h \cdot l_b}$$

oppure:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 81 di 339

$$l_b = \frac{T}{\pi \cdot d_h \cdot \tau_a}$$

dove:

T = forza teorica di utilizzazione

d_h = diametro di perforazione

τ_a = tensione tangenziale di connessione ammissibile lungo la superficie di contatto tra il bulbo e la roccia

l_b = lunghezza della fondazione.

I valori di τ_a possono essere stimati dalla resistenza a compressione monoassiale della roccia (σ_u), nella zona dell'ancoraggio, secondo la seguente espressione (Littlejohn e Bruce 1975):

$$\tau_a = \frac{\sigma_u}{30}$$

Nel caso venga ricavata la resistenza tangenziale limite di connessione lungo la superficie di contatto tra bulbo e roccia τ_{lim} , e conseguentemente la forza limite ultima per sfilamento della fondazione $N_{fu} = \tau_{lim} \cdot \pi \cdot d_h \cdot l_b$, la forza teorica di utilizzazione N_Q sarà ottenuta da N_{fu} secondo la seguente espressione:

$$N_Q = \frac{N_{fu}}{\gamma_f}$$

in cui il coefficiente di sicurezza dovrà assumere i seguenti valori:

$\gamma_f = 2.0$ per i tiranti temporanei

$\gamma_f = 2.5$ per i tiranti permanenti.

Analogamente a τ_a , i valori di τ_{lim} possono essere ricavati in prima approssimazione da dati di letteratura. Littlejohn (1972, 1975) propone, in assenza di dati più precisi, di adottare per τ_{lim} un valore pari ad un decimo della resistenza a compressione monoassiale e comunque non superiore a 4.2 MPa ed infine di assumere per la tensione di connessione ammissibile un valore pari ad un terzo del valore così ottenuto; in tale modo in esercizio non si dovrebbe superare il valore di 1.4 MPa.

Occorre inoltre tenere presente che la fase di progetto deve comprendere, prima dell'inizio dei lavori, l'esecuzione di prove preliminari su tiranti (campi prova) dello stesso tipo di quelli da realizzare, in base alle quali vengono stabilite le caratteristiche definitive dei tiranti (vedi raccomandazioni A.I.C.A.P. su "Ancoraggi nei terreni e nelle rocce").

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 82 di 339

La seguente tabella riporta i valori delle tensioni di connessione tra roccia e bulbo raccomandati da Littlejohn per la progettazione degli ancoraggi in funzione del tipo di roccia.

Tipo di roccia	TENSIONE DI CONNESSIONE		COEFFICIENTE DI SICUREZZA	FONTE
	VALORE DI ESERCIZIO (N/MM ²)	VALORE LIMITE (N/MM ²)		
IGNEE				
Basalto di media durezza		5.73	3-4	India - Rao (1964)
Granito degradato		1.50 - 2.50		Giappone - Suzuki et al (1972)
Basalto	1.21 - 1.38	3.86		Inghilterra - Wycliffe-Jones (1974)
Granito	1.38 - 1.55	4.83		Inghilterra - Wycliffe-Jones (1974)
Serpentine	0.45 - 0.59	1.55		Inghilterra - Wycliffe-Jones (1974)
Granito e Basalto		1.72 - 3.10	1.5 - 2.5	USA - PCI (1974)
METAMORFICHE				
Scisti di Manhattan	0.70	2.80	4.0	USA - White (1973)
Ardesie e scisti argillosi duri		0.83 - 1.38		USA - PCI (1974)
SEDIMENTARIE CALCAREE				
Calcere	1.00	2.83	2.8	Svizzera - Losinger (1966)
Calcere terziario	0.83 - 0.97	2.76		Inghilterra - Wycliffe-Jones (1974)
Calcere cretoso	0.86 - 1.00	2.76		Inghilterra - Wycliffe-Jones (1974)
Calcere tenero		1.03 - 1.52		USA - PCI (1974)
Calcere dolomitico		1.38 - 2.07		USA - PCI (1974)
SEDIMENTARIE ARENACEE				
Arenaria dura a grana grossa	2.45		1.75	Canada - Coates (1970)
Arenaria degradata		0.69 - 0.85		3.00
Siltiti ben cementate		0.69	2.0 - 2.5	Nuova Zelanda - Irwing (1971)
Arenarie	0.40		3.0	Inghilterra - Littlejohn (1973)
Arenarie $\sigma_c > 2$ N/mm ²	0.60		3.0	Inghilterra - Littlejohn (1973)
Arenarie dure a grana fine	0.69 - 0.83	2.4	2.7 - 3.3	Inghilterra - Wycliffe-Jones (1974)
Arenarie		0.83 - 1.73	1.5 - 2.5	USA - PCI (1974)
SEDIMENTARIE ARGILLOSE				
Marna iridata		0.17 - 0.25	3.0	Inghilterra - Littlejohn (1970)
Argille scistose di bassa resistenza		0.35		Canada - Golder Brawner (1973)
Arenarie tenere e argilloscisti	0.10 - 0.14	0.37	2.7 - 3.7	Inghilterra - Wycliffe-Jones (1974)
Argilloscisti teneri		0.21 - 0.83	1.5 - 2.5	USA - PCI (1974)
GENERALI				
Rocce compatte ($\sigma_c > 20$ N/mm ²)	1 / 30 σ_c (sino ad un massimo di 1.4 N/mm ²)	1 / 10 σ_c (sino ad un massimo di 1.4 N/mm ²)	3	Inghilterra - Littlejohn (1972)
Rocce tenere	0.35 - 0.70			Australia - Koch (1972)
Rocce di media durezza	0.70 - 1.05			Australia - Koch (1972)
Rocce dure	1.05 - 1.40			Australia - Koch (1972)
Larga varietà di rocce ignee e metamorfiche	1.05		2	Australia - Standard CA 35 (1973)
Larga varietà di rocce	0.98 0.50 0.70 0.70	1.20 - 2.50	2-2.5 (prov.) 3 (permanente)	Francia - Fargeot (1972) Svizzera - Walther (1959) Svizzera - Comte (1965) Svizzera - Comte (1971) Italia - Mascardi (1973)
	0.69 1.4	2.76 4.2 15% - 20% della resistenza allo schiacciamento della malta	4 3 3	Canada - Golder Brawner (1973) USA - White (1973) Australia - Longworth (1971)
CALCESTRUZZO				
		1.38 - 2.76	1.5 - 2.5	USA - PCI (1974)

σ_c = resistenza a compressione monoassiale

Valori della tensione di connessione tra roccia e bulbo raccomandati per la progettazione di ancoraggi (Littlejohn, 1975).

L' approccio per il dimensionamento dei tiranti di ancoraggio è stato pubblicato da Bustamante e Doix (1985). Il metodo proposto dagli autori si applica ad ancoraggi realizzati mediante iniezione

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 83 di 339

semplice (in un'unica fase) o ripetuta e non si applica pertanto a tiranti per i quali la fondazione viene colata a gravità. Gli autori chiariscono che la pressione di iniezione p_i per tiranti ad iniezione semplice è in genere:

$$0.5p_l \leq p_i \leq p_l$$

e nei tiranti ad iniezioni ripetute:

$$p_i \geq p_l$$

dove p_l è la pressione limite, ricavata da prove pressiometriche.

Indicando con l_f la lunghezza libera e con l_b la lunghezza della fondazione del tirante, la forza limite ultima della fondazione può essere così valutata:

$$N_{fu} = \pi \cdot d_f \cdot l_b \cdot \tau_{lim}$$

$$d_f = \alpha \cdot d_h$$

in cui:

d_f = diametro medio della fondazione

l_b = lunghezza della fondazione

τ_{lim} = aderenza limite fondazione - terreno

d_h = diametro di perforazione

α = d_f / d_h è funzione del tipo di terreno, della metodologia di iniezione e del quantitativo di miscela iniettata.

I valori di α possono essere ricavati dalla tabella riportata nella figura che segue, in funzione del tipo di terreno e delle modalità di iniezione (semplici o ripetute). Nella stessa tabella sono indicati i corrispondenti volumi minimi di miscela da iniettare. Nel computo dei volumi non si tiene conto della presenza delle armature.

TIPO DI TERRENO	COEFFICIENTE α		QUANTITÀ MINIMA DI MISCELA
	INIEZIONI RIPETUTE	INIEZIONI RIPETUTE	
Ghiaia	1.8	1.3 ÷ 1.4	1.5 Vp
Ghiaia sabbiosa	1.6 ÷ 1.8	1.2 ÷ 1.4	1.5 Vp
Sabbia ghiaiosa	1.5 ÷ 1.6	1.2 ÷ 1.3	1.5 Vp
Sabbia (grossolana media o fine)	1.4 ÷ 1.5	1.1 ÷ 1.2	1.5 Vp
Sabbia limosa	1.4 ÷ 1.5	1.1 ÷ 1.2	1.5 ÷ 2 Vp per iniezioni ripetute 1.5 Vp per iniezione semplice
Limo	1.4 ÷ 1.6	1.1 ÷ 1.2	2 Vp per iniezione ripetute 1.5 Vs per iniezione semplice
Argilla	1.8 ÷ 2.0	1.2	2.5 ÷ 3 Vp per iniezione ripetute 1.5 ÷ 2 Vp per iniezione semplice
Marna, marna calcarea arenaria alterata o fratturata	1.8	1.1 ÷ 1.2	1.5 ÷ Vp per strati compatti 2 ÷ 6 Vp per strati fratturati
Roccia alterata o fratturata	1.2	1.1	1.1 ÷ 1.5 Vp per roccia poco fessurata ≥ 2 Vp per roccia fratturata

Vp = volume di perforazione

Valori di α in funzione del tipo di terreno e delle modalità di iniezione (semplice o ripetute).

I valori di τ_{lim} possono essere ricavati dai diagrammi delle figure che seguono rispettivamente per:

- sabbie e ghiaie;
- argille e limi;
- arenarie, marne e calcari marnosi;
- rocce alterate e fratturate.

In ciascun diagramma la curva uno, si riferisce a fondazioni realizzate mediante iniezioni ripetute e la curva due, inferiore, a fondazioni mediante iniezione semplice.

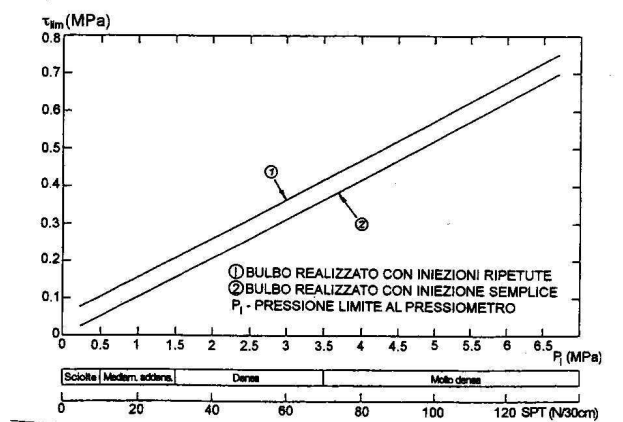


Diagramma per il calcolo del valore di τ_{lim} per sabbie e ghiaie.

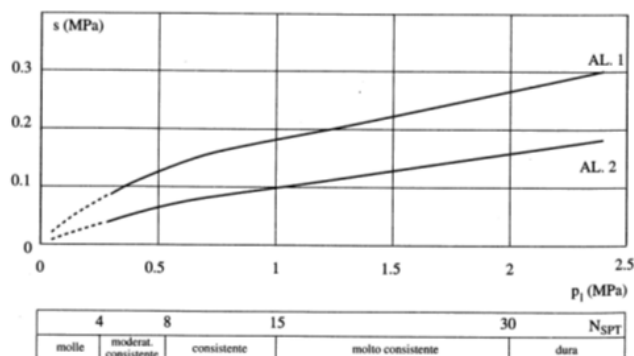


Diagramma per il calcolo del valore di τ_{lim} per argille e limi.

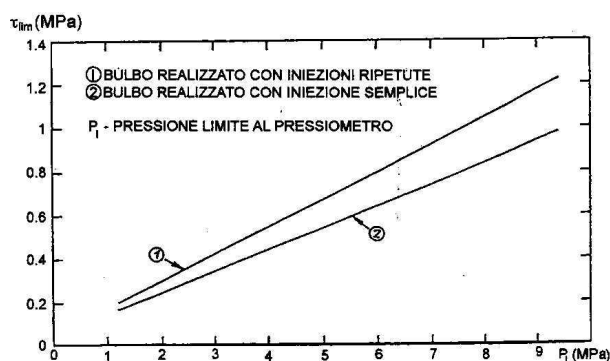


Diagramma per il calcolo del valore di τ_{lim} per arenarie, marne, e marne calcaree.

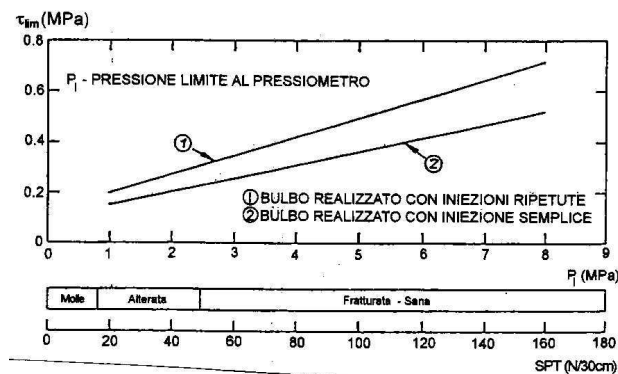


Diagramma per il calcolo del valore di τ_{lim} per roccia alterata e fratturata.

Per quanto concerne il dimensionamento del bulbo di ancoraggio si è fatto riferimento alle indicazioni di Bustamante e Doix (1985).

Nel caso in esame saranno eseguite iniezioni ripetute da più valvole. Alcuni bulbi di ancoraggio ricadranno negli stati dei limi mediamente consistenti, mentre quelli più profondi andranno ad interessare il substrato meno alterato. Si è ritenuto di poter assumere un valore di α pari a 1.2 per tutti i tiranti considerando i valori previsti per iniezioni ripetuti in marne mediamente consistenti - consistenti

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 86 di 339

Ai fini del calcolo, e in base ai dati ricavati dal grafico sulle marne si assume per tutti gli strati tensione di aderenza tra bulbo di ancoraggio e roccia di $\tau_{lim} > 150$ kPa per i primi due strati e di $\tau_{lim} > 200$ kPa per tutti gli altri strati.

6.1.3. Verifica di resistenza a trazione del tirante

I valori della pretensione (T_{iniz}) e del tiro massimo (T_{max}) devono essere confrontati con il valore del tiro ammissibile, ricavato secondo le Raccomandazioni AICAP:

$$T_{amm} = N^{\circ}_{tref} \cdot 0.90 \cdot 0.60 \cdot f_{ptk} \cdot A_b$$

dove:

T_{amm} = tiro ammissibile per tirante

N°_{tref} = numero di trefoli per tirante

f_{ptk} = tensione caratteristica a rottura = 1860 MPa

A_b = area del trefolo = 1.39 cm²

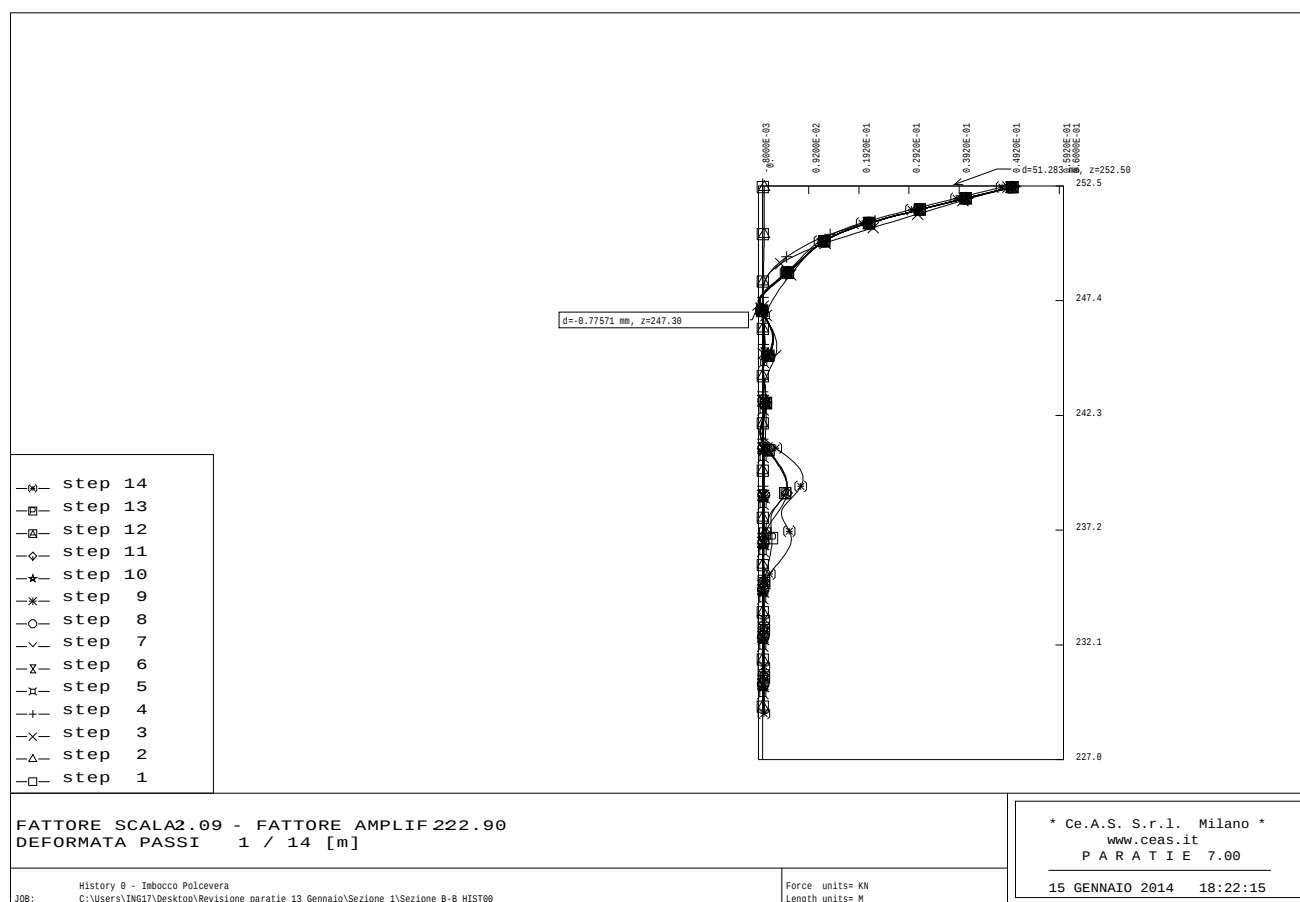
La trazione finale massima agente su ciascun tirante (T_{max}), maggiore di quella iniziale (T_0), deve essere minore del tiro ammissibile del tirante.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 87 di 339

6.2. Sezione 1

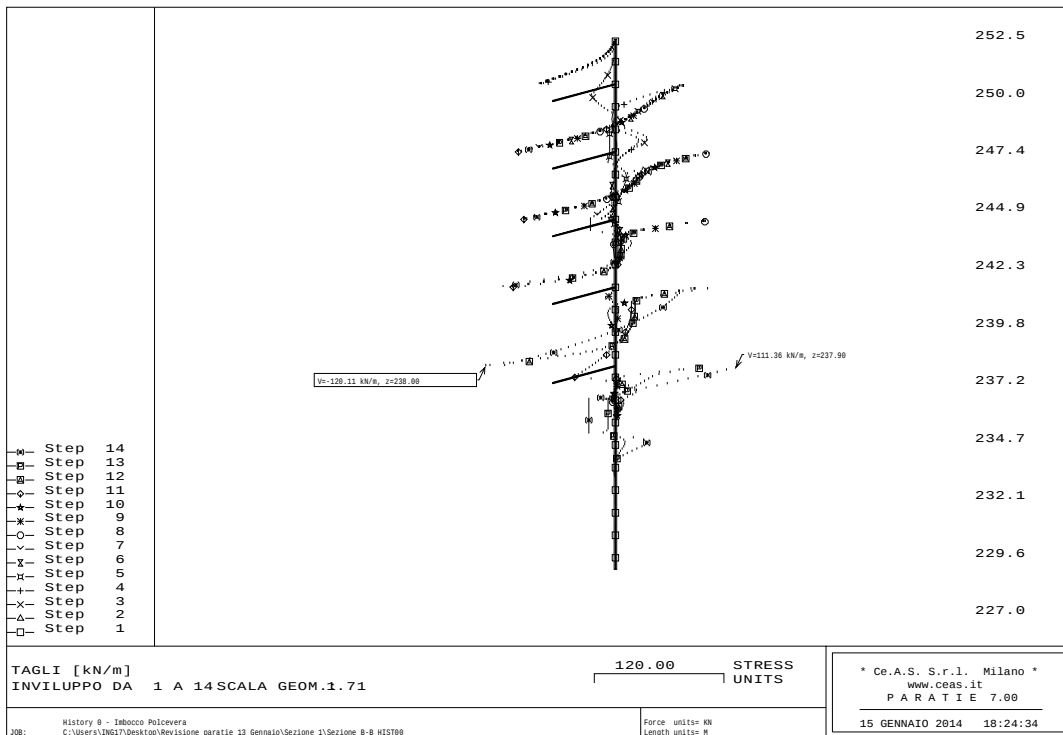
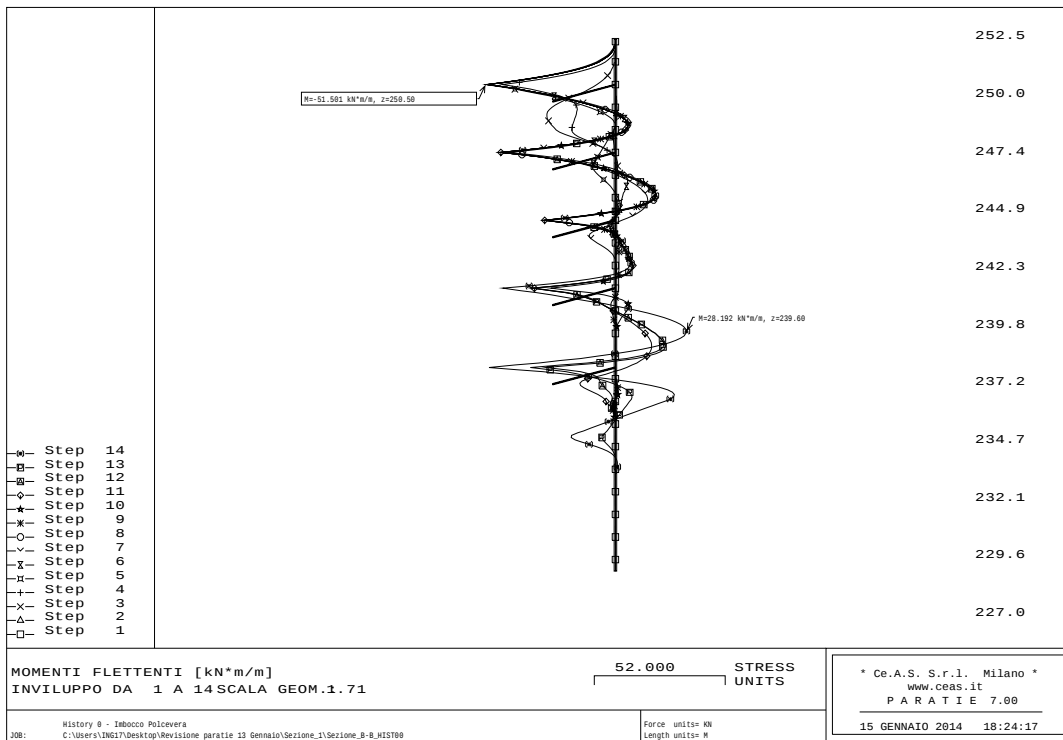
6.2.1. Analisi deformativa

In figura è rappresentata la configurazione deformata della struttura nei vari step di calcolo. Il massimo spostamento calcolato è pari a 5.1 cm alla quota di 252.5 m slm.



6.2.2. Sollecitazioni interne nella paratia

Nelle successive figure è riportato l'andamento del momento flettente e del taglio nella struttura per i vari step di calcolo



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 89 di 339

6.2.3. Verifica dei micropali

I micropali sono stati verificati alle tensioni ammissibili verificando che il solo profilato metallico fosse in grado di assorbire le azioni flettenti e di taglio agenti e quindi trascurando la resistenza del calcestruzzo.

ID	Φ tubo	Sp.	Passo	M	T	Jxx	Wxx	σ	τ	σ_{id}	σ_{amm}
-	[mm]	[mm]	[m]	[kN*m/m]	[kN/m]	[mm ⁴]	[cm ³]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
1	127,0	10,0	0,40	52,0	120,0	6332254	100	209	24	213	240,0

La tensione sollecitante σ_{id} risulta inferiore alla σ_{amm} , quindi la verifica risulta soddisfatta.

6.2.4. Verifica Tiranti

Verifica della lunghezza libera

Ordine	Quota	$i_{tiranti}$	ω	$n_{trefoli}$	$A^T_{trefoli}$	$T_{iniz.}$	T_{ic}	Φ	$L_{(statico)}$		L^*
[-]	[m]	[m]	[°]	[-]	[mm ²]	[kN]	[kN/m]	[°]	[m]		[m]
1	2,0	2,4	15	3	417	330	138	26	15,6		15,0
2	5,0	2,4	15	4	556	440	183	26	13,9		14,0
3	8,0	2,4	15	4	556	440	183	26	12,2		14,0
4	11,0	2,4	15	4	556	440	183	26	10,6		14,0
5	14,5	2,0	15	4	556	440	220	26	8,6		10,0

Quota *relativa alla posizione del tirante rispetto al piano campagna*

i *interasse tiranti*

ω *inclinazione tiranti*

$n_{trefoli}$ *numero trefoli per tirante*

$A^T_{trefoli}$ *area totale trefoli per tirante*

$T_{iniz.}$ *tiro iniziale*

T_{ic} *tiro iniziale al metro*

$L_{(statico)}$ *lunghezza libera tiranti di calcolo*

L^* *lunghezza libera tiranti adottata*

La lunghezza libera adottata è sempre superiore alla lunghezza minima derivante dal calcolo. Si è considerato un angolo d'attrito medio per l'ammasso pari a 26°.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 90 di 339

Verifica della lunghezza di fondazione

Nelle tabelle seguenti si riepilogano i risultati dei calcoli effettuati per la verifica dei bulbi di ancoraggio.

Ordine	i_{tiranti}	n_{trefoli}	α	d_p	τ_{lim}	L_b	L_b^*	T_{max}	T_{limite}	FS
[-]	[m]	[-]	[-]	[mm]	[kPa]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,4	3	1,2	150,0	150	8,1	13,0	341,5	1102,7	3,23
2	2,4	4	1,2	150,0	150	10,8	12,0	456,0	1017,9	2,23
3	2,4	4	1,2	150,0	200	8,1	12,0	456,0	1357,2	2,98
4	2,4	4	1,2	150,0	200	8,1	12,0	457,4	1357,2	2,97
5	2,0	4	1,2	150,0	200	8,1	10,0	460,2	1131,0	2,46

α coefficiente funzione della modalità esecutiva dei tiranti e della natura dei terreni

d_p diametro di perforazione

τ_{lim} tensione limite di aderenza fra la malta del bulbo ed il terreno

L_b lunghezza del bulbo di fondazione calcolata con F.S.=2

L_b^* lunghezza del bulbo di fondazione adottata

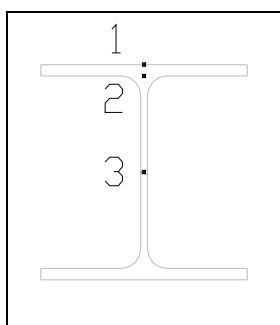
Verifica di resistenza a trazione

Ordine	n_{trefoli}	i_{tiranti}	$T_{\text{iniz.}}$	T_{paratie}	T_{max}	T_{limite}	FS
[-]	[-]	[m]	[kN]	[kN/m]	[kN]	[kN]	[-]
1	3	2,4	330,0	142,3	341,5	418,8	1,23
2	4	2,4	440,0	190,0	456,0	558,4	1,22
3	4	2,4	440,0	190,0	456,0	558,4	1,22
4	4	2,4	440,0	190,6	457,4	558,4	1,22
5	4	2,0	440,0	230,1	460,2	558,4	1,21

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 91 di 339

6.2.5. Verifiche travi di ripartizione

Le travi di ripartizione sono state verificate alle tensioni ammissibili considerando uno schema di travi su più appoggi. Tale condizione infatti è stato visto essere più sfavorevole di quella di trave in semplice appoggio. Le tensioni sono state valutate nei tre punti della sezione indicati in figura.



	Tipo	n°	T _{paratie}	i _{tranti}	T _{esercizio}	q	M _{max}	T _{max}	W _{xx}	W _{xx,tot}	B	H	t _w	t _f	A	J _{xx}	s ₁	t ₃	s ₂	t ₂	σ _{id,max}	σ _{amm}
[-]			[kN/m]	[m]	[kN]	[kN/m]	[kN*m]	[kN]	[cm³]	[cm³]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm²]	[cm³]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
1	HEB180	2,0	142,3	2,4	341,5	142,3	82,0	170,8	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	96,3	61,3	81,3	54,8	125,0	190,0
2	HEB180	2,0	190,0	2,4	456,0	190,0	109,4	228,0	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	128,5	81,8	108,5	73,2	166,9	190,0
3	HEB180	2,0	190,0	2,4	456,0	190,0	109,4	228,0	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	128,5	81,8	108,5	73,2	166,9	190,0
4	HEB180	2,0	190,6	2,4	457,4	190,6	109,8	228,7	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	128,9	82,1	108,9	73,5	167,5	190,0
5	HEB180	2,0	230,1	2,0	460,2	230,1	92,0	230,1	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	108,1	82,6	91,3	73,9	157,2	190,0

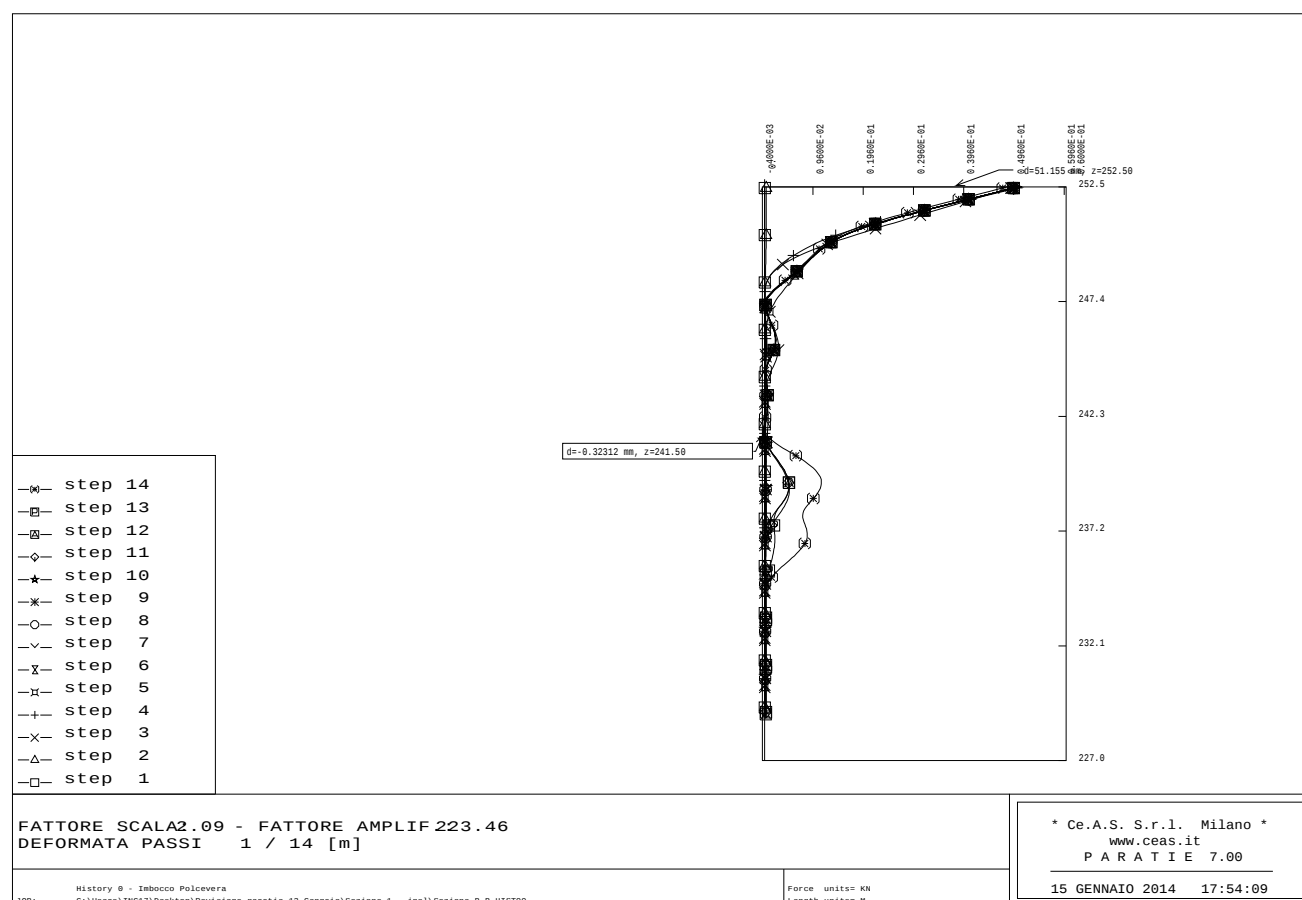
La tensione sollecitante $\sigma_{id,max}$ risulta inferiore alla σ_{amm} , quindi la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 92 di 339

6.3. Sezione 1A

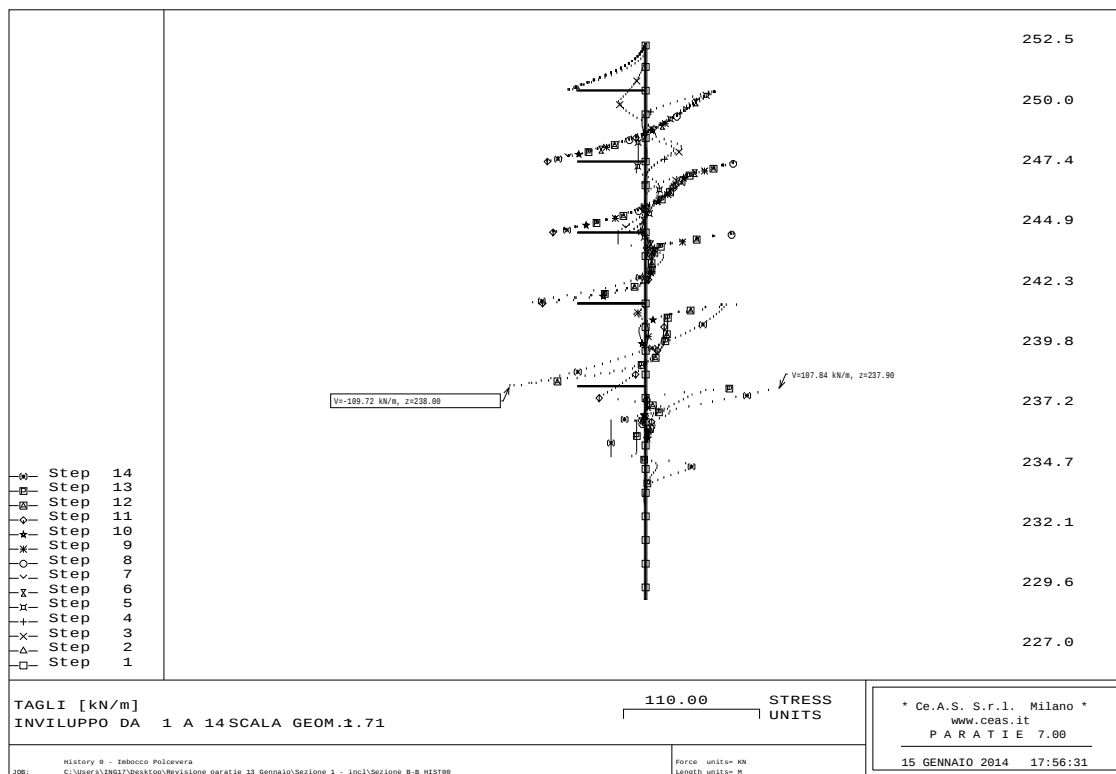
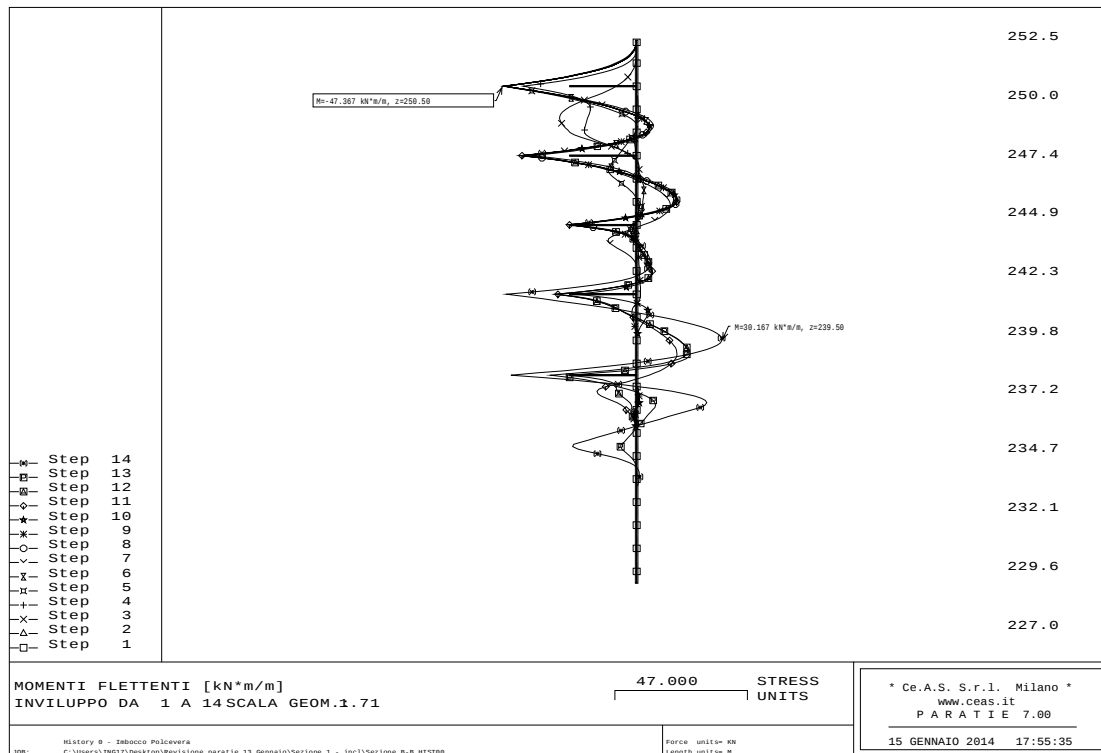
6.3.1. Analisi deformativa

In figura è rappresentata la configurazione deformata della struttura nei vari step di calcolo. Il massimo spostamento calcolato è pari a 5.1 cm alla quota di 252.5 m slm.



6.3.2. Sollecitazioni interne nella paratia

Nelle successive figure è riportato l'andamento del momento flettente e del taglio nella struttura per i vari step di calcolo



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 94 di 339

6.3.3. Verifica dei micropali

I micropali sono stati verificati alle tensioni ammissibili verificando che il solo profilato metallico fosse in grado di assorbire le azioni flettenti e di taglio agenti e quindi trascurando la resistenza del calcestruzzo.

ID	Φ tubo	Sp.	Passo	M	T	Jxx	Wxx	σ	τ	σ_{id}	σ_{amm}
-	[mm]	[mm]	[m]	[kN*m/m]	[kN/m]	[mm ⁴]	[cm ³]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
1	127,0	10,0	0,40	48,0	110,0	6332254	100	193	22	196	240,0

La tensione sollecitante σ_{id} risulta inferiore alla σ_{amm} , quindi la verifica risulta soddisfatta.

6.3.4. Verifica Tiranti

Verifica della lunghezza libera

Ordine	Quota	$i_{tiranti}$	ω	$n_{trefoli}$	$A^T_{trefoli}$	$T_{iniz.}$	T_{ic}	Φ	$L_{(statico)}$		L^*
[-]	[m]	[m]	[°]	[-]	[mm ²]	[kN]	[kN/m]	[°]	[m]		[m]
1	2,0	2,4	0	3	417	286	119	26	17,6		15,0
2	5,0	2,4	0	4	556	381	159	26	15,7		14,0
3	8,0	2,4	0	4	556	381	159	26	13,8		14,0
4	11,0	2,4	0	4	556	381	159	26	11,9		14,0
5	14,5	2,0	0	4	556	381	191	26	9,7		10,0

Quota *relativa alla posizione del tirante rispetto al piano campagna*

i *interasse tiranti*

ω *inclinazione tiranti*

$n_{trefoli}$ *numero trefoli per tirante*

$A^T_{trefoli}$ *area totale trefoli per tirante*

$T_{iniz.}$ *tiro iniziale*

T_{ic} *tiro iniziale al metro*

$L_{(statico)}$ *lunghezza libera tiranti di calcolo*

L^* *lunghezza libera tiranti adottata*

La lunghezza libera adottata è sempre superiore alla lunghezza minima derivante dal calcolo. Si è considerato un angolo d'attrito medio per l'ammasso pari a 26°.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 95 di 339

Verifica della lunghezza di fondazione

Nelle tabelle seguenti si riepilogano i risultati dei calcoli effettuati per la verifica dei bulbi di ancoraggio.

Ordine	i_{tiranti}	n_{trefoli}	α	d_p	τ_{lim}	L_b	L_b^*	T_{max}	T_{limite}	FS
[-]	[m]	[-]	[-]	[mm]	[kPa]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,4	3	1,2	150,0	150	6,9	13,0	291,6	1102,7	3,78
2	2,4	4	1,2	150,0	150	9,0	12,0	381,6	1017,9	2,67
3	2,4	4	1,2	150,0	200	6,7	12,0	381,6	1357,2	3,56
4	2,4	4	1,2	150,0	200	6,8	12,0	385,0	1357,2	3,53
5	2,0	4	1,2	150,0	200	7,7	10,0	433,0	1131,0	2,61

α coefficiente funzione della modalità esecutiva dei tiranti e della natura dei terreni

d_p diametro di perforazione

τ_{lim} tensione limite di aderenza fra la malta del bulbo ed il terreno

L_b lunghezza del bulbo di fondazione calcolata con F.S.=2

L_b^* lunghezza del bulbo di fondazione adottata

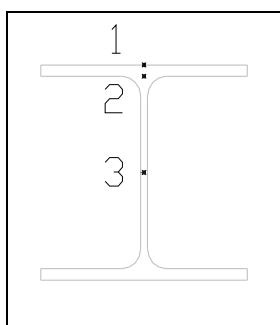
Verifica di resistenza a trazione

Ordine	n_{trefoli}	i_{tiranti}	$T_{\text{iniz.}}$	T_{paratie}	T_{max}	T_{limite}	FS
[-]	[-]	[m]	[kN]	[kN/m]	[kN]	[kN]	[-]
1	3	2,4	286,0	121,5	291,6	418,8	1,44
2	4	2,4	381,0	159,0	381,6	558,4	1,46
3	4	2,4	381,0	159,0	381,6	558,4	1,46
4	4	2,4	381,0	160,4	385,0	558,4	1,45
5	4	2,0	381,0	216,5	433,0	558,4	1,29

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 96 di 339

6.3.5. Verifiche travi di ripartizione

Le travi di ripartizione sono state verificate alle tensioni ammissibili considerando uno schema di travi su più appoggi. Tale condizione infatti è stato visto essere più sfavorevole di quella di trave in semplice appoggio. Le tensioni sono state valutate nei tre punti della sezione indicati in figura.



	Tipo	n°	T _{paratie}	t _{tranti}	T _{esercizio}	q	M _{max}	T _{max}	W _{xx}	W _{xx,tot}	B	H	t _w	t _f	A	J _{xx}	s ₁	t ₃	s ₂	t ₂	σ _{id,max}	σ _{amm}
[-]			[kN/m]	[m]	[kN]	[kN/m]	[kN*m]	[kN]	[cm ³]	[cm ³]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm ²]	[cm ⁴]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
1	HEB180	2,0	121,5	2,4	291,6	121,5	70,0	145,8	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	82,2	52,3	69,4	46,8	106,8	190,0
2	HEB180	2,0	159,0	2,4	381,6	159,0	91,6	190,8	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	107,6	68,5	90,8	61,3	139,7	190,0
3	HEB180	2,0	159,0	2,4	381,6	159,0	91,6	190,8	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	107,6	68,5	90,8	61,3	139,7	190,0
4	HEB180	2,0	160,4	2,4	385,0	160,4	92,4	192,5	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	108,5	69,1	91,6	61,8	140,9	190,0
5	HEB180	2,0	216,5	2,0	433,0	216,5	86,6	216,5	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	101,7	77,7	85,9	69,5	147,9	190,0

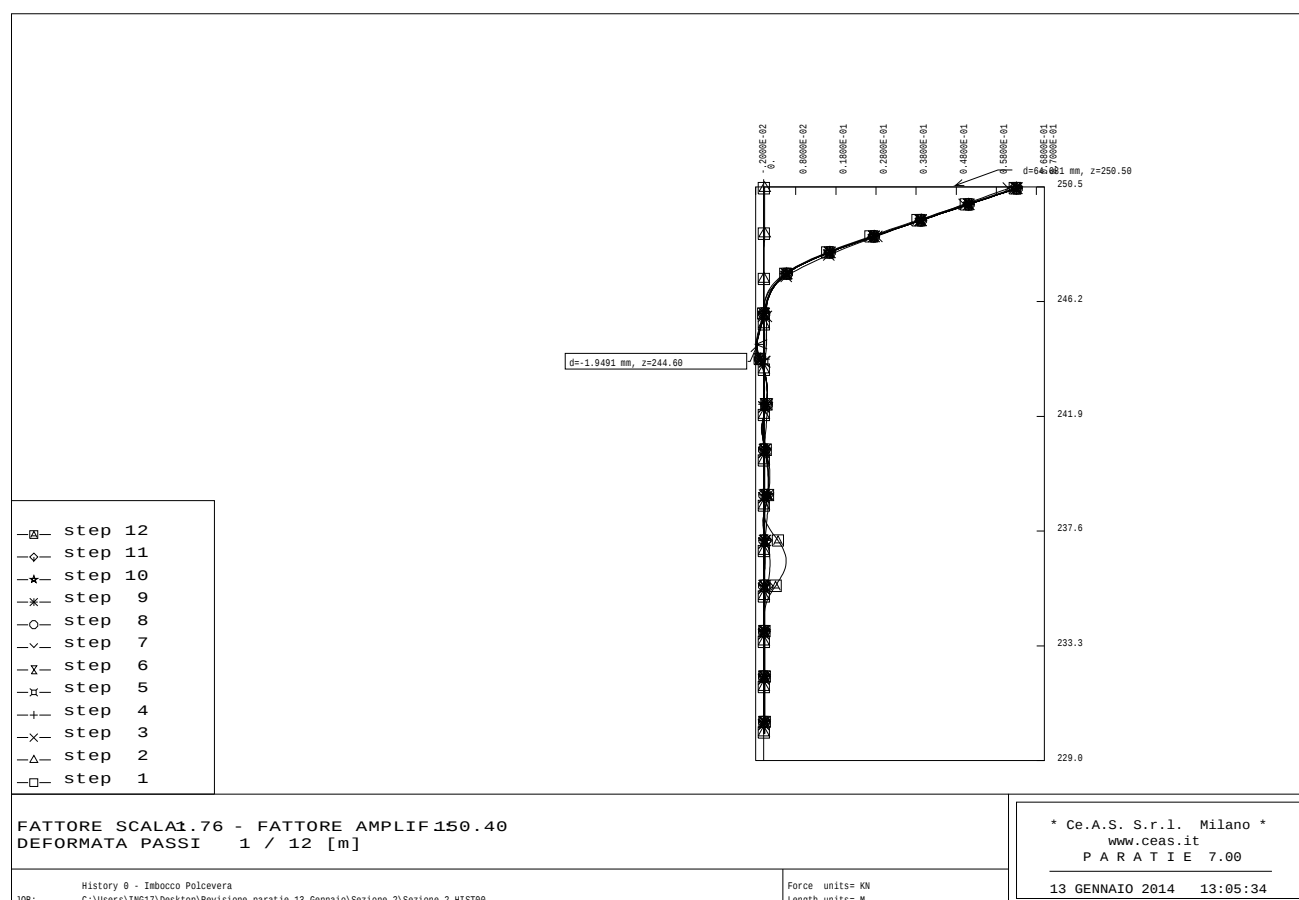
La tensione sollecitante $\sigma_{id,max}$ risulta inferiore alla σ_{amm} , quindi la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 97 di 339

6.4. Sezione 2

6.4.1. Analisi deformativa

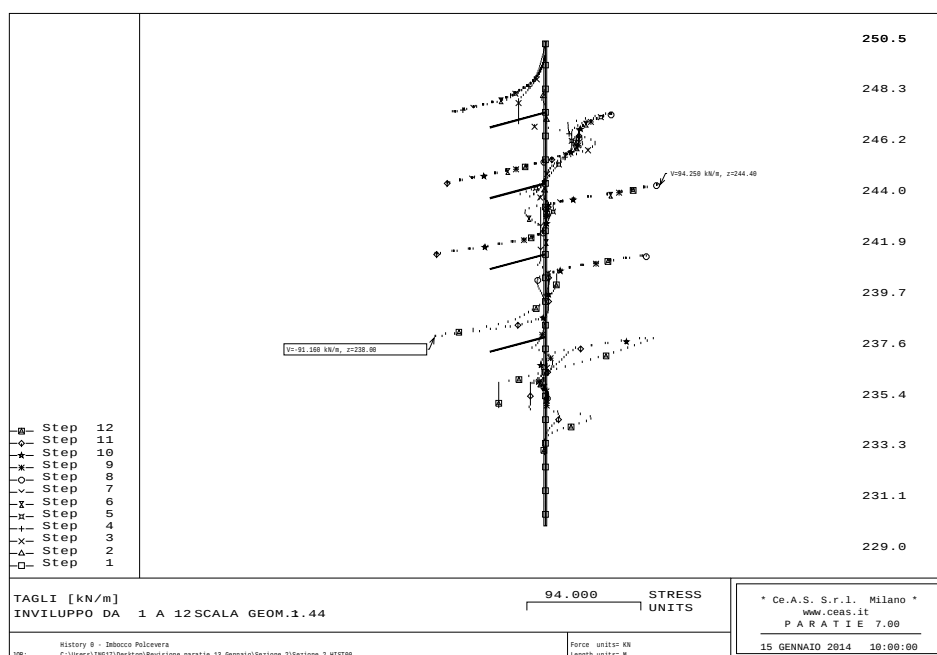
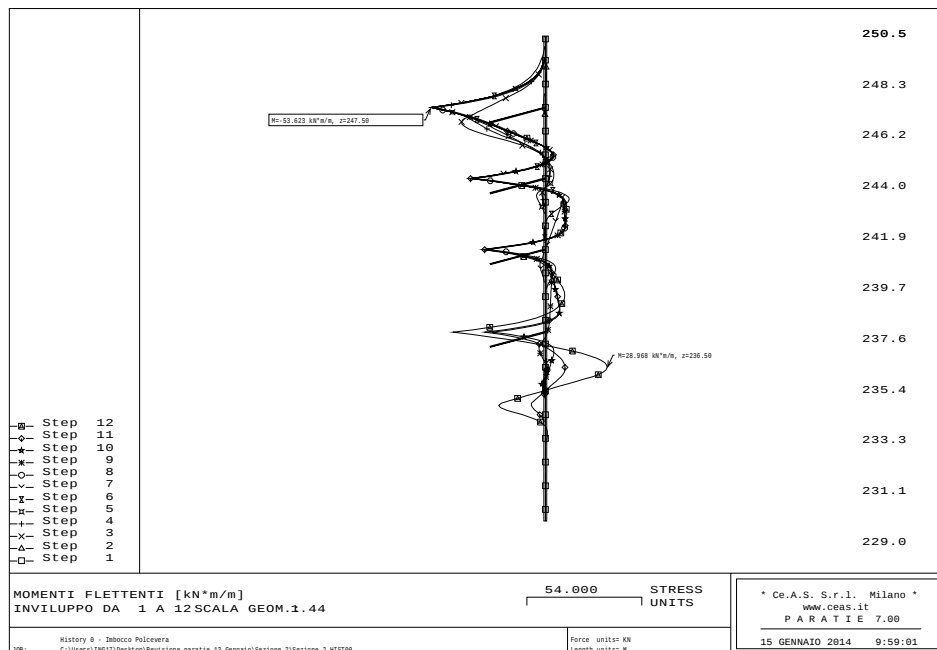
In figura è rappresentata la configurazione deformata della struttura nei vari step di calcolo. Il massimo spostamento calcolato è pari a 6.41 cm alla quota di 250.5 m slm.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 98 di 339

6.4.2. Sollecitazioni interne nella paratia

Nelle successive figure è riportato l'andamento del momento flettente e del taglio nella struttura per i vari step di calcolo.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 99 di 339

6.4.3. Verifica dei micropali

I micropali sono stati verificati alle tensioni ammissibili verificando che il solo profilato metallico fosse in grado di assorbire le azioni flettenti e di taglio agenti e quindi trascurando la resistenza del calcestruzzo.

ID	Φ tubo	Sp.	Passo	M	T	Jxx	Wxx	σ	τ	σ_{id}	σ_{amm}
-	[mm]	[mm]	[m]	[kN*m/m]	[kN/m]	[mm ⁴]	[cm ³]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
1	127,0	10,0	0,40	54,0	95,0	6332254	100	217	19	219	240,0

La tensione sollecitante σ_{id} risulta inferiore alla σ_{amm} , quindi la verifica risulta soddisfatta.

6.4.4. Verifica Tiranti

Verifica della lunghezza libera

Ordine	Quota	$i_{tiranti}$	ω	$n_{trefoli}$	$A^T_{trefoli}$	$T_{iniz.}$	T_{ic}	Φ	$L_{(statico)}$		L_{*}
[-]	[m]	[m]	[°]	[-]	[mm ²]	[kN]	[kN/m]	[°]	[m]		[m]
1	3,0	2,4	15	3	417	330	138	26	12,9		15,0
2	6,0	2,4	15	4	556	440	183	26	11,3		13,0
3	9,0	2,4	15	4	556	440	183	26	9,6		13,0
4	12,5	2,4	15	4	556	440	183	26	7,7		10,0

Quota *relativa alla posizione del tirante rispetto al piano campagna*

i *interasse tiranti*

ω *inclinazione tiranti*

$n_{trefoli}$ *numero trefoli per tirante*

$A^T_{trefoli}$ *area totale trefoli per tirante*

$T_{iniz.}$ *tiro iniziale*

T_{ic} *tiro iniziale al metro*

$L_{statico}$ *lunghezza libera tiranti di calcolo*

L_{*} *lunghezza libera tiranti adottata*

La lunghezza libera adottata è sempre superiore alla lunghezza minima derivante dal calcolo. Si è considerato un angolo d'attrito medio per l'ammasso pari a 26°.

GENERAL CONTRACTOR  Censorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 100 di 339

Verifica della lunghezza di fondazione

Nelle tabelle seguenti si riepilogano i risultati dei calcoli effettuati per la verifica dei bulbi di ancoraggio.

Ordine	i_{tiranti}	n_{trefoli}	α	d_p	τ_{lim}	L_b	L_b^*	T_{max}	T_{limite}	FS
[-]	[m]	[-]	[-]	[mm]	[kPa]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,4	3	1,2	150,0	150	8,0	13,0	337,4	1102,7	3,27
2	2,4	4	1,2	150,0	150	10,8	12,0	456,0	1017,9	2,23
3	2,4	4	1,2	150,0	200	8,1	12,0	456,0	1357,2	2,98
4	2,4	4	1,2	150,0	200	8,2	10,0	461,5	1131,0	2,45

α coefficiente funzione della modalità esecutiva dei tiranti e della natura dei terreni

d_p diametro di perforazione

τ_{lim} tensione limite di aderenza fra la malta del bulbo ed il terreno

L_b lunghezza del bulbo di fondazione calcolata con $F.S.=2$

L_b^* lunghezza del bulbo di fondazione adottata

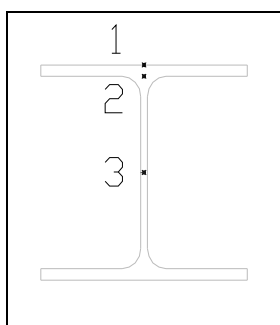
Verifica di resistenza a trazione

Ordine	n_{trefoli}	i_{tiranti}	$T_{\text{iniz.}}$	T_{paratie}	T_{max}	T_{limite}	FS
[-]	[-]	[m]	[kN]	[kN/m]	[kN]	[kN]	[-]
1	3	2,4	330,0	140,6	337,4	418,8	1,24
2	4	2,4	440,0	190,0	456,0	558,4	1,22
3	4	2,4	440,0	190,0	456,0	558,4	1,22
4	4	2,4	440,0	192,3	461,5	558,4	1,21

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 101 di 339

6.4.5. Verifiche travi di ripartizione

Le travi di ripartizione sono state verificate alle tensioni ammissibili considerando uno schema di travi su più appoggi. Tale condizione infatti è stato visto essere più sfavorevole di quella di trave in semplice appoggio. Le tensioni sono state valutate nei tre punti della sezione indicati in figura.



	Tipo	n°	T _{paratie}	i _{tranti}	T _{esercizio}	q	M _{max}	T _{max}	W _{xx}	W _{xx,tot}	B	H	t _w	t _f	A	J _{xx}	s ₁	t ₃	s ₂	t ₂	σ _{d,max}	σ _{amm}
[·]			[kN/m]	[m]	[kN]	[kN/m]	[kN*m]	[kN]	[cm³]	[cm³]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm²]	[cm³]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
1	HEB180	2,0	140,6	2,4	337,4	140,6	81,0	168,7	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	95,1	60,5	80,3	54,2	123,5	190,0
2	HEB180	2,0	190,0	2,4	456,0	190,0	109,4	228,0	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	128,5	81,8	108,5	73,2	166,9	190,0
3	HEB180	2,0	190,0	2,4	456,0	190,0	109,4	228,0	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	128,5	81,8	108,5	73,2	166,9	190,0
4	HEB180	2,0	192,3	2,4	461,5	192,3	110,8	230,8	425,7	851,4	180,0	180,0	8,5	14,0	65,3	3831,0	130,1	82,8	109,9	74,1	169,0	190,0

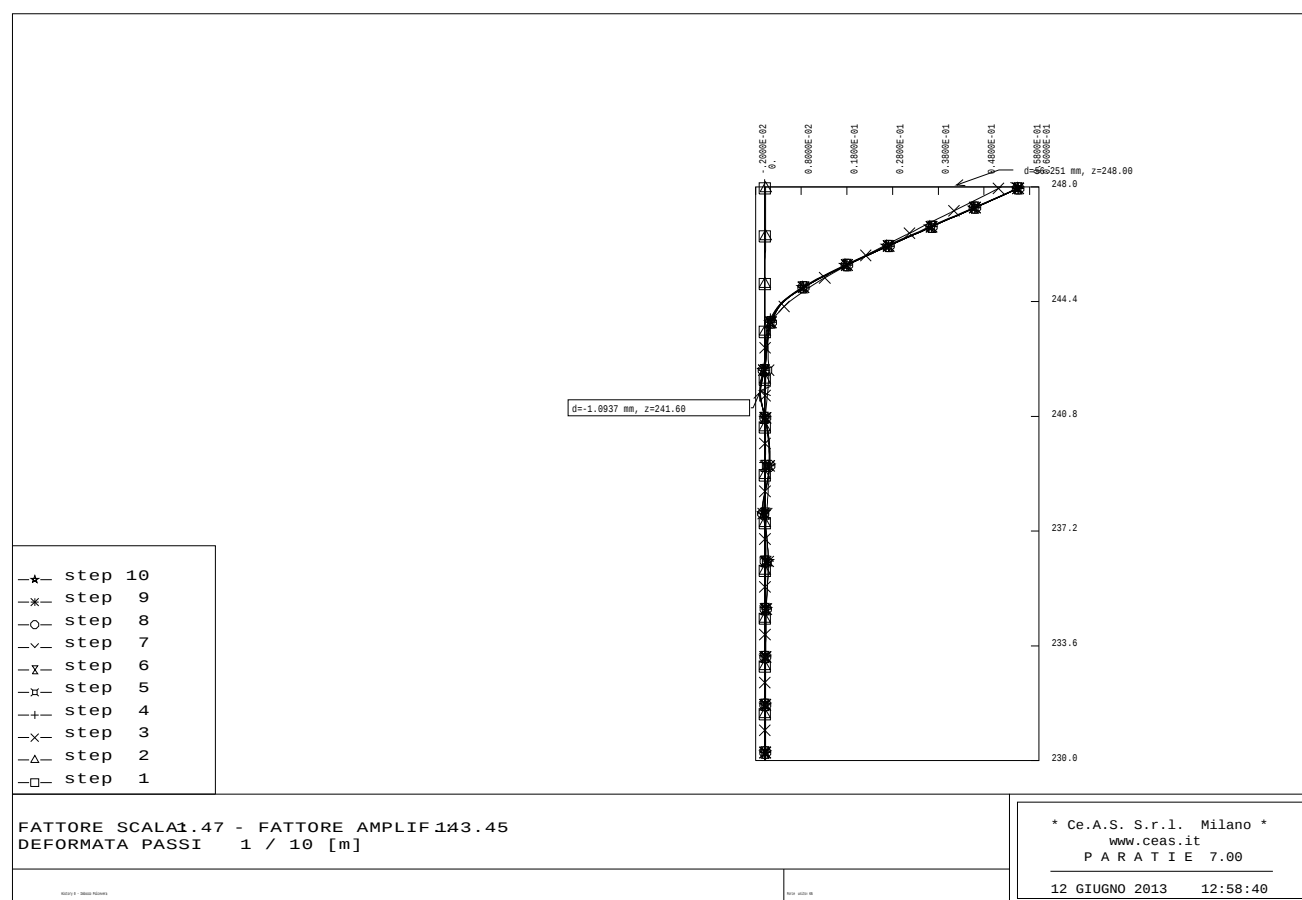
La tensione sollecitante $\sigma_{id,max}$ risulta inferiore alla σ_{amm} , quindi la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 102 di 339

6.5. Sezione 3

6.5.1. Analisi deformativa

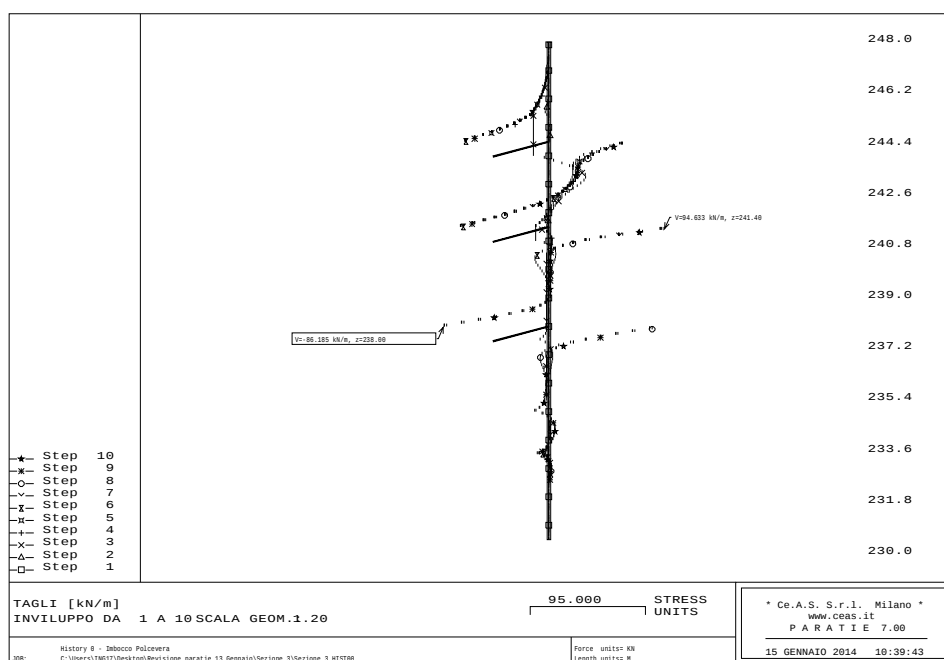
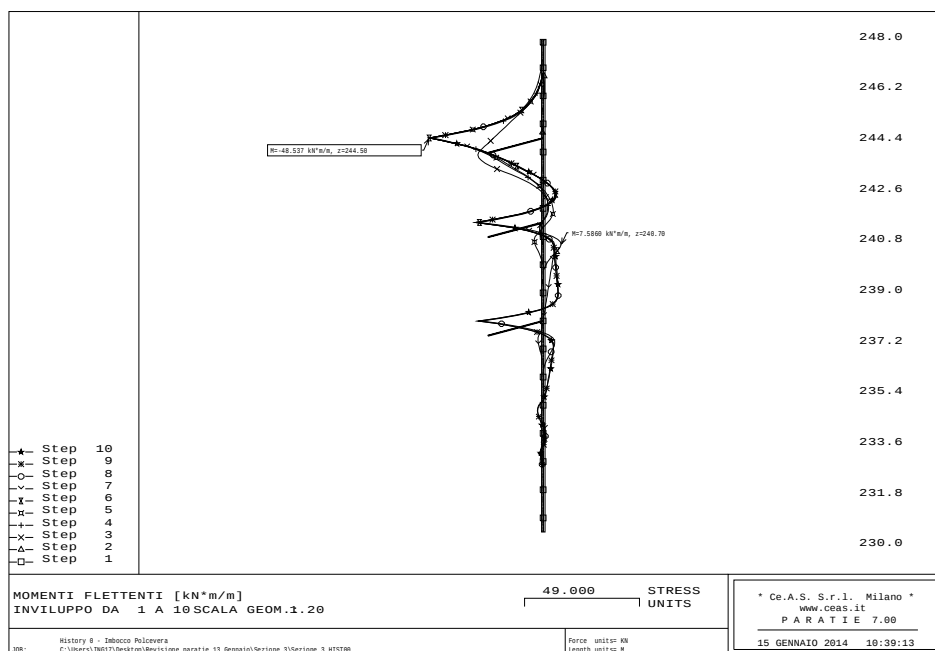
In figura è rappresentata la configurazione deformata della struttura nei vari step di calcolo. Il massimo spostamento calcolato è pari a 5.6 cm alla quota di 248.0 m slm.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 103 di 339

6.5.2. Sollecitazioni interne nella paratia

Nelle successive figure è riportato l'andamento del momento flettente e del taglio nella struttura per i vari step di calcolo.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 104 di 339

6.5.3. Verifica dei micropali

I micropali sono stati verificati alle tensioni ammissibili verificando che il solo profilato metallico fosse in grado di assorbire le azioni flettenti e di taglio agenti e quindi trascurando la resistenza del calcestruzzo.

ID	Φ tubo	Sp.	Passo	M	T	Jxx	Wxx	σ	τ	σ_{id}	σ_{amm}
-	[mm]	[mm]	[m]	[kN*m/m]	[kN/m]	[mm ⁴]	[cm ³]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
1	127,0	10,0	0,40	49,0	95,0	6332254	100	197	19	199	240,0

La tensione sollecitante σ_{id} risulta inferiore alla σ_{amm} , quindi la verifica risulta soddisfatta.

6.5.4. Verifica Tiranti

Verifica della lunghezza libera

Ordine	Quota	$i_{tiranti}$	ω	$n_{trefoli}$	$A^T_{trefoli}$	$T_{iniz.}$	T_{ic}	Φ	$L_{(statico)}$		L_{*}
[-]	[m]	[m]	[°]	[-]	[mm ²]	[kN]	[kN/m]	[°]	[m]		[m]
1	3,5	2,4	15	3	417	330	138	26	10,5		13,0
2	6,5	2,4	15	4	556	440	183	26	8,8		10,0
3	10,0	2,4	15	4	556	440	183	26	6,9		10,0

Quota *relativa alla posizione del tirante rispetto al piano campagna*

i *interasse tiranti*

ω *inclinazione tiranti*

$n_{trefoli}$ *numero trefoli per tirante*

$A^T_{trefoli}$ *area totale trefoli per tirante*

$T_{iniz.}$ *tiro iniziale*

T_{ic} *tiro iniziale al metro*

$L_{(statico)}$ *lunghezza libera tiranti di calcolo*

L_{*} *lunghezza libera tiranti adottata*

La lunghezza libera adottata è sempre superiore alla lunghezza minima derivante dal calcolo. Si è considerato un angolo d'attrito medio per l'ammasso pari a 26°.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 105 di 339

Verifica della lunghezza di fondazione

Nelle tabelle seguenti si riepilogano i risultati dei calcoli effettuati per la verifica dei bulbi di ancoraggio.

Ordine	i_{tiranti}	n_{trefoli}	α	d_p	τ_{lim}	L_b	L_b^*	T_{max}	T_{limite}	FS
[-]	[m]	[-]	[-]	[mm]	[kPa]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[-]
1	2,4	3	1,2	150,0	150	8,0	12,0	338,4	1017,9	3,01
2	2,4	4	1,2	150,0	150	10,8	10,0	456,0	848,2	1,86
3	2,4	4	1,2	150,0	200	8,1	10,0	456,0	1131,0	2,48

α coefficiente funzione della modalità esecutiva dei tiranti e della natura dei terreni

d_p diametro di perforazione

τ_{lim} tensione limite di aderenza fra la malta del bulbo ed il terreno

L_b lunghezza del bulbo di fondazione calcolata con $F.S.=2$

L_b^* lunghezza del bulbo di fondazione adottata

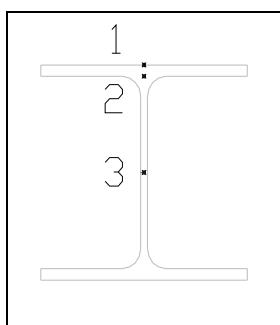
Verifica di resistenza a trazione

Ordine	n_{trefoli}	i_{tiranti}	$T_{\text{iniz.}}$	T_{paratie}	T_{max}	T_{limite}	FS
[-]	[-]	[m]	[kN]	[kN/m]	[kN]	[kN]	[-]
1	3	2,4	330,0	141,0	338,4	418,8	1,24
2	4	2,4	440,0	190,0	456,0	558,4	1,22
3	4	2,4	440,0	190,0	456,0	558,4	1,22

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 106 di 339

6.5.5. Verifiche travi di ripartizione

Le travi di ripartizione sono state verificate alle tensioni ammissibili considerando uno schema di travi su più appoggi. Tale condizione infatti è stato visto essere più sfavorevole di quella di trave in semplice appoggio. Le tensioni sono state valutate nei tre punti della sezione indicati in figura.



	Tipo	n°	T _{paratie}	l _{oranti}	T _{esercizio}	q	M _{max}	T _{max}	W _{xx}	W _{xx,tot}	B	H	t _w	t _f	A	J _{xx}	s ₁	t ₃	s ₂	t ₂	σ _{d,max}	σ _{amm}
			[kN/m]	[m]	[kN]	[kN/m]	[kN*m]	[kN]	[cm³]	[cm³]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm²]	[cm³]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
1	HEB180	2.0	141.0	2.4	338.4	141.0	81.2	169.2	425.7	851.4	180.0	180.0	8.5	14.0	65.3	3831.0	95.4	60.7	80.6	54.3	123.9	190.0
2	HEB180	2.0	190.0	2.4	456.0	190.0	109.4	228.0	425.7	851.4	180.0	180.0	8.5	14.0	65.3	3831.0	128.5	81.8	108.5	73.2	166.9	190.0
3	HEB180	2.0	190.0	2.4	456.0	190.0	109.4	228.0	425.7	851.4	180.0	180.0	8.5	14.0	65.3	3831.0	128.5	81.8	108.5	73.2	166.9	190.0

La tensione sollecitante $\sigma_{id,max}$ risulta inferiore alla σ_{amm} , quindi la verifica risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 107 di 339

7. ANALISI DEI CEDIMENTI INDOTTI SULLA SP161 DALLO SCAVO DELLE OPERE DI SOSTEGNO

Nella zona dell'imbocco Serravalle Sud della galleria Serravalle è presente la strada provinciale SP161. Le operazioni di scavo, eseguite con l'infissione di micropali, necessarie per la costruzione della galleria artificiale, inducono un regime di spostamenti nel terreno. Tali cedimenti superficiali possono provocare danni strutturali alla strada soprastante: in questo paragrafo sono riportate le considerazioni e le analisi svolte per dimostrare che tale eventualità può essere ragionevolmente esclusa.

La planimetria della zona di intervento, mostra che l'asse della strada è posto ad una distanza dalla paratia di 14 metri, ad una distanza invece di circa 40 m è situata un edificio residenziale.

In questo capitolo si effettuerà l'analisi dei cedimenti indotti dalla costruzione della paratia solo sulla strada in quando si ritiene che l'edificio sia posizionato in una zona sufficientemente distante da non essere influenzata dallo scavo della paratia. Inoltre è prevista la costruzione di un'opera di protezione per l'edificio sopra indicato atta a limitare i danni indotti dallo scavo della galleria naturale appartenente alla WBS GN1AA che non sarà oggetto di questa relazione.

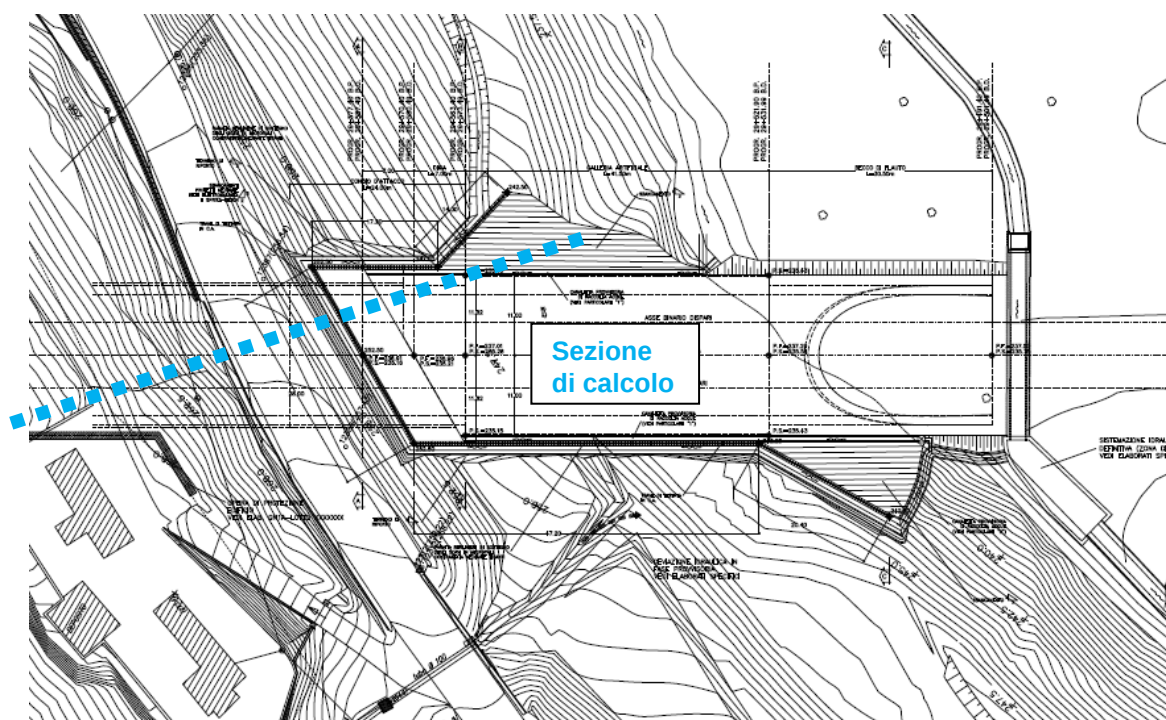


Figura 52: planimetria intervento imbocco Serravalle Sud

Il regime di spostamenti indotto dallo scavo delle opere di sostegno è stato stimato facendo ricorso ad una formulazione teorica. La valutazione dell'influenza degli scavi sull'opera posta a tergo verrà effettuata unicamente in termini di cedimenti differenziali massimi sulla piattaforma stradale.

7.1. Sezione di calcolo

Vine presentata di seguito la sezione di calcolo parallela all'asse della galleria e perpendicolare all'asse della strada.

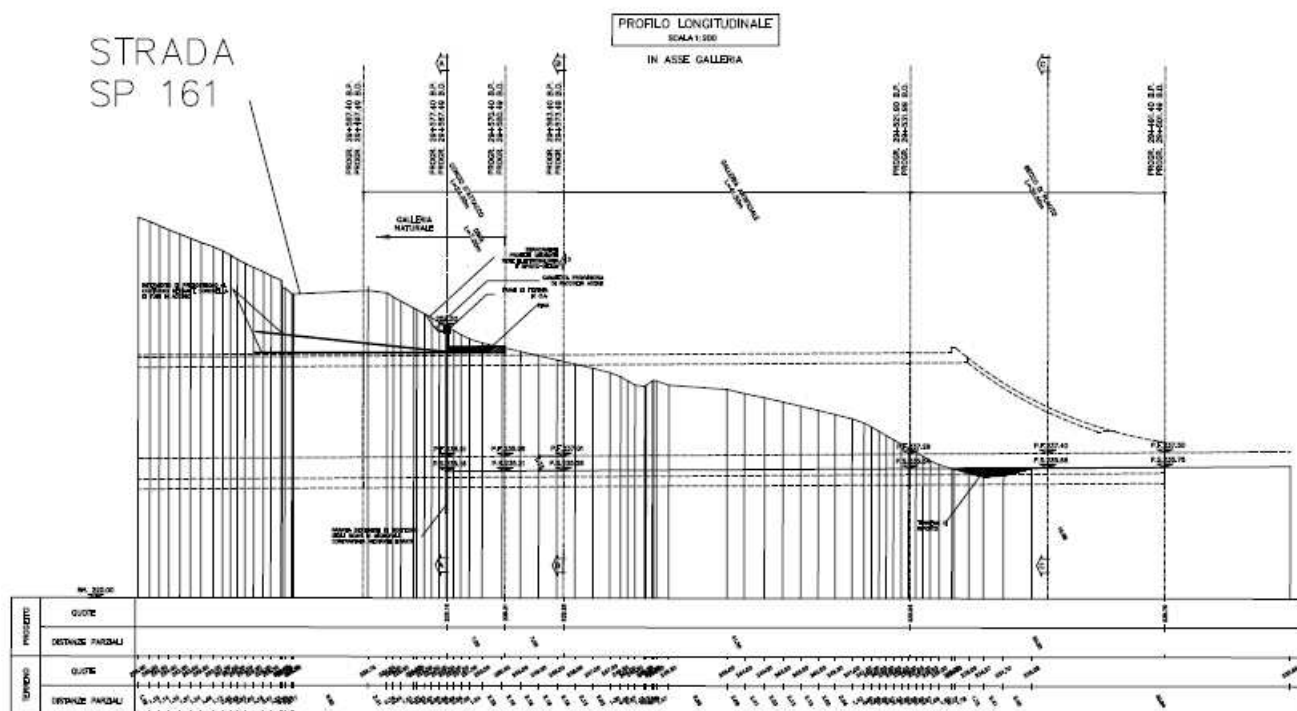


Figura 53: sezione trasversale

7.1.1. *Analisi teorica*

Il modello di calcolo utilizzato per la previsione degli spostamenti a tergo dell'opera di sostegno è basato su relazioni empiriche prese dalla letteratura scientifica. Il metodo, semplificato e conservativo, basato sulla teoria di Bowles, permette di valutare le dimensioni e la forma del bacino di subsidenza dovuto alle operazioni di scavo. Secondo tale metodo ed in accordo a quanto riportato nel documento "Ground Movement Prediction and Building Damage Risk-Assessment for the Deep Excavations and Tunnelling Works in Bangkok Subsoil" ("International Symposium on Underground Excavation and Tunnelling" 2-4 February 2006. Bangkok, Thailand) di Zaw Zaw Aye, Dhiraj Karki e Christian Schulz, l'estensione del bacino di subsidenza è fissa.

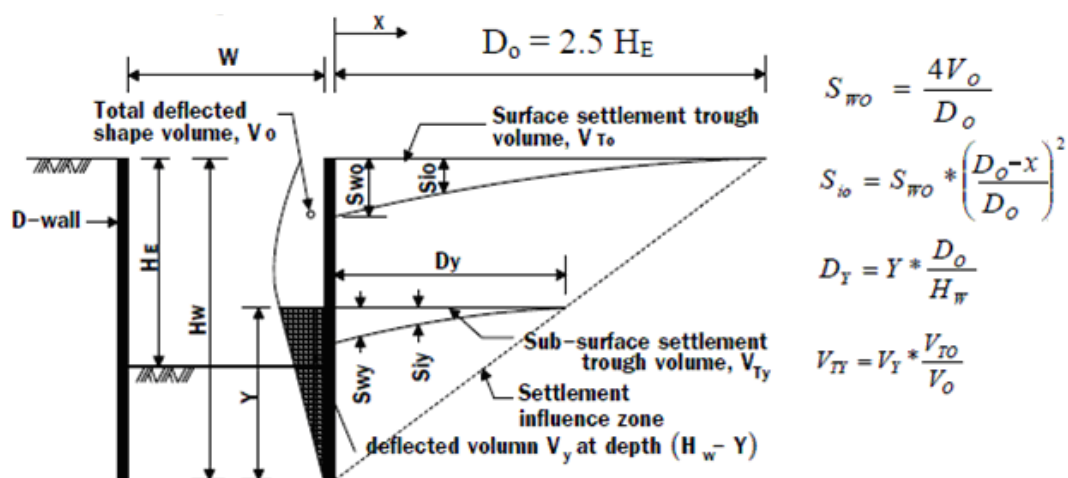


Figura 54: stima cedimenti del terreno in base alla deformata dell'elemento di sostegno scavi

La teoria di Bowles stima i cedimenti, indotti dallo scavo, a tergo della paratia in funzione del volume perso di terreno dovuto alla deformata dell'opera di sostegno. Bowles calcola i cedimenti ad una specifica distanza dall'opera assumendo una variazione parabolica entro la zona di influenza del bacino di subsidenza.

Nel seguito si riporta il metodo proposto da Zaw Zaw Aye, Dhiraj Karki e Christian Schulz.

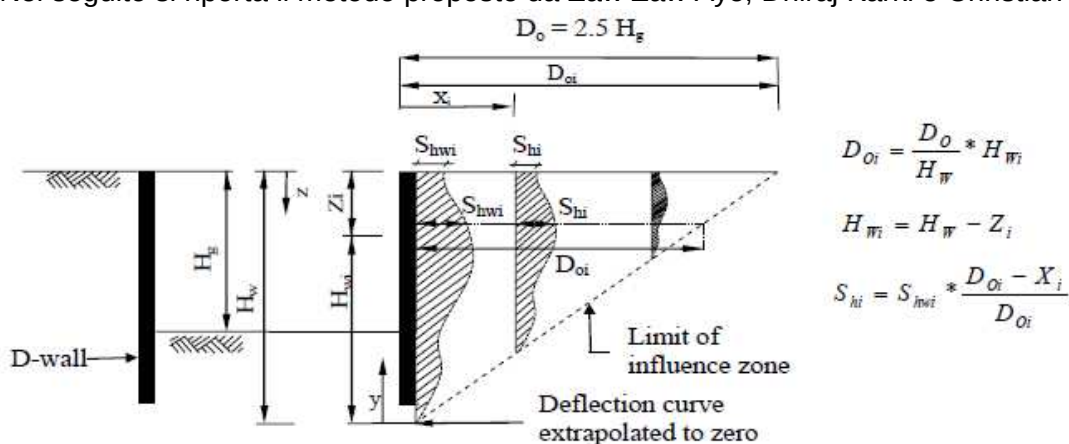


Figura 55: stima spostamenti orizzontali del terreno in base alla deformata dell'elemento di sostegno scavi

La deformata dell'opera di sostegno è stato ricavato dall'analisi numerica condotta con PARATIE .

La paratia di micropali ha un regime di spostamenti orizzontali, nella la condizione statica alla quota di raggiungimento del fondo scavo, riportata in figura 42. Si noti come tale deformata sia da assumersi come cautelativa in quanto gli spostamenti massimi si verificano in corrispondenza della testa paratia, laddove nel modello di calcolo non vengono tenuti in conto i contributi di rigidità offerti dalla trave di ripartizione.

La stima dei cedimenti è stata effettuata considerando un'altezza di scavo pari a 17.5 m ed un'altezza della paratia di micropali di 23.5 m. Il regime di spostamenti verticali ed orizzontali, calcolati in accordo alla metodologia riportata precedentemente, sono riportati nella Figura 56 e Figura 57.

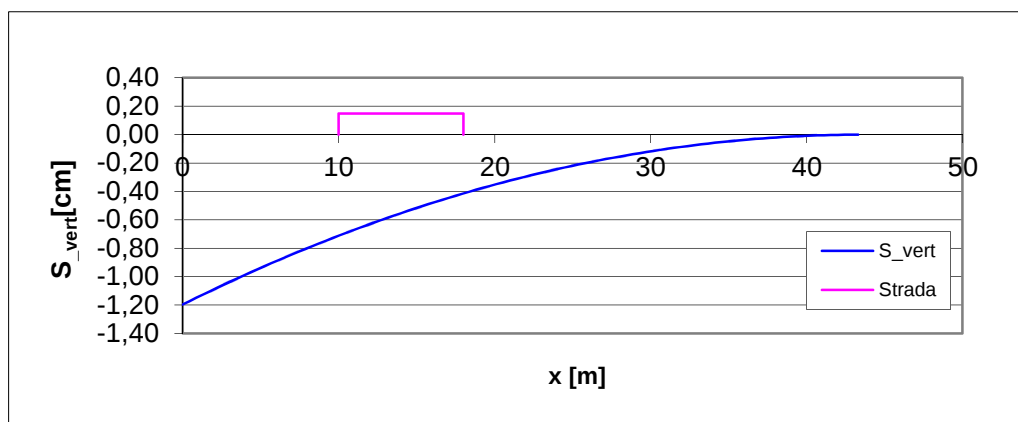


Figura 56: spostamenti verticali indotti dalle operazioni di scavo

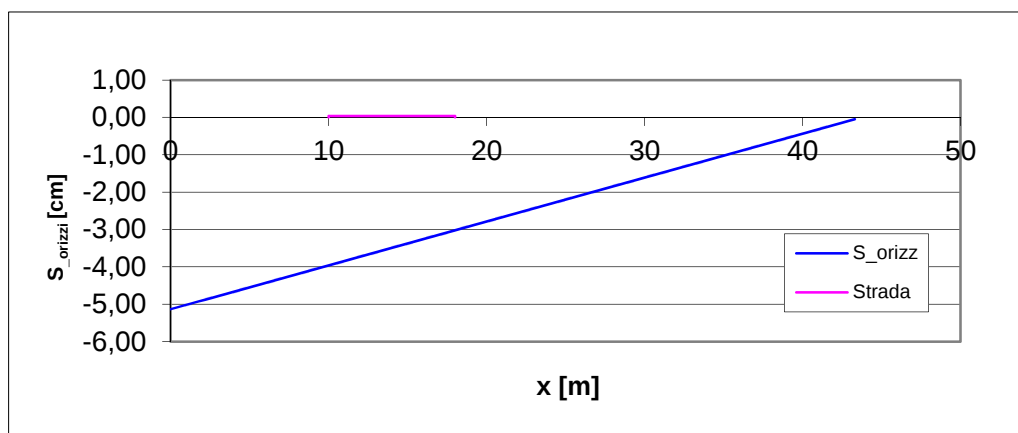


Figura 57: spostamenti orizzontali indotti dalle operazioni di scavo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 111 di 339

7.2. Conclusioni

I principali risultati legati alla valutazione dei cedimenti della strada S.P.161 sono riportati nella tabella seguente.

Cedimenti S.P. 161			
Building left corner	Y_1	10	m
Building right corner	Y_2	18	m
Left corner settlement	S_{v_L}	0,728	cm
Right corner settlement	S_{v_R}	0,416	cm
Maximum differential settlement	δ	0,311	cm
Maximum deflection	Δ	0,020	cm
Left corner horizontal displacement	S_{h_L}	4,000	cm
Right corner horizontal displacement	S_{h_R}	3,026	cm

I cedimenti differenziali indotti dallo scavo della paratia sulla piattaforma stradale risultano sufficientemente contenuti: infatti la presenza di ben 5 ordini di tiranti consente di mantenere spostamenti contenuti nonostante l'ingente altezza di scavo. Si consideri inoltre, come precedentemente asserito, che l'ingente spostamento in testa della paratia è dovuto essenzialmente al tipo di modellazione svolta per il calcolo dell'opera di sostegno, che non tiene in conto della rigidità della trave di ripartizione in calcestruzzo armato.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 112 di 339

8. VERIFICHE STABILITA' GLOBALE PARATIA

8.1. Ipotesi di calcolo e di verifica

L'esame della condizioni di stabilità è stata condotta utilizzando gli usuali metodi dell'equilibrio limite.

Le analisi di stabilità sono state eseguite utilizzando il programma di calcolo SLOPE/W della GEO-SLOPE International Ltd (Calgary, Alberta, Canada).

Il programma si basa sull'applicazione di diversi metodi dell'equilibrio limite in condizioni bidimensionali quali il metodo di Bishop (1955), di Janbu (1973), di Spencer (1967) e di Morgenstern-Price (1965).

Il metodo valuta le condizioni di stabilità di un pendio naturale o di una scarpata artificiale ricercando per tentativi la superficie di scivolamento "critica" (ossia quella a cui compete il coefficiente di sicurezza F_s minimo) e verificando se tale valore risulta maggiore o minore di 1.

Il valore di $F_s=1$ corrisponde ad una situazione di incipiente scivolamento del pendio lungo la superficie di scorrimento considerata.

Il metodo si basa sulla considerazione dell'equilibrio di un blocco (o "cuneo") rigido di terreno rappresentato in Figura.

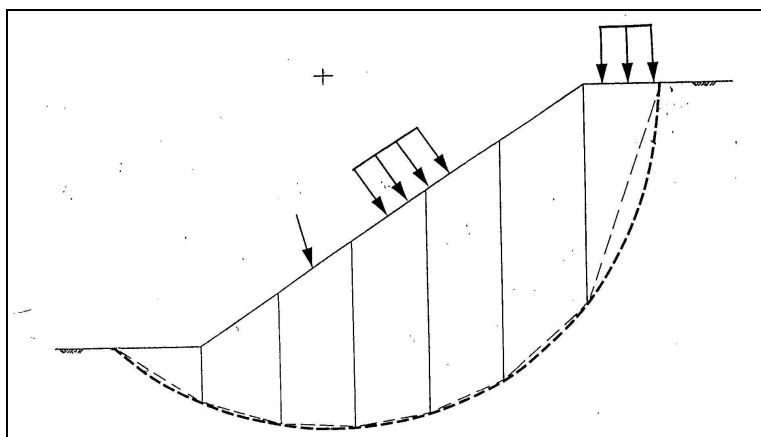


Figura 58: Blocco di terreno instabile suddivisione in conci.

Il cuneo è soggetto sia all'azione del peso proprio sia a quella delle forze esterne di varia natura (sovraccarichi verticali, azioni dei tiranti, forze di inerzia sismiche, ecc.); inoltre è presa in conto la presenza della falda all'interno del pendio, trascurando il fenomeno di filtrazione.

A questo scopo il blocco viene dapprima suddiviso in conci e l'equilibrio globale è analizzato come somma dell'equilibrio di ciascuno di essi facendo delle assunzioni semplificatrici sulle forze reciproche tra i conci (vedi Figura 59).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 113 di 339

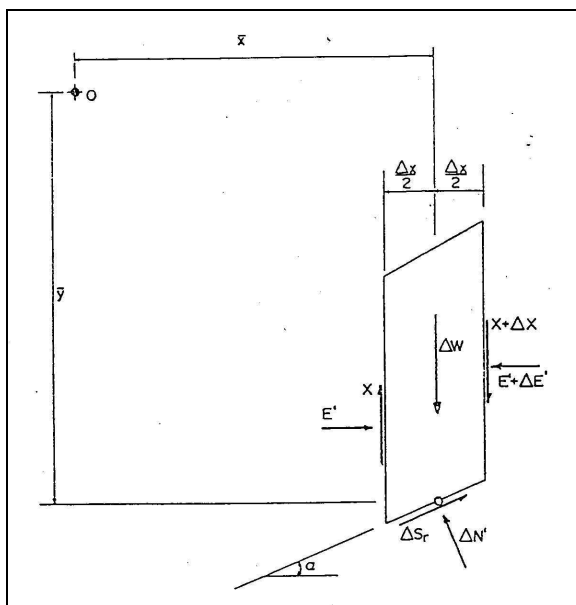


Figura 59– Forze agenti sui conci.

Il metodo consente di valutare un valore del coefficiente di sicurezza medio della superficie di scivolamento ($F_s=1$) definito come:

$$F_s = \frac{(\tau_{ult})_m}{\tau_m}$$

essendo:

$(\tau_{ult})_m$ = resistenza al taglio media del terreno lungo la superficie di scivolamento;

τ_m = tensione tangenziale media mobilitata lungo la superficie di scivolamento.

Il programma permette il calcolo dei coefficienti di sicurezza di superfici di potenziale scivolamento sia circolari sia di geometria qualsiasi. Nel caso di superfici circolari è possibile definire una griglia al cui interno sono situati i centri delle superfici di scivolamento per le quali si ricerca il coefficiente di sicurezza. In tale maniera è possibile individuare la superficie per la quale si ha il coefficiente di sicurezza minimo.

Le verifiche effettuate sono state condotte in corrispondenza della sezione più gravosa delle paratie esaminate e nel modello di calcolo è stata considerata la naturale inclinazione del terreno a monte dell'opera di sostegno. L'influenza della paratia sulla stabilità del versante è stata considerata introducendo nel modello di calcolo le reazioni esercitate dai tiranti sulle travi di contrasto.

Per eventuali chiarimenti sulla geometria del modello assunto e sui risultati forniti dalle analisi di stabilità si rimanda agli appositi allegati grafici.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 114 di 339

8.1.1. Sezioni di calcolo

Per quanto concerne le verifiche di stabilità dell'insieme paratia – terreno retrostante, sono state eseguite una verifica di stabilità statica ed una sismica in corrispondenza della sezione di massima altezza e di massima inclinazione a tergo, ovvero quella della paratia centrale in asse galleria. Il grado di stabilità globale è stato valutato considerando una superficie di rottura circolare passante sotto il piede della paratia.

8.1.2. Analisi sismica

Nelle analisi è stata valutata l'influenza di un ipotetico sisma sulla stabilità globale del versante. Per quanto riguarda il calcolo in condizioni sismiche, si sono calcolati i coefficienti sismici K_h e K_v assumendo

$$S = 1.25$$

$$r = 1$$

Si ricavano i coefficienti sismici orizzontale e verticale

$$K_h = \frac{S \cdot a_{\max}}{r}$$

$$K_v = 0.5 \cdot K_h$$

$$K_h = 0.1875$$

$$K_v = 0.09375$$

Tali valori di accelerazione sono stati introdotti nel modello di calcolo in condizioni sismiche

8.1.3. Stratigrafie di calcolo e parametri geomeccanici

Terreno	Profondità (m)	Peso specifico γ [kN/m ³]	Coesione c [Mpa]	Angolo d'attrito φ [°]	Modulo def. E [Mpa]	Modulo def. Eur [Mpa]
Copertura colluviale	0 - 4	19	10	26	20	60
Marne deboli	4 -8	22	40	28	100	300
Marne da deb. a med consistenti	8 -16	22	100	26	500	1500
Marne di Cessole	> 16	22	300	26	1000	3000

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 115 di 339

8.2. Risultati delle analisi e verifiche

La normativa prescrive, per il coefficiente di sicurezza, i seguenti valori minimi:

- condizione statica $F_s \min = 1.3$
- condizione sismica $F_s \min = 1.1$

Nella seguente tabella vengono presentati i risultati delle analisi di stabilità, condotte con il metodo di Janbu e Bishop, indicando il valore minore ottenuto:

Num	Tipo di analisi	Condizione	Fs
1	Superficie di rottura passante sotto il piede della paratia	STATICA	4.045
		SISMICA	3.389

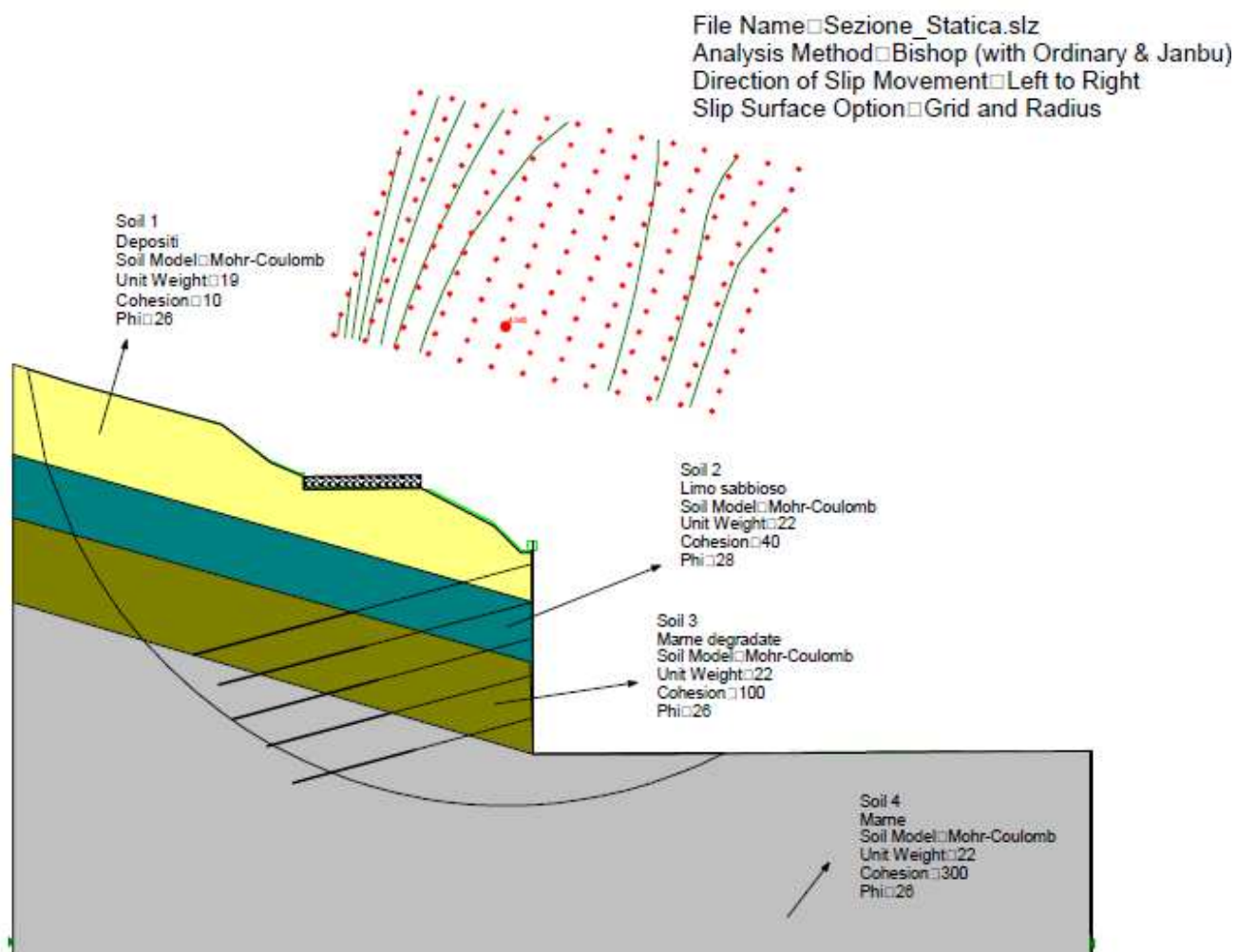
Come si può constatare, i valori dei coefficienti F_s sono maggiori rispetto a quelli minimi prescritti dalla normativa.

I coefficienti di sicurezza presentati sono quelli minimi ottenuti dalle analisi di stabilità, e perciò riconducibili alle superfici circolari verosimilmente più critiche.

Nelle figure che seguono si possono osservare gli schemi, emessi dal programma di calcolo, relativi alle superfici di scorrimento critiche per le varie analisi condotte:

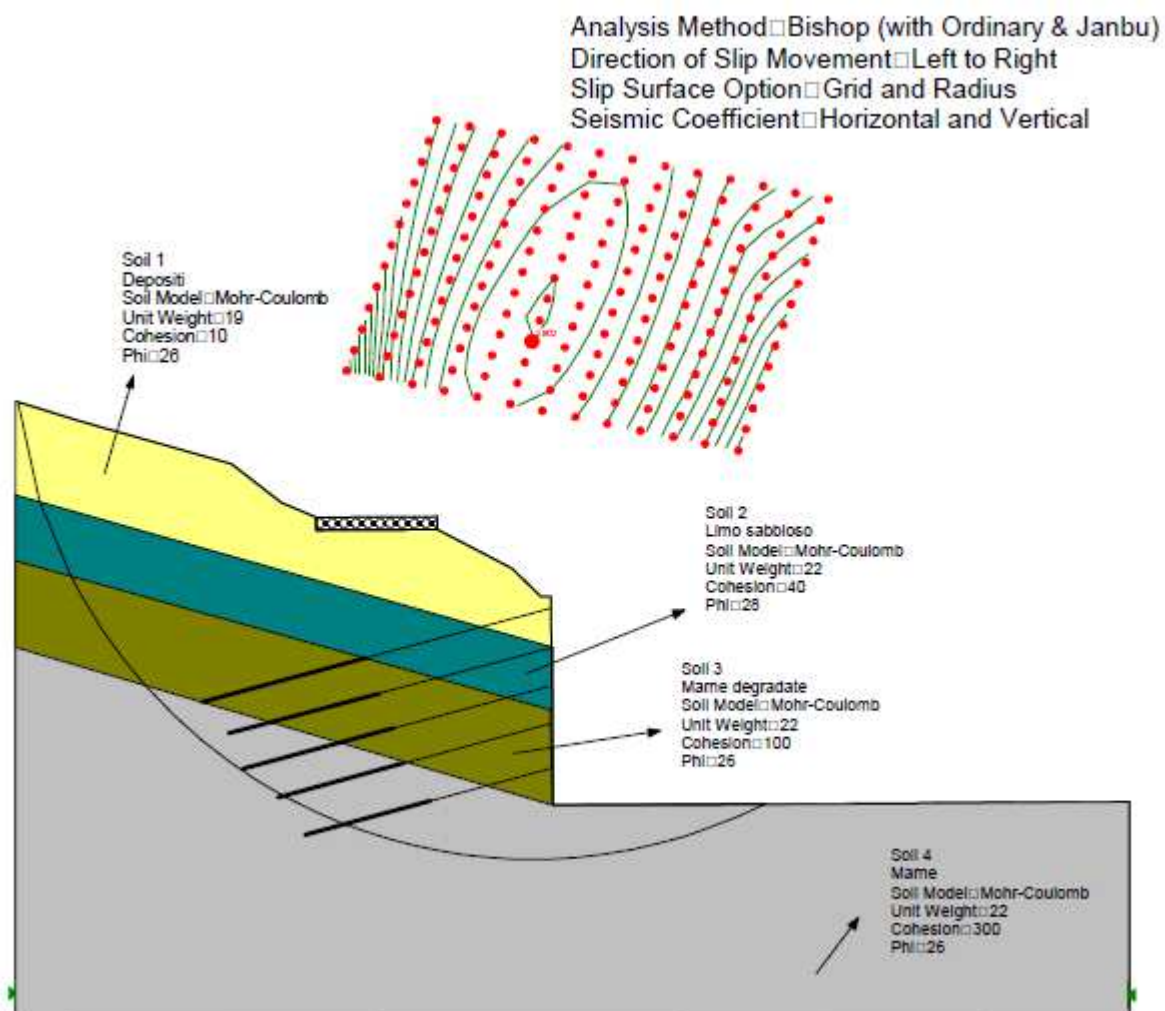
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 116 di 339

Analisi statica



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 117 di 339

Analisi sismica



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 118 di 339

9. VERIFICA DI STABILITA' DEL FRONTE DI SCAVO

Una valutazione della stabilità del fronte di scavo può essere condotta mediante l'impiego di metodi analitici semplificati. Questi metodi permettono di calcolare, in forma chiusa, lo stato deformativo presso il fronte in relazione alla pressione di confinamento presente.

Le teorie di Tamez e Cornejo ipotizzano che esistano dei prismi di terreno in distacco secondo sezioni longitudinali, giungendo a definire un coefficiente di sicurezza SF nei confronti della stabilità del fronte di scavo. Tali metodi consentono inoltre di tenere in conto degli interventi di preconsolidamento assumendo per il terreno trattato caratteristiche meccaniche incrementate rispetto a quelle del terreno naturale.

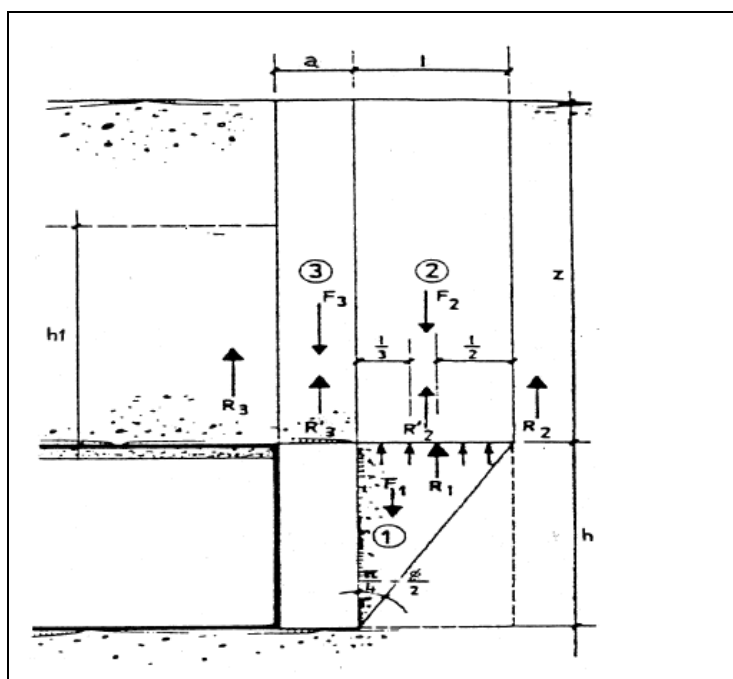


Figura 60 – Prismi di terreno per il calcolo del fattore di sicurezza secondo la teoria di Tamez – Corneo

Le ipotesi di calcolo effettuate per le analisi sono le seguenti:

- Area di scavo: si è considerata la sezione di scavo media, avendo la galleria una geometria tronco-conica.
- La falda è stata posta al di sotto della quota della galleria.
- La coesione del terreno è stata considerata nel calcolo (terreno di tipo "CF" = coesione e frizione all'interno del materiale).
- La τ di aderenza del terreno è stata considerata pari alla minima impiegata per le verifiche di ancoraggio dei tiranti.
- Si è utilizzato il valore medio del diametro di perforazione previsto.

- Come lunghezza di sovrapposizione dei VTR è stato preso il valore netto di sovrapposizione.

La verifica è stata eseguita sia in assenza che in presenza dei tubi in VTR. Nelle seguenti tabelle sono presentati i parametri utilizzati e i risultati ottenuti.

Adegumento Chiaravagna - AEXCAV, [m2] - 247

FACE STABILITY ANALYSIS - TAMEZ-CONEO

DIAGNOSIS PHASE



Tamez & Conejo (1985)

Geotechnical properties

Overburden layers	ΔH [m]	γ_n [kNm ⁻³]	c' [kPa]	ϕ' [°]	Excavated layers	ΔH [m]	γ_n [kNm ⁻³]	c' [kPa]	ϕ' [°]
Cop.Colluvial	5.0	19.0	10	26.0	Marne Debol	2.0	22.0	40	28.0
Marne Debol	1.5	22.0	40	28.0	Marne	7.0	22.0	120	26.0
					Marne Cesso	7.0	22.0	300	26.0

Tunnel geometry

Type of ground	CF/F	CF	Shallow tunnel ($Z < 3D$)	
Total Overburden	Z [m]	6.5	Equivalent tunnel diameter	D_{eq} [m]
Depth of water table	W [m]	1000.0	Earth coefficient at rest	k_0 [-]
Excavated height	h [m]	16.0	Depth coefficient	k_A [-]
Tunnel's width	b [m]	19.20	Height of mass load at crown	H_F [m]
Free span length	a [m]	1.0	Length of prisms in advance	L_p [m]

Prismatic volume properties

Aver. weight of load mass	γ_p [kNm ⁻³]	19.7	Aver. weight of Excav. layers	γ_e [kNm ⁻³]	22.0
Aver. cohesion of load mass	c'_p [kPa]	16.9	Aver. cohesion of Excav. layers	c'_e [kPa]	188.8
Aver. friction of load mass	ϕ'_p [°]	26.5	Aver. friction of load mass	ϕ'_e [°]	26.3

Effective soil press. at crown	σ'_v [kPa]	128	hydraulic press. at crown	u [kPa]	0
--------------------------------	-------------------	-----	---------------------------	-----------	---

Shear resistance and Safety factor at Diagnosis phase

Shear resistance (prism 3)	τ_{m3} [kPa]	17	Safety factor (prism 3)	FS_3	1.81
Shear resistance (prisms 1-2)	τ_{m2} [kPa]	153	Safety factor (MSEFR/MSFA)	FS_F	2.84

Permitted free span length	a_{max} [m]	0.6	Obtained safety factor	SF	1.81
Pressure on primary supports	P_3 [kPa]	122	Requested safety factor	SF_R	2.00
Requiedr pressure at face	P_2 [kPa]	12			

Prismatic volume gravitating over the crown system of forces

Adeguamento Chiaravagna - AEXCAV. [m2] 247



FACE STABILITY ANALYSIS - TAMEZ-CONEJO

THERAPY PHASE

sezione B2V

Parametro non influente al
fine del calcolo

Geotechnical properties

Overburden layers	ΔH [m]	γ_n [kNm ⁻³]	c' [kPa]	ϕ' [°]	Excavated layers	ΔH [m]	γ_n [kNm ⁻³]	c' [kPa]	ϕ' [°]
Cop.Colluvial	5	19	10	26	Marne Debol	2	22	40	28
Marne Debol	1.5	22.0	40	28.0	Marne	7	22	120	26
					Marne Cessol	7	22	300	26

Tunnel geometry

Type of ground	CF/F	CF	Shallow tunnel (Z<3D)	
Total Overburden	Z [m]	6.5	Equivalent tunnel diameter	D_{eq} [m]
Depth of water table	W [m]	1000.0	Earth coefficient at rest	k_0 [-]
Excavated height	h [m]	16.0	Depth coefficient	k_A [-]
Tunnel's width	b [m]	19.2	Height of mass load at crown	H_p [m]
Free span length	a [m]	1.0	Length of prisms in advance	L_p [m]

Injection modality

Grout injection properties		Face bolt properties	
Cubic compression resistance	R_{ck} [MPa]	Tensile resistance of bar	σ_b [MPa]
Injection influence ratio	i_i [-]	Tensile resistance at joint	σ_j [MPa]
Curing factor	γ_c [-]	Shear resistance of bar	σ_s [MPa]
Material's safety factor	γ_f [-]	Drilling diameter	ϕ_{dril} [mm]
Mortar's possion ratio	ν_c [-]	External diameter	ϕ_{ext} [mm]
Elastic module of mortar	E_c [GPa]	Tube's Thickness	th_b [mm]
Grout-soil bond	τ_a [kPa]	Overlapping length	L_{lap} [m]
Injection penetrability coeff.	α_i [-]	Joint step	i_{joint} [m]
ULS resistance of mortar	σ_c [-]	Resistance area of single bar	A_b [mm ²]

Improved face properties

Shear force resist. of bars	T_t [kN]	Adopted number of bars	N_b [-]
Tensile force resist. of bars	T_r [kN]	N° of bars for unit of area	n_b [m ⁻²]
Pull-out resistance of bars	T_F [kN]	Confining pressure	$\Delta\sigma_3$ [kPa]
Max. resistance offered by bars	T_{max} [kN]	Increment of cohesion	$\Delta c'$ [kPa]
		Improved cohesion at face	c'_{eq} [kPa]

Prismatic volume properties

Aver. weight of load mass	γ_p [kNm ⁻³]	Aver. weight of Excav. layers	γ_e [kNm ⁻³]
Aver. cohesion of load mass	c'_p [kPa]	Aver. cohesion of Excav. layers	c'_e [kPa]
Aver. friction of load mass	ϕ'_p [°]	Aver. friction of load mass	ϕ'_e [°]
Effective soil press. at crown	σ'_v [kPa]	hydraulic press. at crown	u [kPa]

Shear resistance and Safety factor at Diagnosis phase

Shear resistance (prism 3)	τ_{m3} [kPa]	Safety factor (prism 3)	FS_3
Shear resistance (prisms 1-2)	τ_{m2} [kPa]	Safety factor (MΣFR/MSFA)	FS_F
Permitted free span length	a_{max} [m]	Obtained safety factor	SF
Pressure on primary supports	P_s [kPa]	Requested safety factor	SF_R
Requird pressure at face	P_E [kPa]		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 121 di 339

10. MODELLO GALLERIA ARTIFICIALE E CONCIO DI ATTACCO (SAP2000)

10.1. Generalità

La resistenza nel periodo di lungo termine alle spinte del terreno nelle zone d'imbocco risulta demandata a strutture a carattere permanente: la galleria artificiale ed il becco di flauto.

La galleria artificiale presenta una doppia funzione:

- statica, al fine di contenere la spinta laterale del terreno, nell'ipotesi cautelativa che nel tempo tutta la spinta delle terre non sia più assorbita dalla paratia in pali e dai tiranti ma, appunto, completamente da questa struttura;
- ambientale: tale elemento permette un ritombamento della porzione superiore, favorendo l'inserimento nel paesaggio circostante riportando tale zona ad una situazione simile a quella antecedente gli scavi. Questo, inoltre, determina un confinamento superiore della struttura, migliorandone il comportamento statico.

La struttura denominata becco di flauto ha lo scopo di sostenere la spinta del terreno laddove le altezze risultano inferiori ed inoltre, grazie alla conformazione prescelta, permette un migliore inserimento ambientale della zona d'imbocco, in quanto è stata geometrizzata seguendo l'andamento del pendio naturale.

Il modello strutturale ha lo scopo di simulare la struttura, l'interazione fra questa e il terreno ed i carichi esterni gravanti sull'opera.

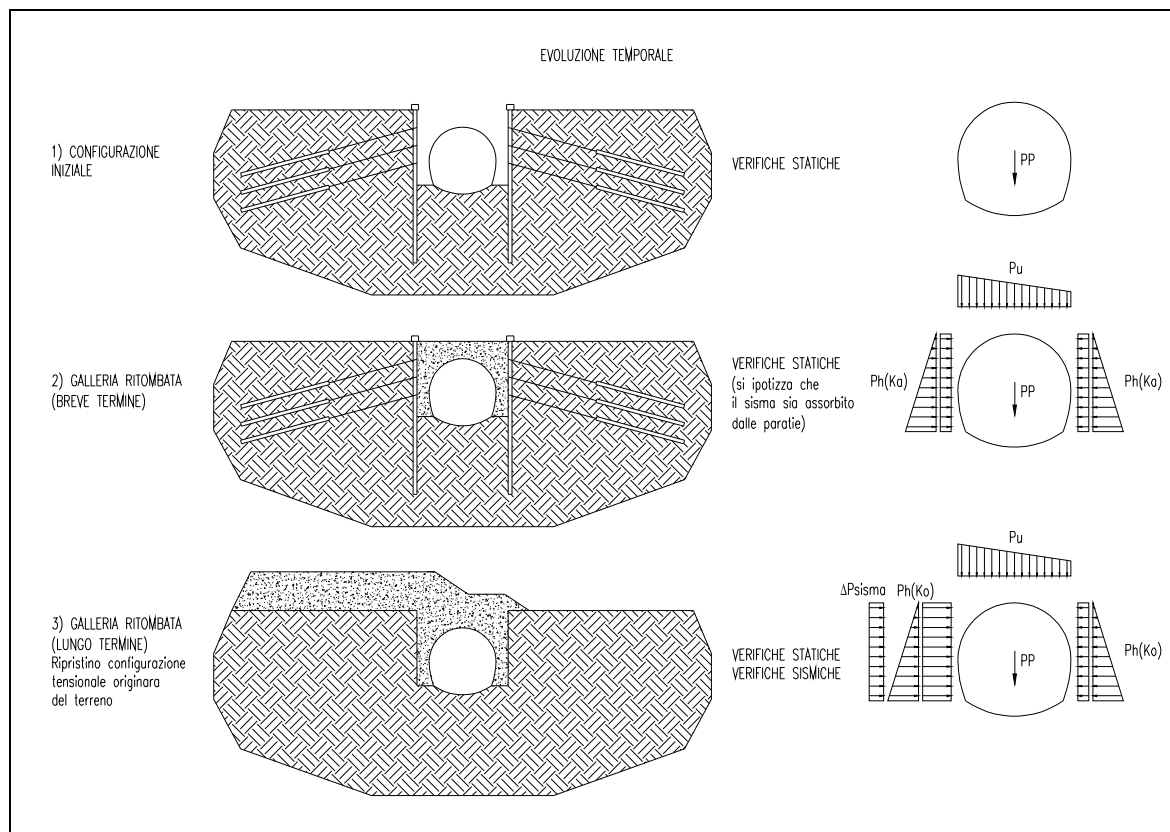
Per il calcolo delle azioni interne si adotta un modello agli elementi finiti, dove le sollecitazioni e le deformazioni sono determinate per via numerica mediante il programma di calcolo.

Il calcolo considera un tratto di galleria avente profondità unitaria (1m); viene quindi definito un modello della sezione schematizzando la struttura in conci monodimensionali (elementi beam o frame). Gli spessori delle varie aste sono variabili a seconda della funzione strutturale (calotta, rene, piedritto, arco rovescio) ad esse competente.

10.2. Ipotesi sui carichi agenti

La definizione dei carichi agenti e la modalità applicativa che le analisi devono prevedere fanno riferimento ad una schematizzazione del comportamento della struttura secondo una sequenza progressiva come di seguito riportato.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 122 di 339



In sintesi, la galleria artificiale attraversa 3 situazioni:

- la **configurazione iniziale** corrisponde alla fase di realizzazione della galleria artificiale. Essa è caricata esclusivamente dal suo peso proprio;
- successivamente la galleria viene **ritombata**. A **breve termine** si considerano ancora collaboranti le paratie che sopportano anche gli eventuali carichi sismici provenienti dal terreno. La galleria artificiale deve sostenere, oltre ovviamente al peso proprio, i carichi provenienti dal terreno di riporto; essi essenzialmente si distinguono in un carico verticale distribuito a diagramma triangolare funzione dell'altezza del ricoprimento sulla zona di calotta, due carichi orizzontali distribuiti funzione della spinta del terreno. Particolare attenzione deve essere rivolta alla scelta del coefficiente di spinta del terreno. Nei casi in cui l'elemento resistente, in questo caso la galleria artificiale, può avere spostamenti significativi o comunque tali da mobilitare la spinta attiva si utilizza il coefficiente k_a , viceversa nei casi di spostamento impedito si deve usare il coefficiente k_0 . A rigore, la galleria artificiale, in quanto caratterizzata da forma chiusa, ha per definizione spostamenti orizzontali impediti e quindi dovrebbe ricadere nel caso di applicazione della spinta a riposo k_0 . Anche in virtù della presenza delle paratie, però, non è possibile la definizione del classico cuneo di spinta per cui ci si riconduce alla situazione di spinta attiva, condizione che verifica anche la possibilità di un trasferimento nel tempo, proprio di quella spinta attiva che le paratie sopportano verso l'artificiale. In tale finestra temporale, l'eventuale sisma risulta assorbito dalla paratia;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 123 di 339

- infine, **a lungo termine**, completato il ritombamento si ammette che le paratie non assolvano più la loro funzione statica, per cui si considera che la galleria artificiale, con la ricostituzione dello stato tensionale originario del terreno, sia assoggettata alla spinta del terreno calcolata con il coefficiente a riposo, con possibilità di presenza di un'azione sismica aggiuntiva che va considerata agente da un solo lato, quello per il quale gli effetti saranno più penalizzanti (lato con maggiore copertura).

I carichi agenti sulle gallerie artificiali sono quindi i seguenti:

- Peso proprio della struttura valutato automaticamente dal programma di calcolo attribuendo al c.a. un peso specifico di 25 kN/m^3 ;
- Carico verticale del terreno di ricoprimento P_v , considerato nella parte sovrastante la calotta pari a $\gamma \times H$, con H costante se il piano campagna è orizzontale, ovvero variabile nel piano trasversale secondo la pendenza prevista per il terreno di riporto, definendo per ogni caso le altezze minime e massime. Nel modello è stata tenuta in conto l'aliquota variabile di carico litostatico da imputare al riempimento tra la quota massima della calotta e la quota di imposta del piedritto.
- Spinte orizzontali in regime di spinta a riposo $P_h(k_0)$: presenti a breve e lungo termine, variabili con la profondità e calcolate secondo la formula:

$$P_h = P_v \cdot K_o + \gamma \cdot z \cdot K_o$$

Con

$$K_o = 1 - \tan \phi, \text{ coefficiente di spinta a riposo.}$$

- Spinte orizzontali in regime di spinta attiva $P_h(k_a)$: presenti a breve termine, variabili con la profondità e calcolate secondo la formula:

$$P_h = P_v \cdot K_a + \gamma \cdot z \cdot K_a$$

Con

$$K_a = (1 - \tan \phi) / (1 + \tan \phi), \text{ coefficiente di spinta attiva}$$

- Incremento dei carichi dovuti al sisma:

Per valutare lo stato deformativo e tensionale delle strutture analizzate in condizione sismica si è proceduto inserendo i coefficienti sismici orizzontale e verticale nel modello come accelerazioni applicate nell'ultima fase di calcolo. Il sisma viene applicato al modello considerando l'azione agente nelle diverse direzioni, sia verticali che orizzontali.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 124 di 339

10.3. Parametri Geotecnici

L'imbocco sud della galleria Serravalle in esame si inserisce nella formazione delle marne di Cessole

Il sondaggio di riferimento risulta il 7A301G035 per l'imbocco sud, che evidenzia la presenza di uno strato superficiale di limitata potenza, prodotto presubilmente dell'alterazione del substrato, mentre a profondità anche relativamente modeste si incontra la formazione di base maggiormente consistente.

Con riferimento alla relazione geotecnica, per le verifiche statiche della galleria artificiale sono stati utilizzati i seguenti valori dei parametri geotecnici di interesse:

Terreno di ritombamento:

peso di volume	$\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
coesione	$c' = 0 \text{ kPa}$
angolo d'attrito	$\phi' = 30^\circ$
modulo di deformabilità	$E' = 40 \text{ MPa}$

Terreno di sottofondo:

peso di volume	$\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$
modulo di deformabilità	$E' = 500 \text{ MPa}$

10.4. Sezioni di calcolo

Come è possibile notare dalla planimetria della zona d'imbocco la Dima è diagonale all'asse della galleria artificiale è il profilo del ritombamento in fase definitiva è abbastanza disuniforme.

Si è scelto pertanto di analizzare la galleria artificiale con il massimo ritombamento in chiave calotta che è pari a 2 m.

L'eventuale falda si considera opportunamente drenata, e quindi non sono inserite nel calcolo le sovrappressioni idrauliche.

Da tale geometria risultano derivanti i carichi, calcolati secondo gli schemi nei paragrafi precedenti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 125 di 339

11. SEZIONE DI CALCOLO GALLERIA ARTIFICIALE

La prima sezione presa in analisi è la sezione che si trova in corrispondenza dell'inizio della dima e del concio d'attacco, in corrispondenza della quale il terreno di ritombamento è di simmetrico e presenta un'altezza in chiave calotta di 2metri.

Le analisi sono state condotte considerando un modello bidimensionale avente lunghezza unitaria di (1m) fuori piano.

11.1. Modello di calcolo

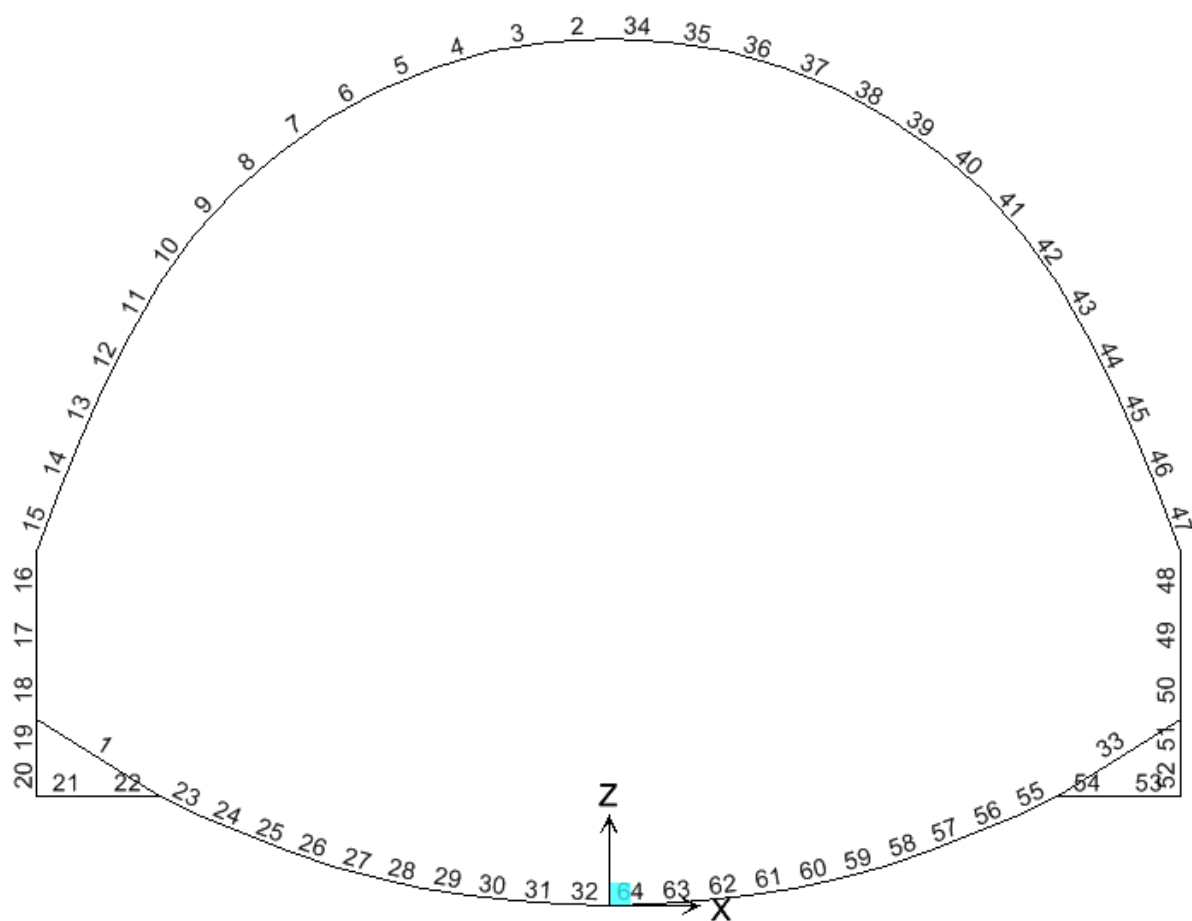


Figura 61: Modello di calcolo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 126 di 339

11.2. Parametri del terreno utilizzati per il calcolo delle molle.

Per il terreno di ricoprimento (molle di calotta) è stato assunto un modulo elastico $E_1 = 40$ MPa mentre per quanto riguarda le molle di piedritti ed arco rovescio è stato utilizzato il modulo elastico dello strato di Marne deboli $E = 50$ MPa.

Per la valutazione della rigidità delle molle elastiche, che simulano il terreno, sono state utilizzate le formule riportate di seguito.

Molle rene

Con $\nu = 0.3$ e $R_{eq} = 9.6$ m, $E = 40$ MPa si ha:

$$K = \frac{E}{R_{eq} \cdot (1 + \nu)} = 3200 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

Molle arco rovescio

Con $\nu = 0.3$ e $R_{eq} = 16.82$ m, $E = 500$ MPa si ha:

$$K = \frac{E}{R_{eq} \cdot (1 + \nu)} = 22900 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

Molle muretta

Con $\nu = 0.3$, $B = 3$ m larghezza della muretta, $I_w = 2.1$, $\nu = 0.3$ e $E_t = 500$ MPa

$$K = \frac{E_t}{B \cdot (1 - \nu^2) \cdot I_w} = 87215 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

Molle piedritto sx

Con $\nu = 0.3$, $B = 4.6$ m altezza dei piedritti, $I_w = 2.1$, $\nu = 0.3$ e $E_t = 50$ MPa

$$K = \frac{E_t}{B \cdot (1 - \nu^2) \cdot I_w} = 5690 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

Molle piedritto dx

Con $\nu = 0.3$, $B = 4.6$ m altezza dei piedritti, $I_w = 2.1$, $\nu = 0.3$ e $E_t = 40$ MPa

$$K = \frac{E_t}{B \cdot (1 - \nu^2) \cdot I_w} = 4550 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 127 di 339

11.3. Analisi dei carichi

Nel seguente capitolo vengono analizzati i carichi gravanti sulla galleria artificiale oggetto di analisi.

11.3.1. Peso proprio

Il peso proprio è tenuto in conto automaticamente dal programma di calcolo, considerando un peso specifico del calcestruzzo armato pari a 25 kN/mc.

Tale condizione di carico è denominata “DEAD” all'interno del programma di calcolo.

11.3.1.1. Peso del terreno di ricoprimento

Il terreno di ritombamento che grava sulla calotta della Galleria artificiale ha un profilo variabile e in mezzeria ha quota $q = 251$ m.s.l.m. risulta:

$$P_v = \gamma_r \times h \times b$$

Con:

$$\gamma_r = 21 \text{ kN/m}^3$$

peso di volume del terreno di ritombamento

$$h = 2 \text{ m}$$

profondità dell'elemento rispetto al piano campagna

$$b = 1 \text{ m}$$

larghezza sezione considerata

$$P_v = \gamma_r \times h \times b$$

Tale condizione di carico è denominata “Spinta_Vert” all'interno del programma di calcolo.

11.3.2. Spinta orizzontale del terreno (coefficiente di spinta attiva)

La spinta attiva orizzontale del terreno variabile con la profondità è calcolata secondo la formula:

$$P_h = k_a \times \gamma_r \times z \times b$$

Con:

$$k_a = (1 - \sin \Phi) / (1 + \sin \Phi) = 0.333$$

coefficiente spinta attiva

$$\gamma_r = 21 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

peso di volume del terreno di ritombamento

$$b = 1 \text{ [m]}$$

larghezza sezione analizzata

Tale condizione di carico è stata denominata “Spinta_sx_ka” e “Spinta_dx_ka” all'interno del programma di calcolo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 128 di 339

11.3.3. Spinta orizzontale del terreno (coefficiente di spinta a riposo)

La spinta a riposo orizzontale del terreno, variabile con la profondità è calcolata secondo la formula:

$$P_h = k_0 \times \gamma_r \times z \times b$$

Con:

$$k_0 = (1 - \sin \Phi) = 0.5$$

coefficiente spinta attiva

$$\gamma_r = 21 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

peso di volume del terreno di ritombamento

$$b = 1 \text{ [m]}$$

larghezza sezione analizzata

Tale condizione di carico è stata denominata “Spinta_sx_k₀” e “Spinta_dx_k₀” all’interno del programma di calcolo.

11.3.4. Carico sismico

Incremento dei carichi dovuti al sisma

Per quanto riguarda l'applicazione del carico sismico, esso è stato tenuto in conto nel modello di calcolo incrementando la spinta orizzontale e verticale dei coefficienti k_h e k_v calcolati secondo l'ordinanza Ministeriale del 2003.

Per il calcolo dei coefficienti di spinta orizzontale e verticale si sono dati i seguenti valori:

- $S = 1.25$ Coefficiente di Categoria di sottosuolo
- $a_g = 0.15 \text{ g}$ Accelerazione orizzontale massima
- $r = 1$ Fattore di riduzione.

$$K_h = \frac{S \cdot a_g}{r} = 0.1875$$

$$K_v = 0.5 \cdot K_h = 0.09375$$

Forze d'inerzia in caso sismico

Le forze d'inerzia agenti sulla struttura in caso sismico sono determinate automaticamente dal programma di calcolo considerando un'accelerazione orizzontale massima pari a 0.1875 g.

Tale condizione di carico è denominata “Inerzia_+x” e “Inerzia_-x” all’interno del programma di calcolo.

Le forze d'inerzia verticali sono valutate automaticamente dal programma di calcolo considerando un'accelerazione verticale pari a $0.1875 \text{ g} / 2 = 0.09375 \text{ g}$.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 129 di 339

Tale condizione di carico è denominata “Inerzia_+z” e “Inerzia_-z” all'interno del programma di calcolo.

11.4. Combinazioni di carico

Ai fini delle analisi sono state eseguite le seguenti condizioni di carico.

STATICA1 = DEAD + Spinta_sx_k0+ Spinta_dx_k0+ Spinta_Vert

STATICA2 = DEAD + Spinta_sx_ka+ Spinta_dx_ka+ Spinta_Vert

STATICA3 = DEAD + Spinta_sx_ka+ Spinta_dx_k0+ Spinta_Vert

SISMICA1 = DEAD + 1.1875 x Spinta_sx_k0+ Spinta_dx_k0+ 0.9063 x Spinta_Vert + Inerzia_+x + Inerzia_+z

SISMICA2 = DEAD + 1.1875 x Spinta_sx_k0+ Spinta_dx_k0+ 1.0938 x Spinta_Vert + Inerzia_+x + Inerzia_-z

SISMICA3 = DEAD + 1.1875 x Spinta_dx_k0+ Spinta_sx_k0+ 0.9063 x Spinta_Vert + Inerzia_-x + Inerzia_+z

SISMICA4 = DEAD + 1.1875 x Spinta_dx_k0+ Spinta_sx_k0+ 1.0938 x Spinta_Vert + Inerzia_-x + Inerzia_-z

11.5. Risultati dell'analisi

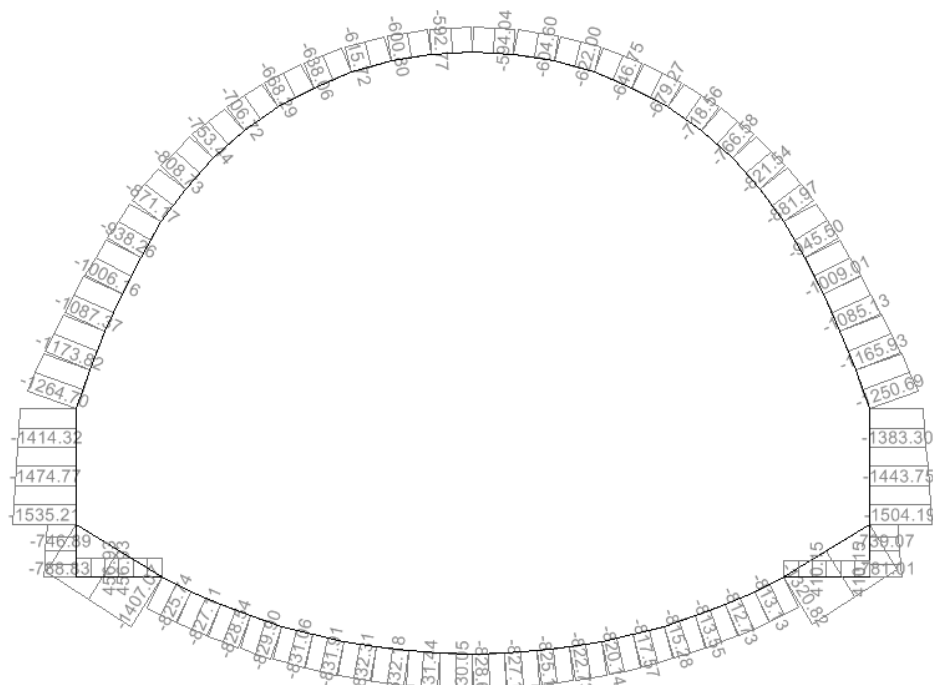


Figura 62 - STATICA 1: Azione assiale di calcolo [kN/m]

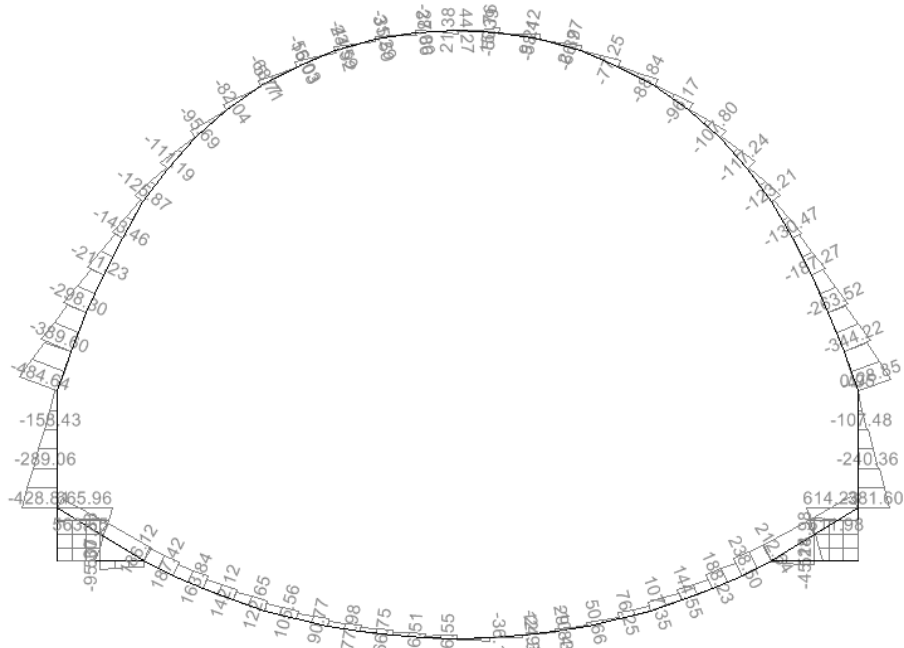


Figura 63 - STATICA 1: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	
		Foglio 131 di 339

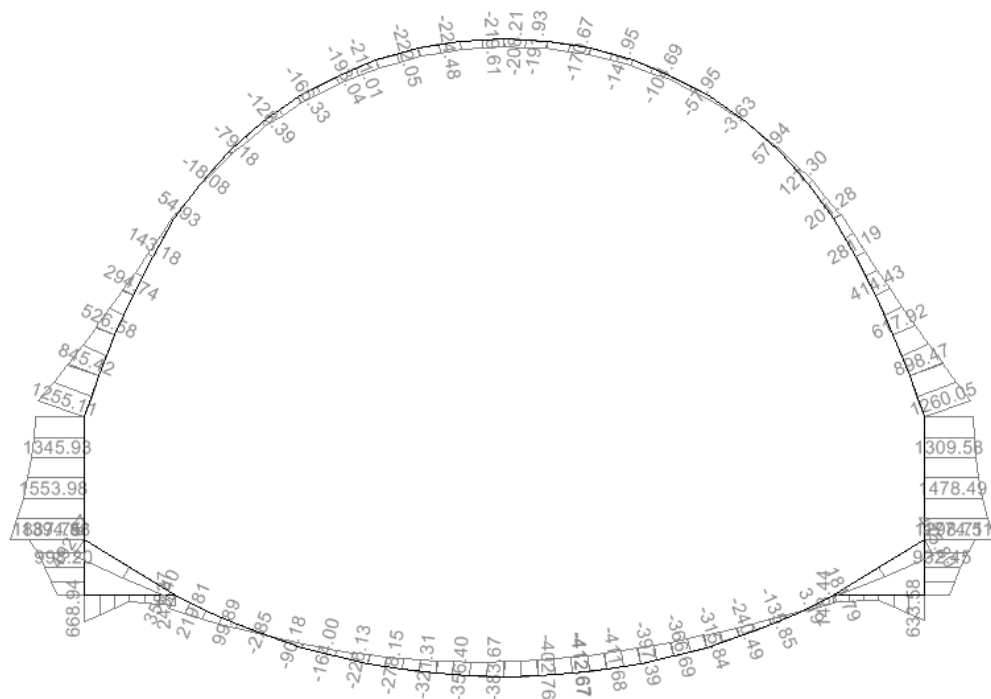


Figura 64 - STATICA 1: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

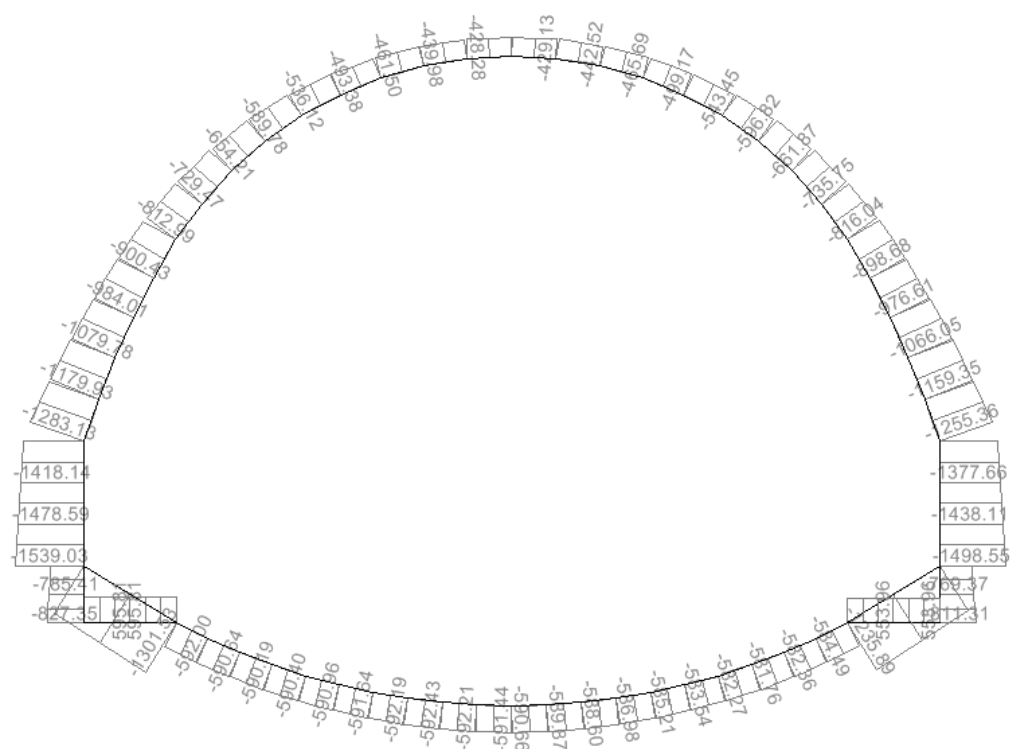


Figura 65 - STATICA 2: Azione assiale di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	
		Foglio 132 di 339

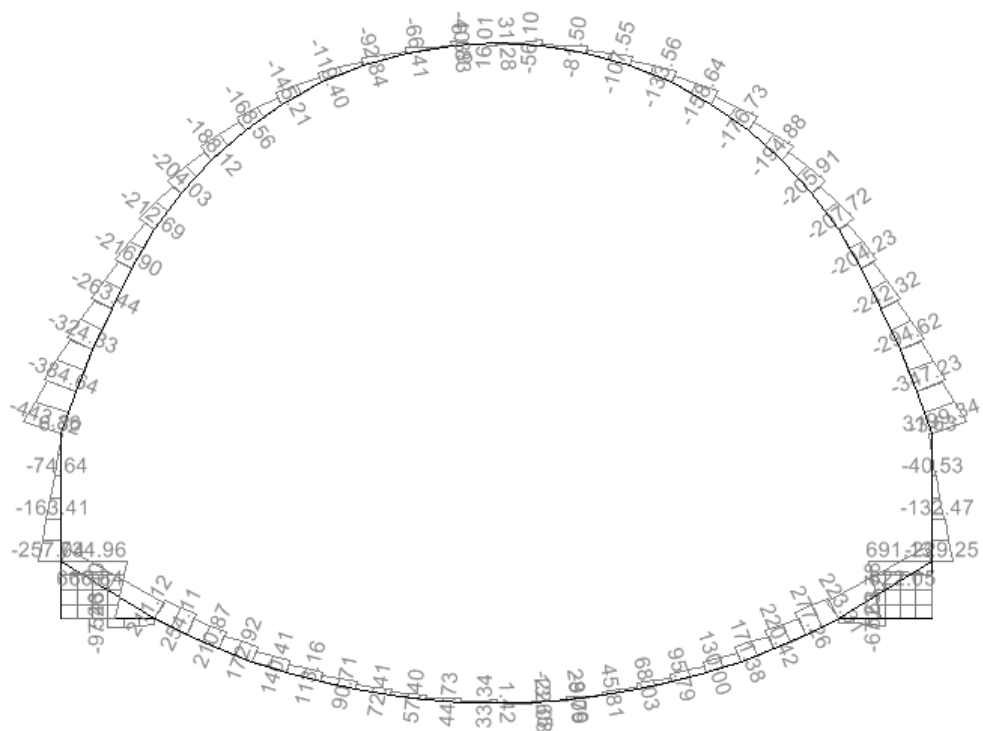


Figura 66 - STATICA 2: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

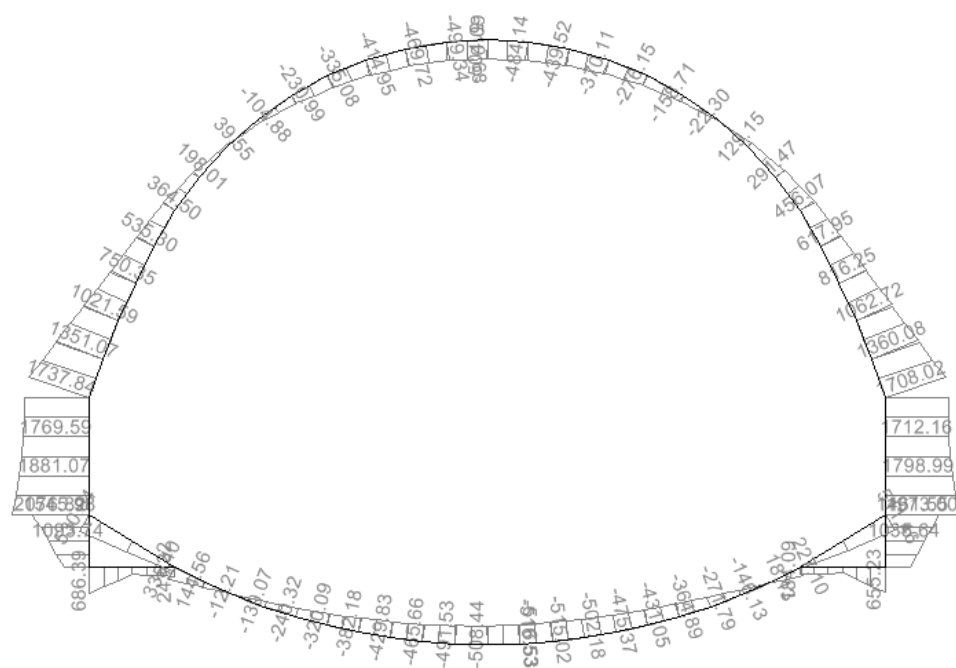


Figura 67 - STATICA 2: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

GENERAL CONTRACTOR  CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 133 di 339

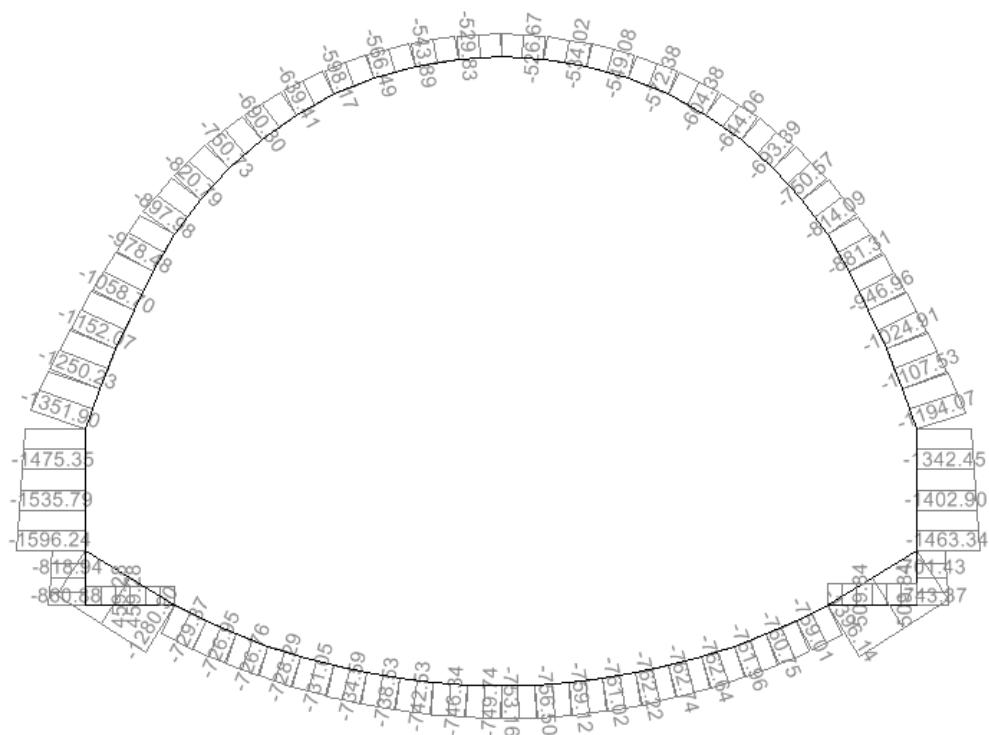


Figura 68 - STATICA 3: Azione assiale di calcolo [kN/m]

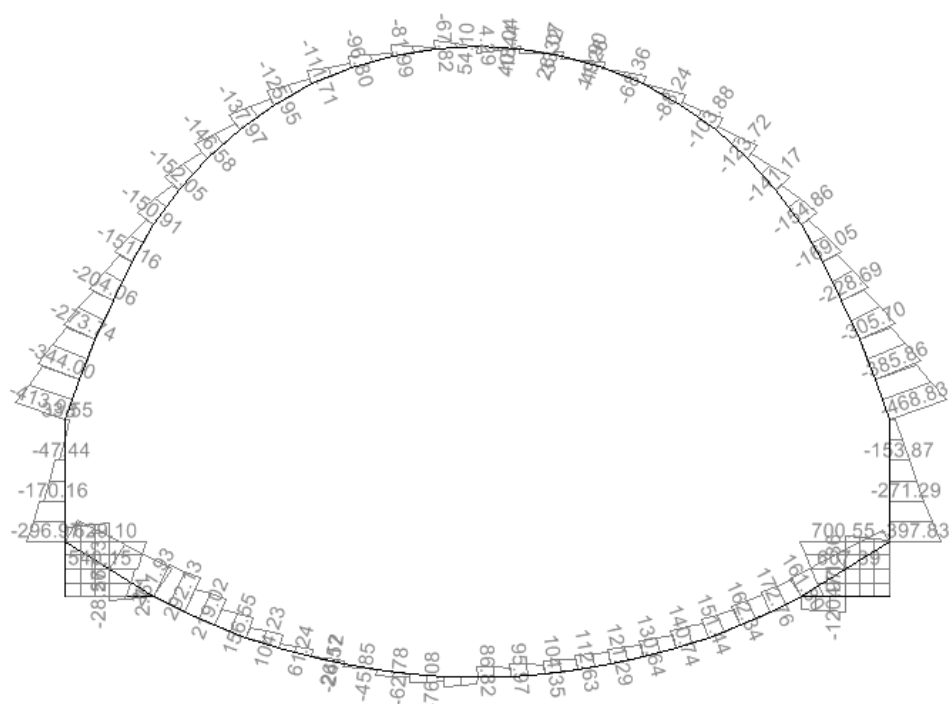


Figura 69 - STATICA 3: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	
		Foglio 134 di 339

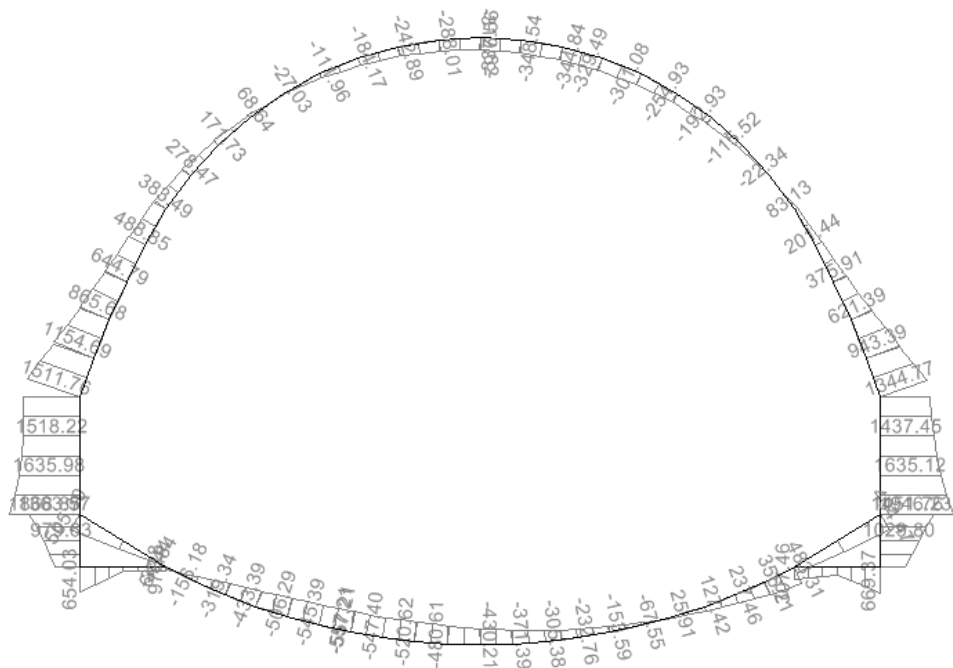


Figura 70 – STATICA 3: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

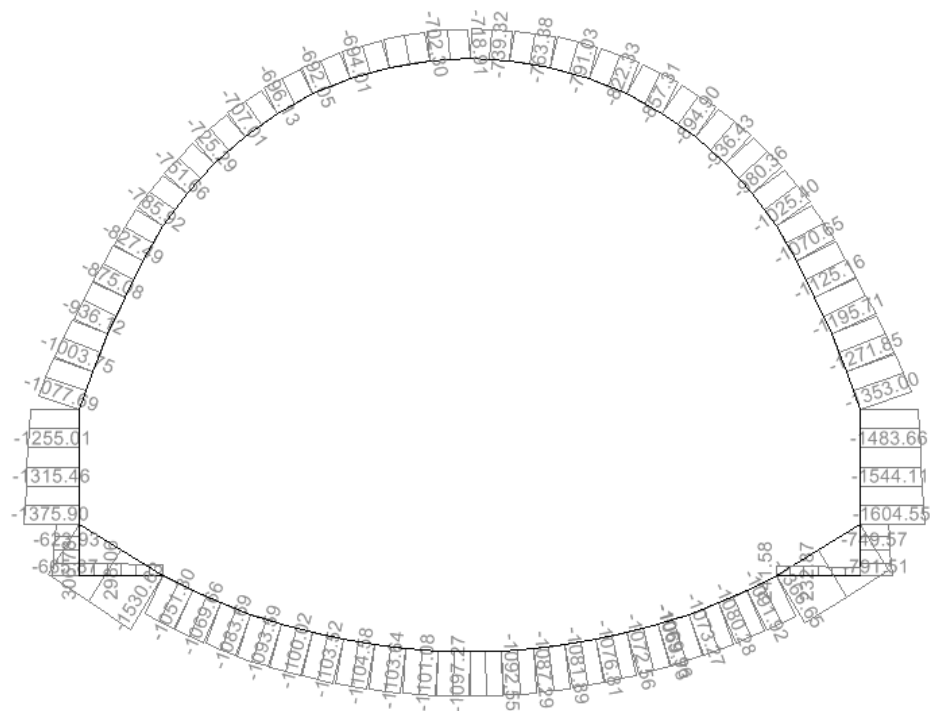


Figura 71 – SISMICA 1: Azione assiale di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 135 di 339

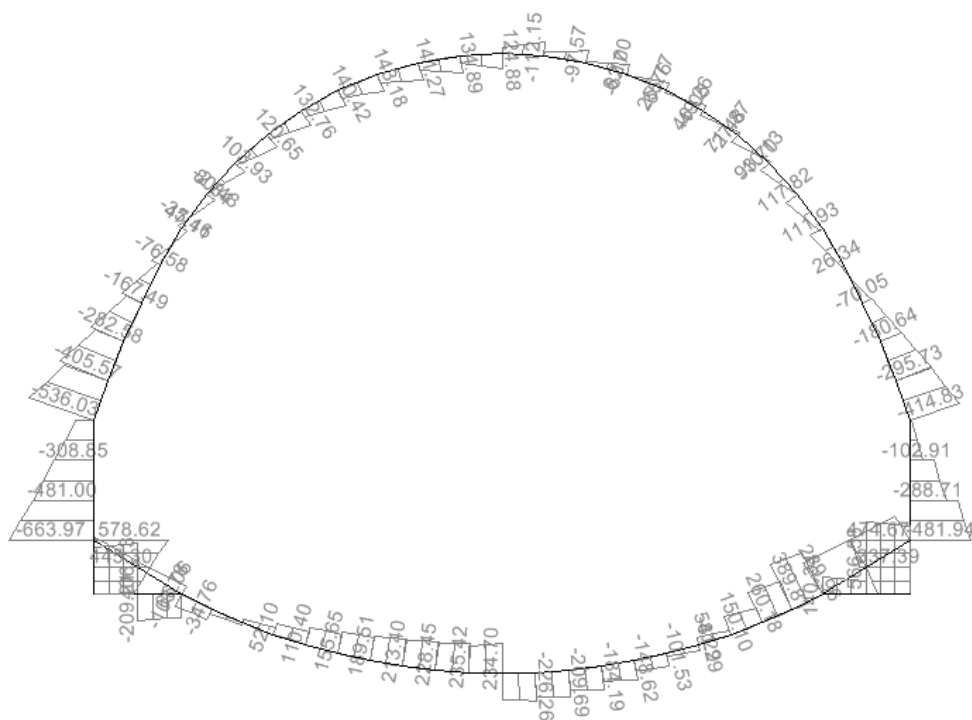


Figura 72 – SISMICA 1: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

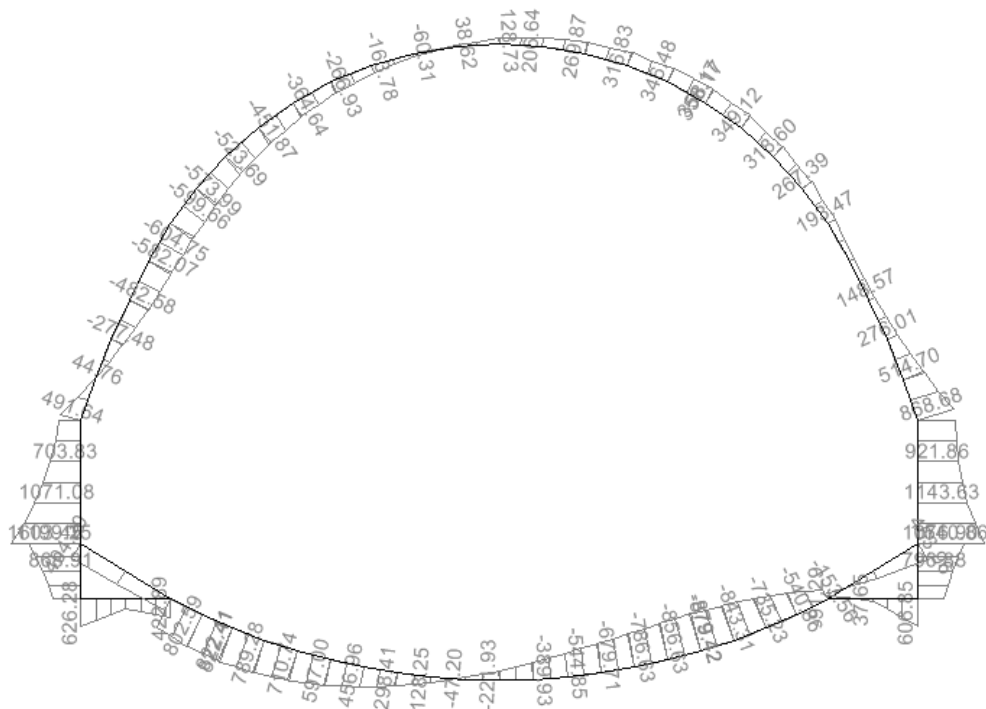


Figura 73 – SISMICA 1: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 136 di 339

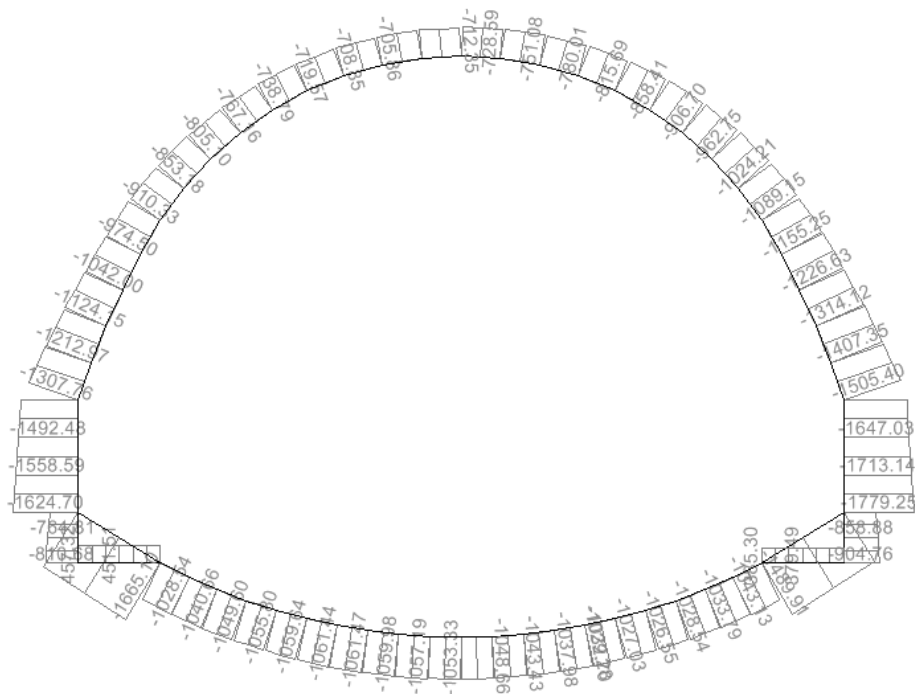


Figura 74 – SISMICA 2: Azione assiale di calcolo [kN/m]

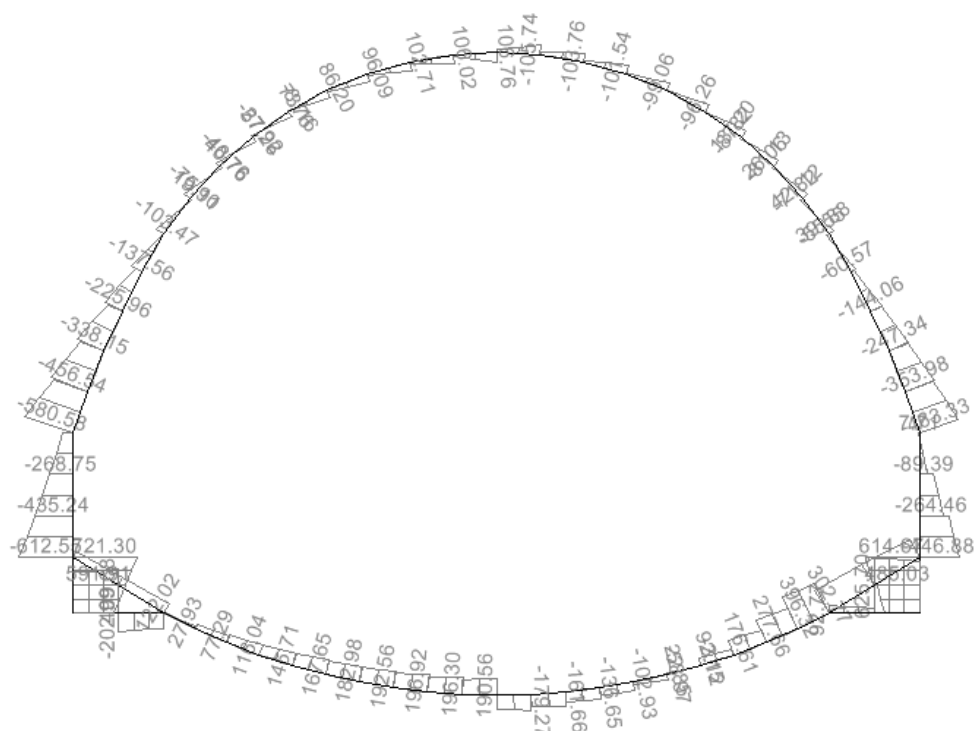


Figura 75 – SISMICA 2: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	
		Foglio 137 di 339

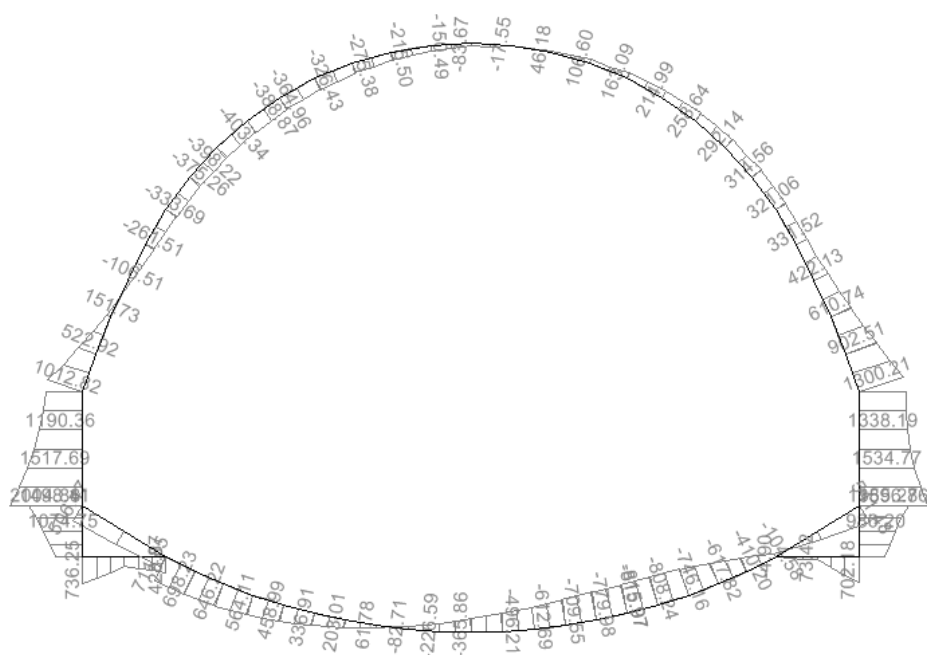


Figura 76 – SISMICA 2: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

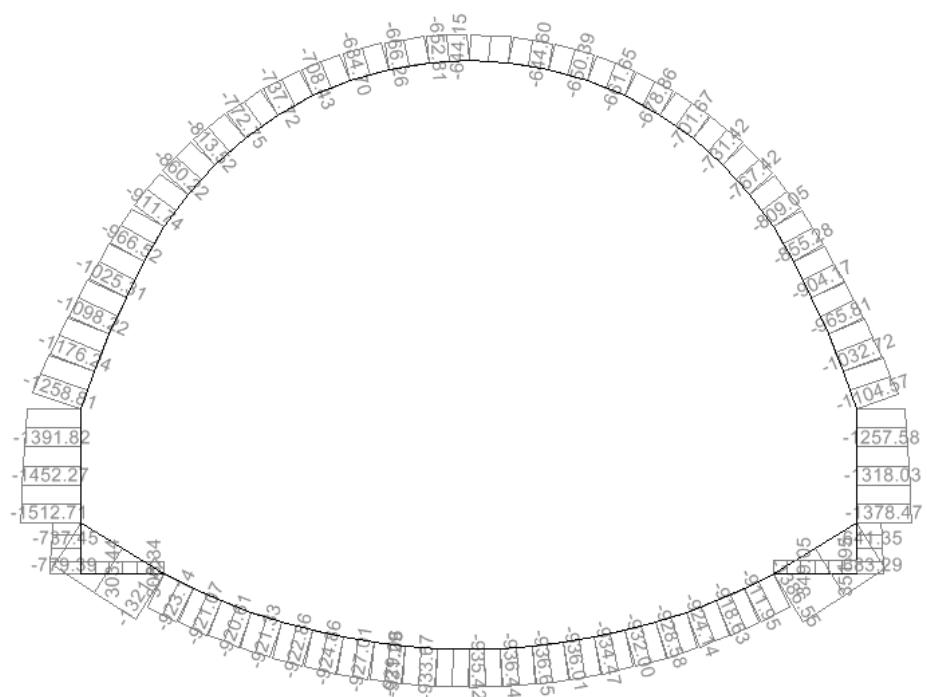


Figura 77 – SISMICA 3: Azione assiale di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR  CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	
		Foglio 138 di 339

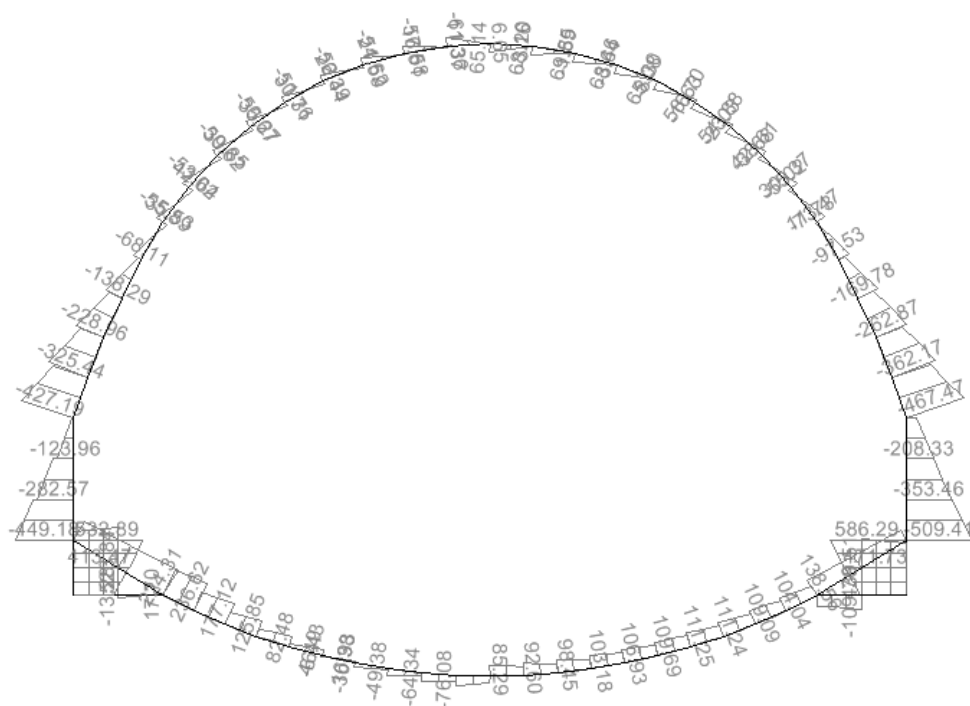


Figura 78 – SISMICA 3: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

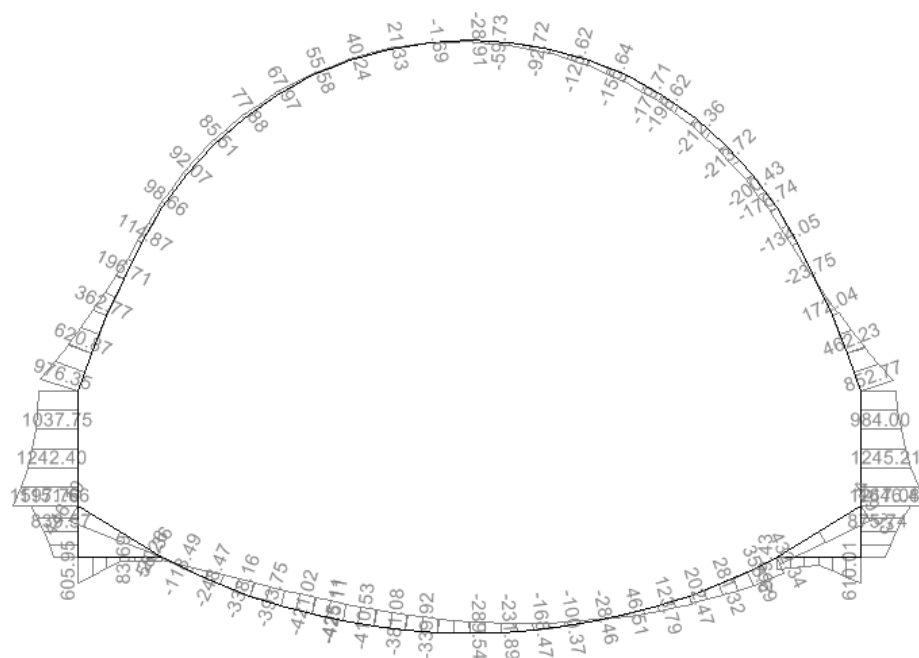


Figura 79 – SISMICA 3: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

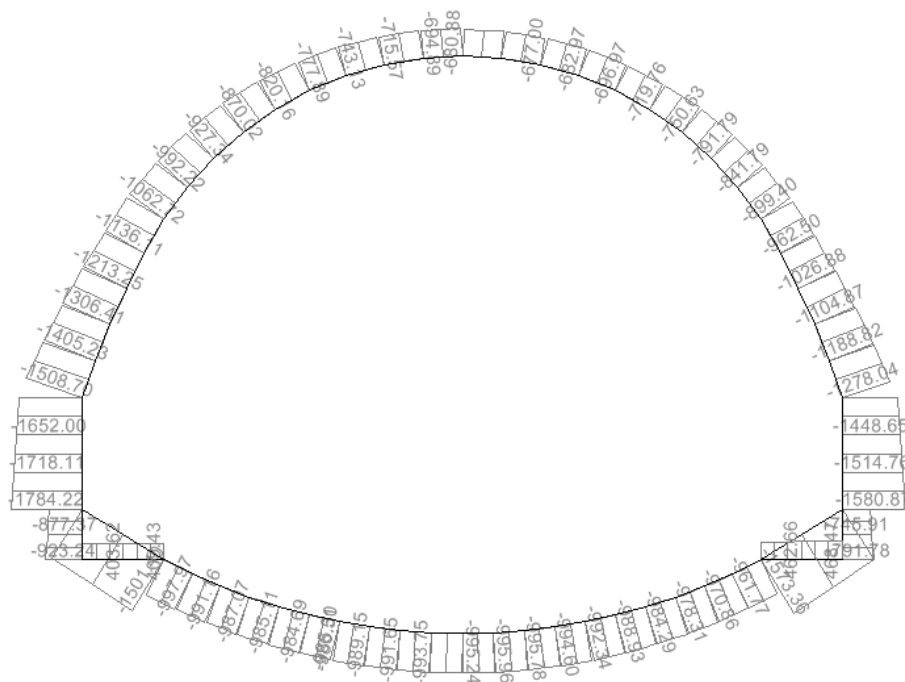


Figura 80 – SISMICA 4: Azione assiale di calcolo [kN/m]

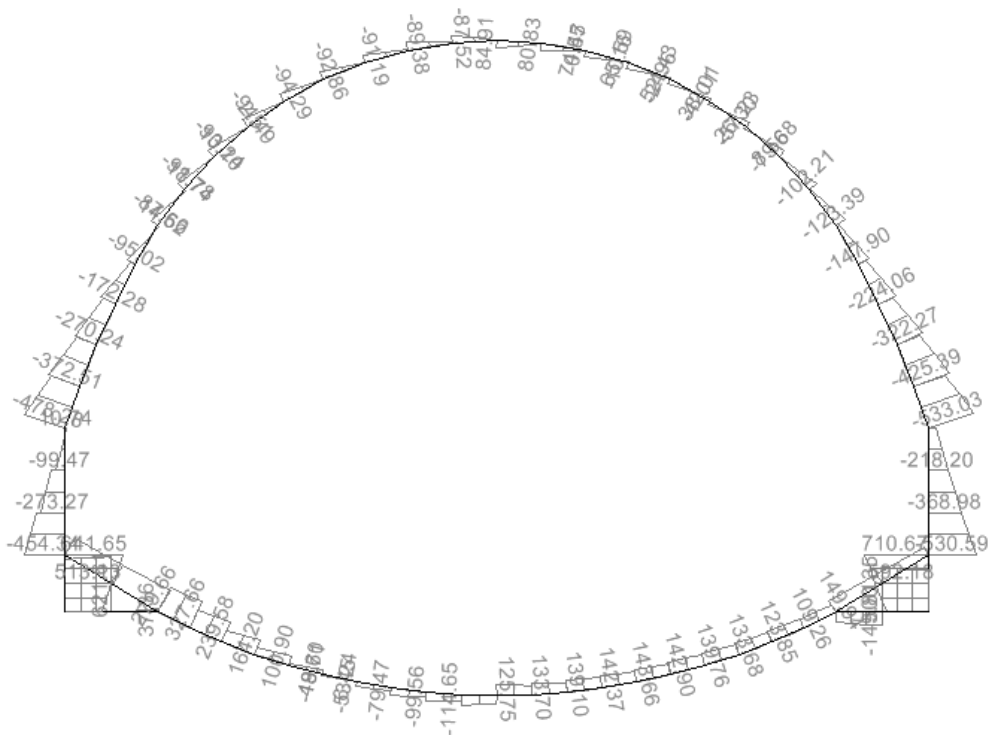


Figura 81 – SISMICA 4: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 140 di 339

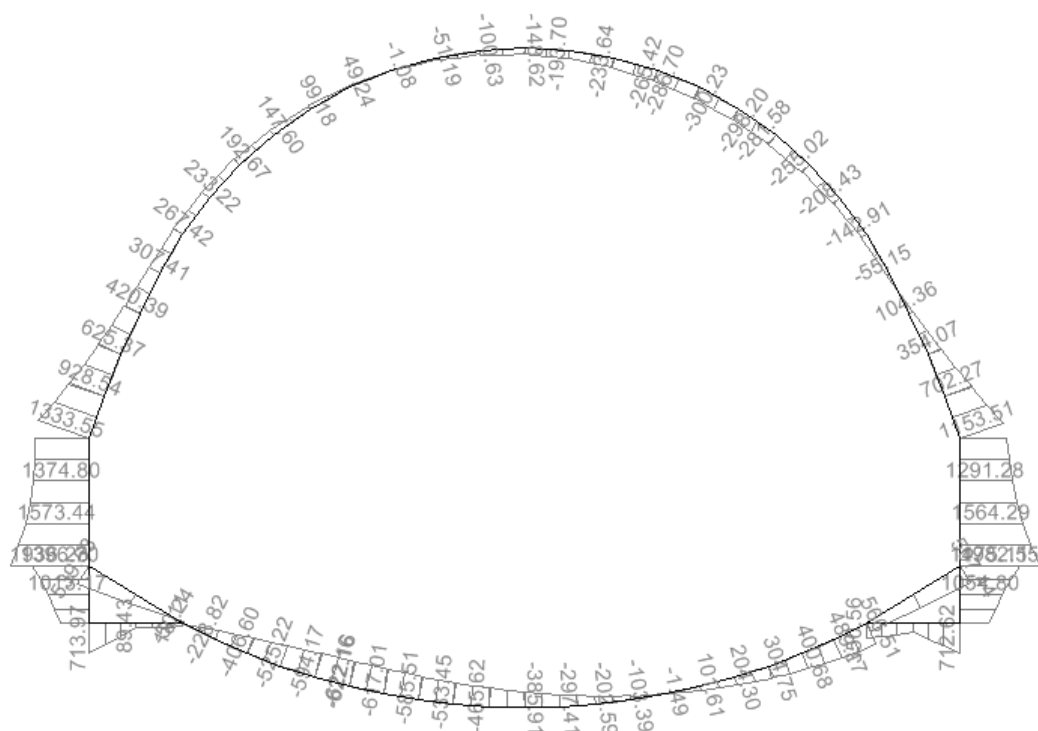
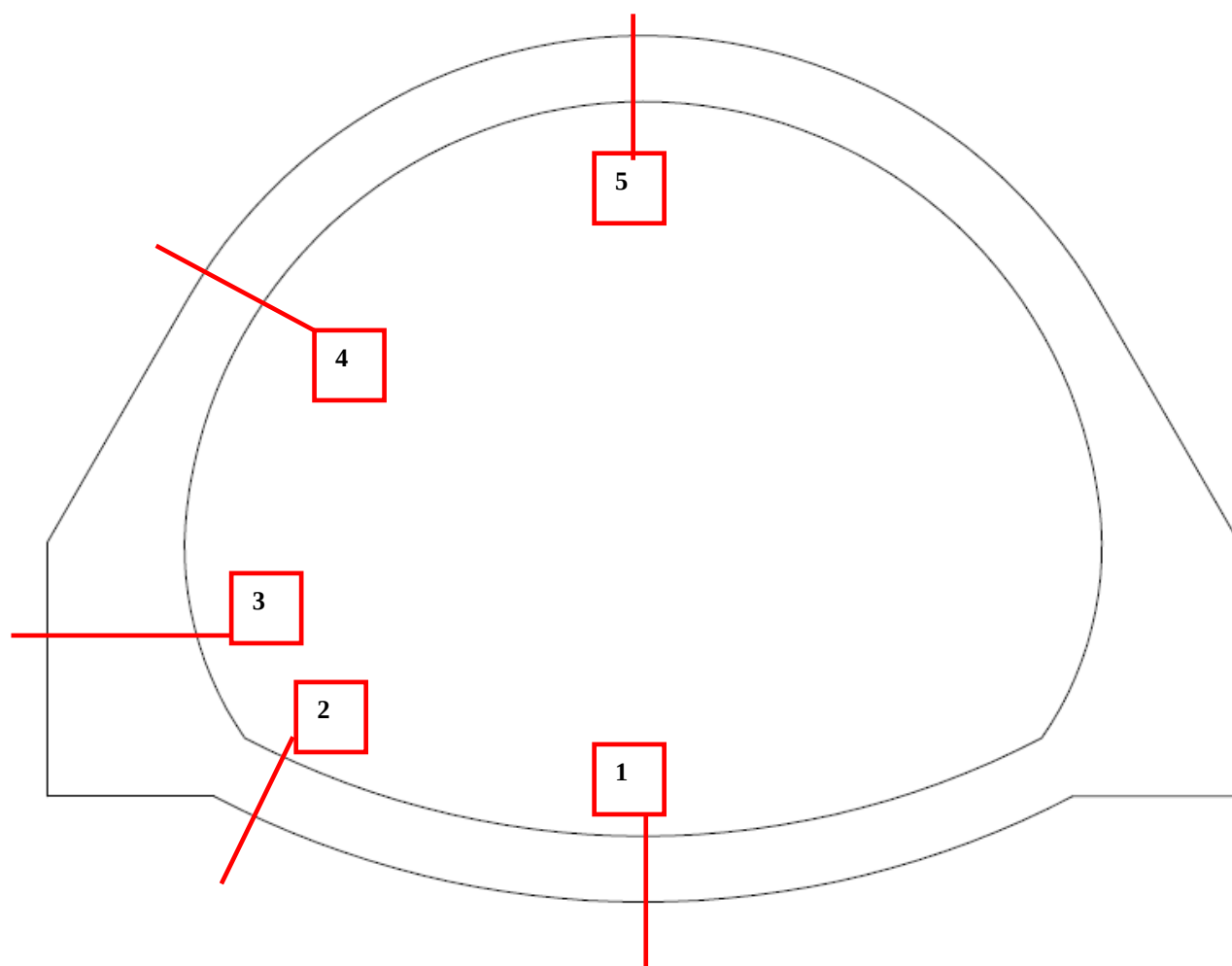


Figura 82 – SISMICA 4: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

11.6. Verifica delle sezioni progettuali

L'armatura degli elementi strutturali è stata definita considerando le sollecitazioni più gravose sulla struttura, sia in combinazione statica sia in combinazione sismica.

Le sezioni considerate per il progetto della struttura sono presentate nel disegno sotto.



Nella tabella sottostante vengono presentate le dimensioni geometriche principali delle sei sezioni prese di verifica.

	b [m]	h [m]
SEZ 1	1	1.2
SEZ 2	1	1.2
SEZ 3	1	2.6
SEZ 4	1	1.2
SEZ 5	1	1.2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 142 di 339

11.6.1. Verifiche dei rivestimenti in c.a.

Il concio d'attacco è realizzato in calcestruzzo armato ordinario, con conglomerato cementizio di classe $R_{ck}=30$ MPa e barre di tipo B450C ad aderenza migliorata, a cui corrispondono le seguenti tensioni ammissibili:

Acciaio B450C	$\sigma_{amm}=255$ Mpa
Calcestruzzo strutturale armato Rck 30 Mpa	$\sigma_{amm}=9.75$ Mpa $\tau_{c0} = 0.60$ Mpa $\tau_{c1} = 1.80$ Mpa

Le verifiche di pressoflessione, come già precedentemente descritto, vengono svolte utilizzando le sollecitazioni ricavate dai beam inseriti in corrispondenza della mezzaria della struttura. La verifica a fessurazione è stata svolta secondo il D.M.L.P. 09/07/96.

Secondo tale normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.2 mm. In questo caso poichè il copriferro è pari a 6.2 cm $> 1.5 \cdot c_{min}$ (con $c_{min} = 2.5$ cm) , è ammesso un aumento del limite di apertura delle fessure. Il limite di apertura w_k sarà pari a

$$0.2 \cdot 1.5 = 0.3 \text{ mm.}$$

Si considera quindi:

$$M_f \text{ II} = W_i \cdot f_{cfm}$$

dove

$$f_{cfm} = 1.2 \cdot 0.27 (R_{ck})^{2/3} \quad (\text{N/mm}^2)$$

L'apertura delle fessure vale:

$$w_k = 1.7 \cdot w_m = 1.7 \cdot s_{rm} \cdot \epsilon_{sm}$$

dove:

$$s_{rm} = 2(c+s/10) + k_2 k_3 \Phi / \rho_r$$

$$\epsilon_{sm} = \sigma_s / E_s (1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2)$$

per la sezione in esame si ha:

$c =$ copriferro netto armatura tesa

$s =$ interasse tra i ferri

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 143 di 339

- $k_2 = 0.4$ per barre ad aderenza migliorata
 $k_3 = 0.125$ per diagramma delle σ triangolare, dovuto a flessione o pressoflessione
 $\Phi =$ diametro delle barre
 $\rho_r =$ $A_s/A_{c\text{ eff}}$
 $\sigma_s =$ tensione dell'acciaio calcolata nella sezione fessurata per la
combinazione di azioni considerata
 $\sigma_{sr} =$ tensione dell'acciaio calcolata nella sezione fessurata per la sollecitazione corrispondente al
raggiungimento della resistenza a trazione f_{ctm} nella fibra di calcestruzzo più sollecitata nella
sezione interamente reagente.
 $\beta_1 = 1$ per barre ad aderenza migliorata
 $\beta_2 = 0.5$ nel caso di azioni di lunga durata o ripetute.

Le verifiche di taglio vengono svolte in corrispondenza di tutte le aste con le quali si è discretizzata la struttura. Le tensioni tangenziali sono calcolate come:

$$\tau = \frac{T}{0,9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione

11.6.2. SEZIONE 1 – 1

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 120 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a 10 $\varnothing 24$ lato interno e 5 $\varnothing 24$ lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli $\varnothing 14$ con passo (40 x 60) cm.

	Verifica tensioni in esercizio								Verifica fessurazione				
	[kN]	[kNm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]	Mf > M ?	[mm]	[mm]
COMBO	N	M_x	σ_c max	σ_c min	σ_s max	σ_s min	σ_s' max	σ_s' min	k 3	M form fess		wk' limite	wk'
Statica	831.0	-510.0	3.02	-	-40.6	-40.6	39.5	39.5	0.125	-960.16	SI	0.300	OK
Sismica	1091.0	-466.0	2.80	-	-38.7	-38.7	19.5	19.5	0.125	-1019.20	SI	0.300	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 144 di 339

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

$$\tau = \frac{T}{0,9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (1.08 m)

$$\tau = 126 \cdot 1000 \text{ N} / (0,9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1080 \text{ mm}) = 0,493 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{\text{sollecitante}} < \tau_{\text{co}}$ per questo motivo non risulta necessario il progetto di armatura a taglio.

L'armatura di ripartizione dell'arcorovescio, in funzione delle ipotesi che hanno portato al modello di calcolo a trave, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a 10 + 5 $\Phi 24$ l'armatura trasversale sarà:
 $\Phi 16$ passo 30 cm

11.6.3. SEZIONE 2 - 2

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 120 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a 10 $\varphi 24$ lato interno e 5 $\varphi 24$ lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli $\varphi 14$ con passo (40 x 60) cm.

	Verifica tensioni in esercizio								Verifica fessurazione				
	[kN]	[kNm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]	Mf > M ?	[mm]	[mm]
COMBO	N	M _x	σ_c max	σ_c min	σ_s max	σ_s min	σ_s' max	σ_s' min	k 3	M form fess	SI	wk' limite	wk'
Statica	816.0	360.0	2.08	-	19.3	19.3	-28.4	-28.4	0.125	913.06	SI	0.300	OK
Sismica	1070.0	825.0	5.20	-	136.2	136.2	-66.3	-66.3	0.125	968.10	SI	0.300	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

$$\tau = \frac{T}{0,9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 145 di 339

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (1.08 m)

$$\tau = 328 \cdot 1000 \text{ N} / (0.9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1080 \text{ mm}) = 0.34 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{\text{sollecitante}} < \tau_{\text{co}}$ per questo motivo non risulta necessario il progetto di armatura a taglio.

L'armatura di ripartizione dell'arcorovescio, in funzione delle ipotesi che hanno portato al modello di calcolo a trave, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a $5 + 5 \Phi 24$ l'armatura trasversale sarà:
 $\Phi 16$ passo 30 cm

11.6.4. SEZIONE 3 - 3

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 260 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a $5 \varnothing 24$ lato interno e $5 \varnothing 24$ lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli $\varnothing 14$ con passo (40 x 60) cm.

	Verifica tensioni in esercizio								Verifica fessurazione				
	[kN]	[kNm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]		[mm]	[mm]
COMBO	N	M_x	$\sigma_c \text{ max}$	$\sigma_c \text{ min}$	$\sigma_s \text{ max}$	$\sigma_s \text{ min}$	$\sigma_s' \text{ max}$	$\sigma_s' \text{ min}$	k 3	M form fess	Mf > M ?	wk' limite	wk'
Statica	1597.0	2077.0	3.62	-	93.6	93.6	-50.7	-50.7	0.125	3871.73	SI	0.200	OK
Sismica	1785.0	2005.0	3.29	-	63.9	63.9	-46.6	-46.6	0.125	3956.76	SI	0.200	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

$$\tau = \frac{T}{0.9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (2.34 m)

$$\tau = 360 \cdot 1000 \text{ N} / (0.9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 2340 \text{ mm}) = 0.316 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{\text{sollecitante}} < \tau_{\text{co}}$ per questo motivo non risulta necessario il progetto di armatura a taglio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 146 di 339

L'armatura di ripartizione dell'arcovrescio, in funzione delle ipotesi che hanno portato al modello di calcolo a trave, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a 5 + 5 $\Phi 24$ l'armatura trasversale sarà:

$\Phi 16$ passo 30 cm

11.6.5. SEZIONE 4 - 4

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 120 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a 5 $\varphi 24$ lato interno e 5 $\varphi 24$ lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli $\varphi 14$ con passo (40 x 60) cm.

	[kN]	[kNm]	Verifica tensioni in esercizio						Verifica fessurazione				
			[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]	Mf > M ?	[mm]	[mm]
COMBO	N	M _x	σ_c max	σ_c min	σ_s max	σ_s min	σ_s' max	σ_s' min	k 3	M form fess		wk' limite	wk'
Statica	980.0	145.0	1.30	0.24	-4.4	-4.4	-18.7	-18.7	0.125	922.65	SI	0.300	OK
Sismica	1102.0	605.0	4.01	-	62.4	62.4	-53.5	-53.5	0.125	948.90	SI	0.300	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

$$\tau = \frac{T}{0.9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (1.08 m)

$$\tau = 581 \cdot 1000 \text{ N} / (0.9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1080 \text{ mm}) = 0.59 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{sollecitante} < \tau_{co}$ per questo motivo non risulta necessario il progetto di armatura a taglio.

L'armatura di ripartizione dell'arcovrescio, in funzione delle ipotesi che hanno portato al modello di calcolo a trave, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a 5 + 5 $\Phi 24$ l'armatura trasversale sarà:

$\Phi 16$ passo 30 cm

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 147 di 339

11.6.6. SEZIONE 5 - 5

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 120 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a 5 $\varnothing 24$ lato interno e 5 $\varnothing 24$ lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli $\varnothing 14$ con passo (40 x 60) cm.

	Verifica tensioni in esercizio								Verifica fessurazione				
	[kN]	[kNm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]		[mm]	[mm]
COMBO	N	M _x	σ_c max	σ_c min	σ_s max	σ_s min	σ_s' max	σ_s' min	k 3	M form fess	Mf > M ?	wk' limite	wk'
Statica	590.0	505.0	3.54	-	98.0	98.0	-44.9	-44.9	0.125	838.76	SI	0.300	OK
Sismica	740.0	207.0	1.37	-	2.3	2.3	-19.3	-19.3	0.125	871.02	SI	0.300	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

$$\tau = \frac{T}{0,9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (1.08 m)

$$\tau = 264 \cdot 1000 \text{ N} / (0,9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1080 \text{ mm}) = 0.271 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{\text{sollecitante}} < \tau_{\text{co}}$ per questo motivo non risulta necessario il progetto di armatura a taglio.

L'armatura di ripartizione dell'arcovescio, in funzione delle ipotesi che hanno portato al modello di calcolo a trave, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a 5 + 5 $\Phi 24$ l'armatura trasversale sarà:

$\Phi 16$ passo 30 cm

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 148 di 339

12. SEZIONE DI CALCOLO CONCIO D'ATTACCO

La prima sezione presa in analisi è la sezione che si trova a metà tra l'inizio della galleria artificiale e l'inizio della galleria naturale.

Le analisi sono state condotte considerando un modello bidimensionale avente lunghezza unitaria di (1m) fuori piano.

12.1. Modello di calcolo

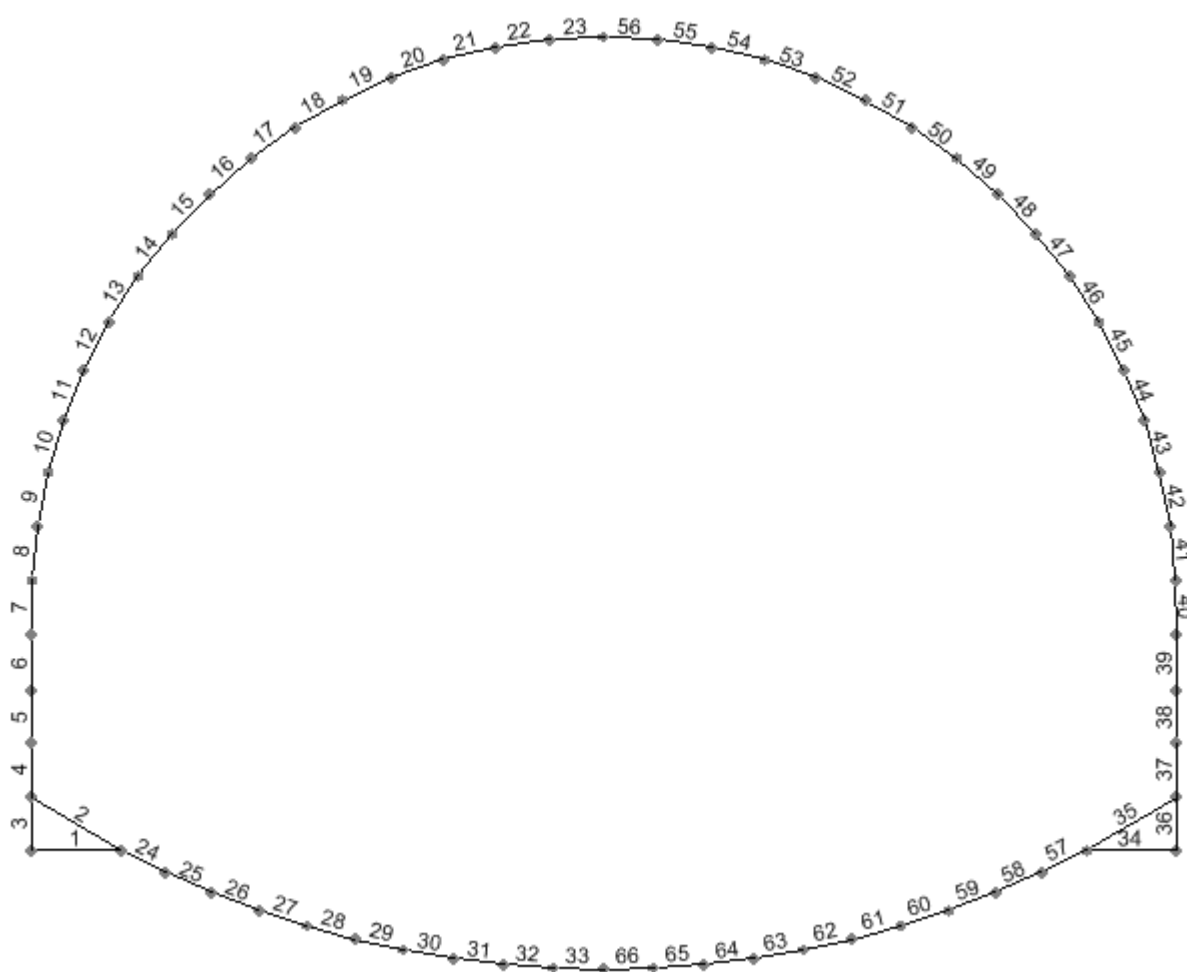


Figura 83: Modello di calcolo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 149 di 339

12.2. Parametri del terreno utilizzati per il calcolo delle molle.

Per la valutazione della rigidezza delle molle elastiche, che simulano il terreno, di fondo è stata utilizzata la formula di Galerkin presentata nel seguito, mentre invece ai fini di simulare la rigidezza d'interfaccia tra la Dima e il concio d'attacco è stato adottato un valore di $k = 90000 \text{ kN/m}^3$.

Molle arco rovescio

Con $\nu = 0.3$ e $R_{eq} = 16.82 \text{ m}$, $E = 500 \text{ MPa}$ si ha:

$$K = \frac{E}{R_{eq} \cdot (1 + \nu)} = 22900 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

12.3. Analisi dei carichi

Nel seguente capitolo vengono analizzati i carichi gravanti sul concio d'attacco oggetto di analisi.

12.3.1. Peso proprio

Il peso proprio è tenuto in conto automaticamente dal programma di calcolo, considerando un peso specifico del calcestruzzo armato pari a 25 kN/mc .

Tale condizione di carico è denominata "DEAD" all'interno del programma di calcolo.

12.3.2. Peso del terreno di ricoprimento

Il terreno di ritombamento che grava sulla calotta della Galleria artificiale ha un profilo variabile e in mezz'ora ha quota $q = 251 \text{ m.s.l.m.}$ risulta:

$$P_v = \gamma_r \times h \times b$$

Con:

$$\gamma_r = 21 \text{ kN/m}^3$$

peso di volume del terreno di ritombamento

$$h = 2 \text{ m}$$

profondità dell'elemento rispetto al piano campagna

$$b = 1 \text{ m}$$

larghezza sezione considerata

$$P_v = \gamma_r \times h \times b$$

Tale condizione di carico è denominata "Spinta_Vert" all'interno del programma di calcolo.

12.3.3. Spinta orizzontale del terreno (coefficiente di spinta attiva)

La spinta attiva orizzontale del terreno variabile con la profondità è calcolata secondo la formula:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 150 di 339

$$P_h = k_a \times \gamma_r \times z \times b$$

Con:

$$k_a = (1 - \sin \Phi) / (1 + \sin \Phi) = 0.333$$

coefficiente spinta attiva

$$\gamma_r = 21 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

peso di volume del terreno di ritombamento

$$b = 1 \text{ [m]}$$

larghezza sezione analizzata

Tale condizione di carico è stata denominata “Spinta_sx_ka” e “Spinta_dx_ka” all'interno del programma di calcolo.

12.3.4. Spinta orizzontale del terreno (coefficiente di spinta a riposo)

La spinta a riposo orizzontale del terreno, variabile con la profondità è calcolata secondo la formula:

$$P_h = k_0 \times \gamma_r \times z \times b$$

Con:

$$k_0 = (1 - \sin \Phi) = 0.5$$

coefficiente spinta attiva

$$\gamma_r = 21 \text{ [kN/m}^3\text{]}$$

peso di volume del terreno di ritombamento

$$b = 1 \text{ [m]}$$

larghezza sezione analizzata

Tale condizione di carico è stata denominata “Spinta_sx_k0” e “Spinta_dx_k0” all'interno del programma di calcolo.

12.3.5. Carico sismico

Incremento dei carichi dovuti al sisma

Per quanto riguarda l'applicazione del carico sismico, esso è stato tenuto in conto nel modello di calcolo incrementando la spinta orizzontale e verticale dei coefficienti k_h e k_v calcolati secondo l'ordinanza Ministeriale del 2003.

Per il calcolo dei coefficienti di spinta orizzontale e verticale si sono dati i seguenti valori:

- $S = 1.25$ Coefficiente di Categoria di sottosuolo
- $a_g = 0.15 \text{ g}$ Accelerazione orizzontale massima
- $r = 1$ Fattore di riduzione.

$$K_h = \frac{S \cdot a_g}{r} = 0.1875$$

$$K_v = 0.5 \cdot K_h = 0.09375$$

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 151 di 339

Forze d'inerzia in caso sismico

Le forze d'inerzia agenti sulla struttura in caso sismico sono determinate automaticamente dal programma di calcolo considerando un'accelerazione orizzontale massima pari a 0.1875 g.

Tale condizione di carico è denominata "Inerzia_+x" e "Inerzia_-x" all'interno del programma di calcolo.

Le forze d'inerzia verticali sono valutate automaticamente dal programma di calcolo considerando un'accelerazione verticale pari a $0.1875 \text{ g} / 2 = 0.09375 \text{ g}$.

Tale condizione di carico è denominata "Inerzia_+z" e "Inerzia_-z" all'interno del programma di calcolo.

12.4. Combinazioni di carico

Ai fini delle analisi sono state eseguite le seguenti condizioni di carico.

$$\mathbf{STATICA1} = \text{DEAD} + \text{Spinta_sx_k}_0 + \text{Spinta_dx_k}_0 + \text{Spinta_Vert}$$

$$\mathbf{STATICA2} = \text{DEAD} + \text{Spinta_sx_k}_a + \text{Spinta_dx_k}_a + \text{Spinta_Vert}$$

$$\mathbf{STATICA3} = \text{DEAD} + \text{Spinta_sx_k}_a + \text{Spinta_dx_k}_0 + \text{Spinta_Vert}$$

$$\mathbf{SISMICA1} = \text{DEAD} + 1.1875 \times \text{Spinta_sx_k}_0 + \text{Spinta_dx_k}_0 + 0.9063 \times \text{Spinta_Vert} + \text{Inerzia_+x} + \text{Inerzia_+z}$$

$$\mathbf{SISMICA2} = \text{DEAD} + 1.1875 \times \text{Spinta_sx_k}_0 + \text{Spinta_dx_k}_0 + 1.0938 \times \text{Spinta_Vert} + \text{Inerzia_+x} + \text{Inerzia_+z}$$

$$\mathbf{SISMICA3} = \text{DEAD} + 1.1875 \times \text{Spinta_dx_k}_0 + \text{Spinta_sx_k}_0 + 0.9063 \times \text{Spinta_Vert} + \text{Inerzia_+x} + \text{Inerzia_+z}$$

$$\mathbf{SISMICA4} = \text{DEAD} + 1.1875 \times \text{Spinta_dx_k}_0 + \text{Spinta_sx_k}_0 + 1.0938 \times \text{Spinta_Vert} + \text{Inerzia_+x} + \text{Inerzia_+z}$$

GENERAL CONTRACTOR  CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	
		Foglio 152 di 339

12.5. Risultati dell'analisi

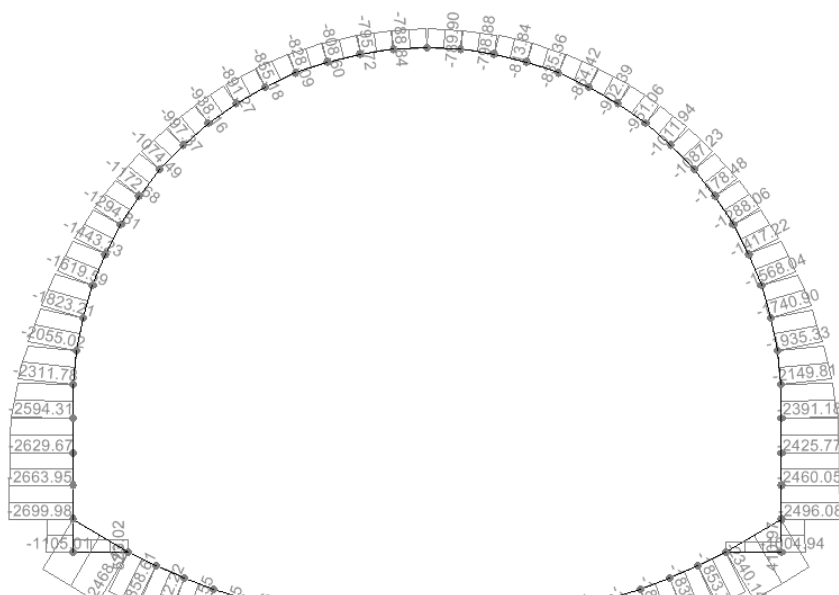


Figura 84 - STATICA 1: Azione assiale di calcolo [kN/m]

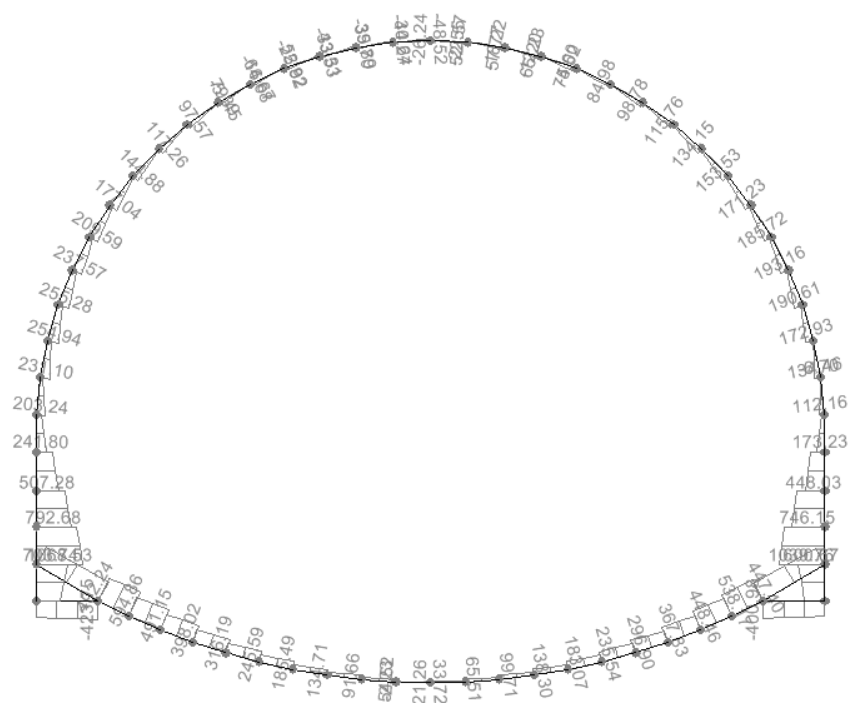


Figura 85 - STATICA 1: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR  CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 153 di 339

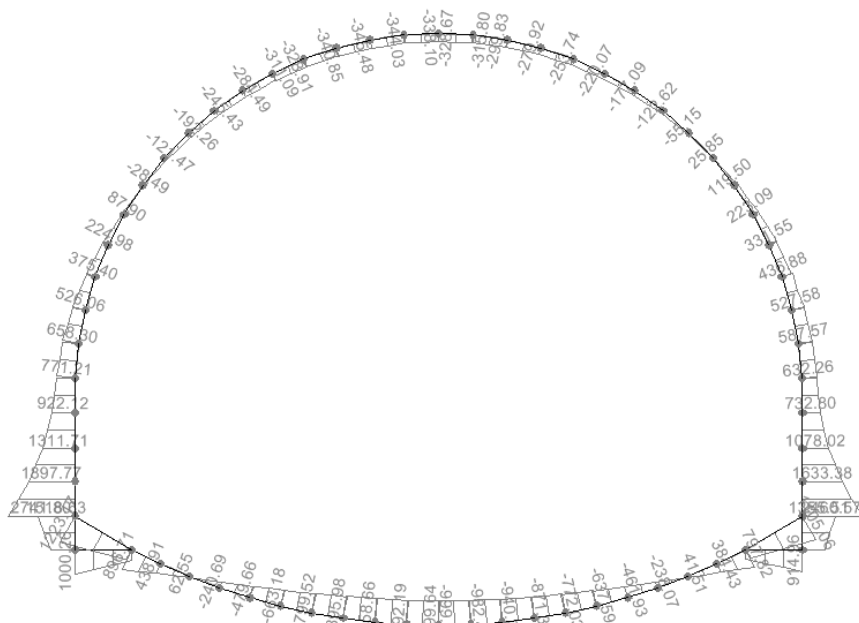


Figura 86 - STATICA 1: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

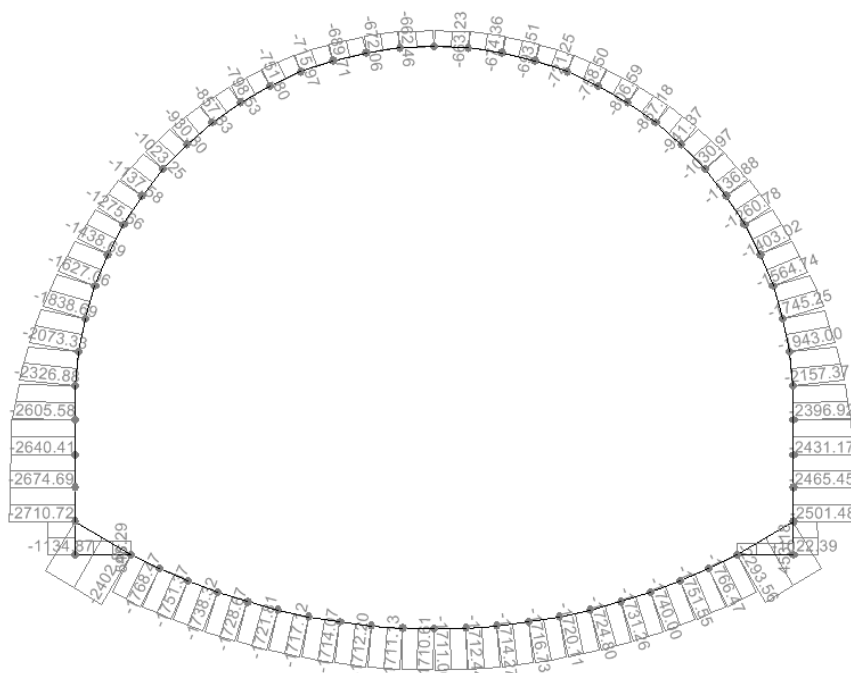


Figura 87 - STATICA 2: Azione assiale di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR  CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 154 di 339

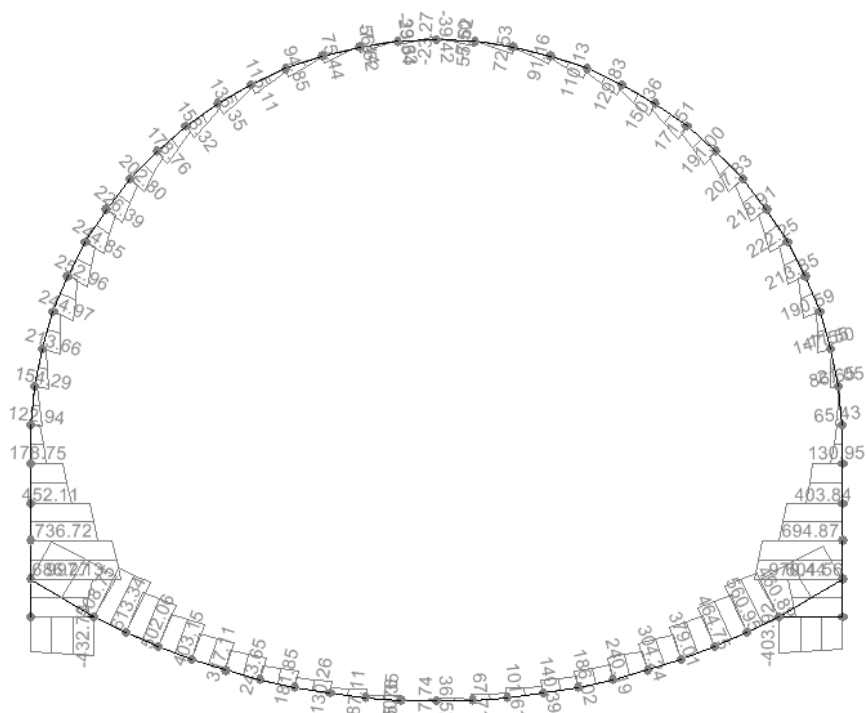


Figura 88 - STATICA 2: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

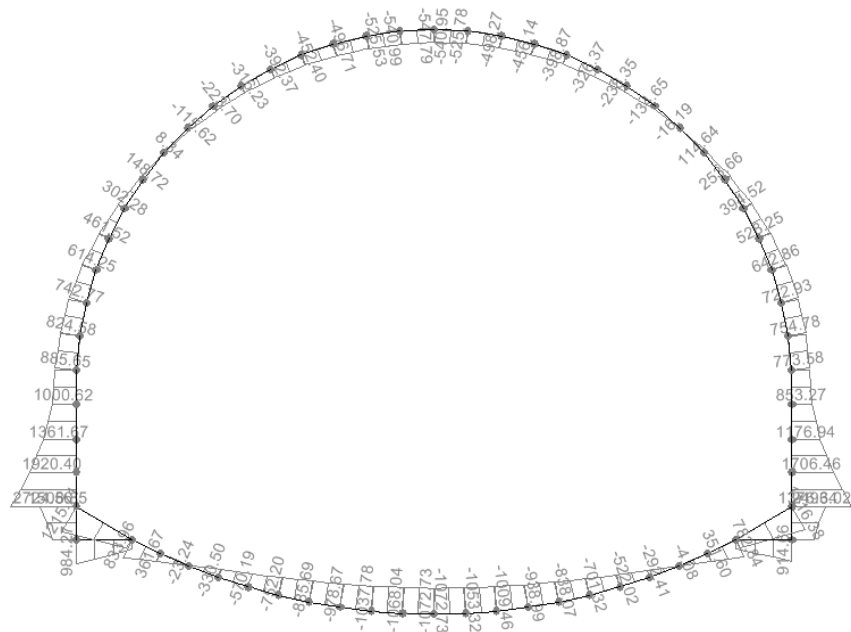


Figura 89 - STATICA 2: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

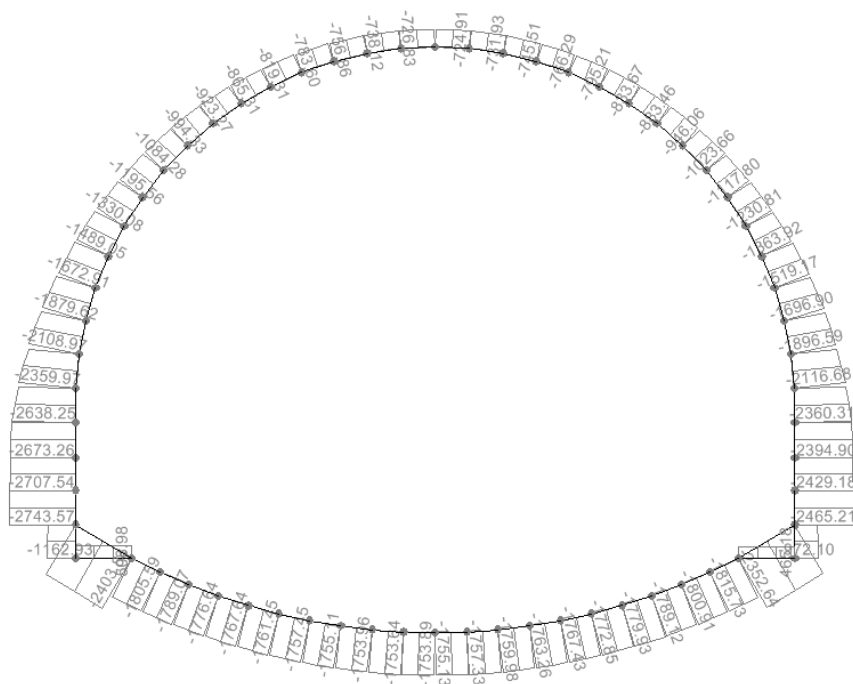


Figura 90 - STATICA 3: Azione assiale di calcolo [kN/m]

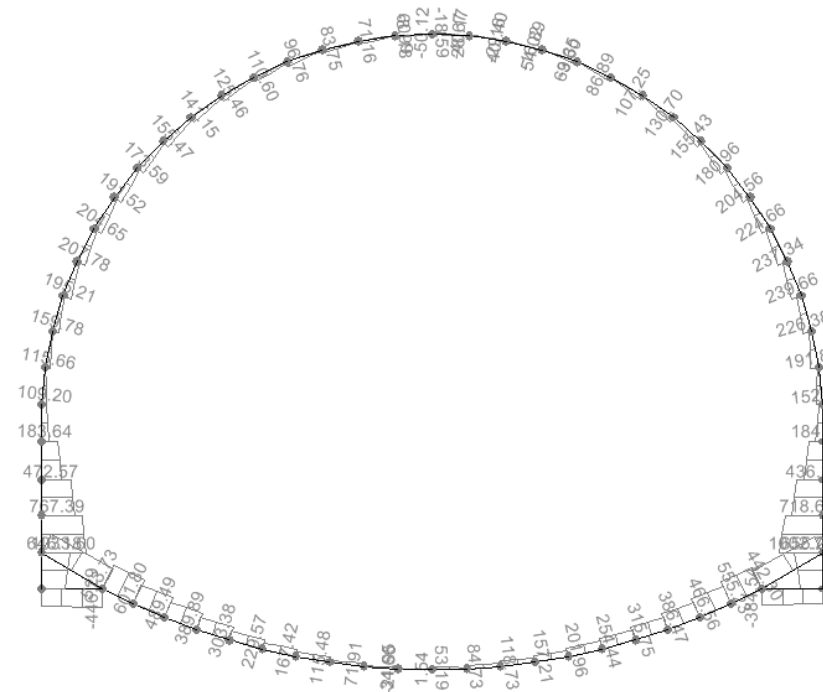


Figura 91 - STATICA 3: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

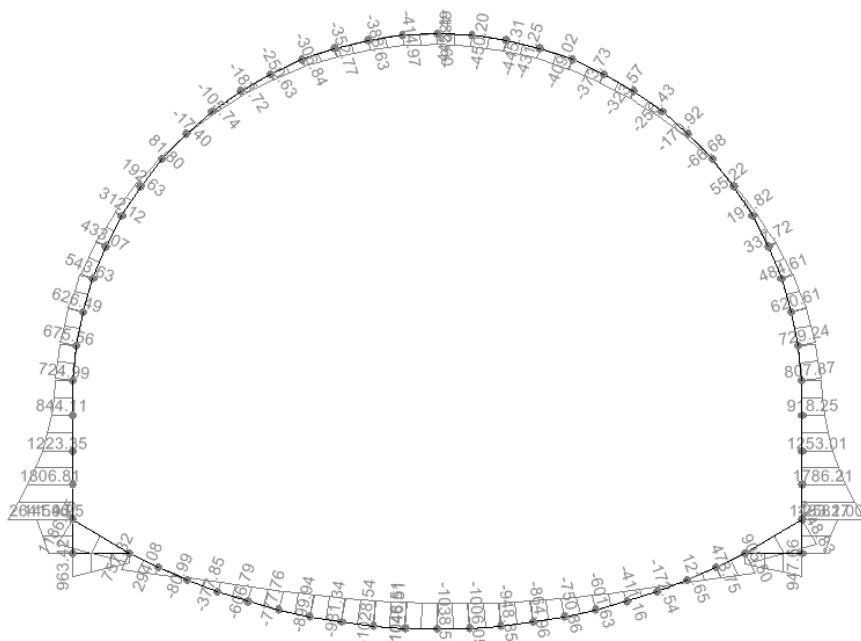


Figura 92 – STATICA 3: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

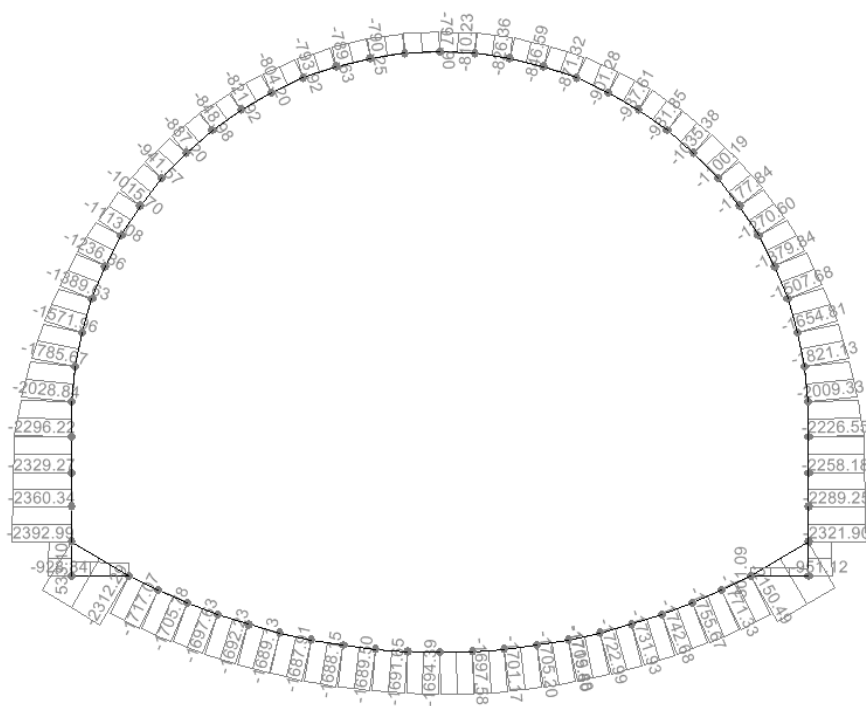


Figura 93 – SISMICA 1: Azione assiale di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	
		Foglio 157 di 339

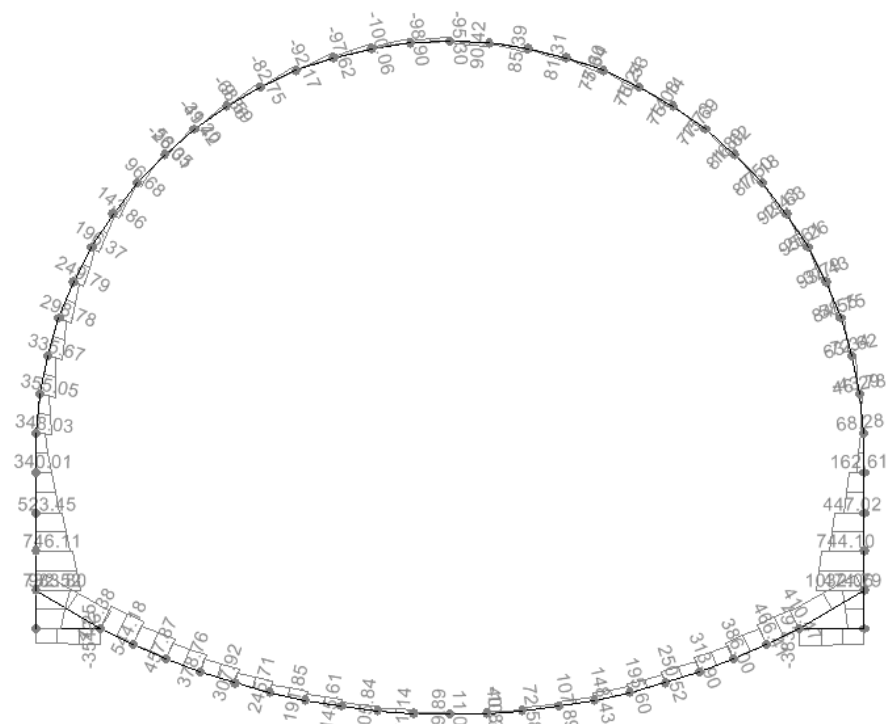


Figura 94 – SISMICA 1: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

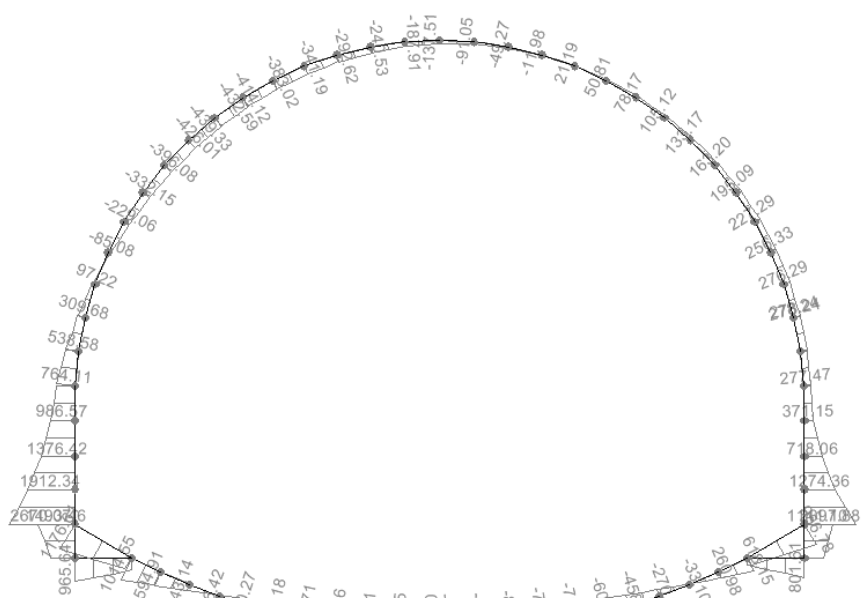


Figura 95 – SISMICA 1: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

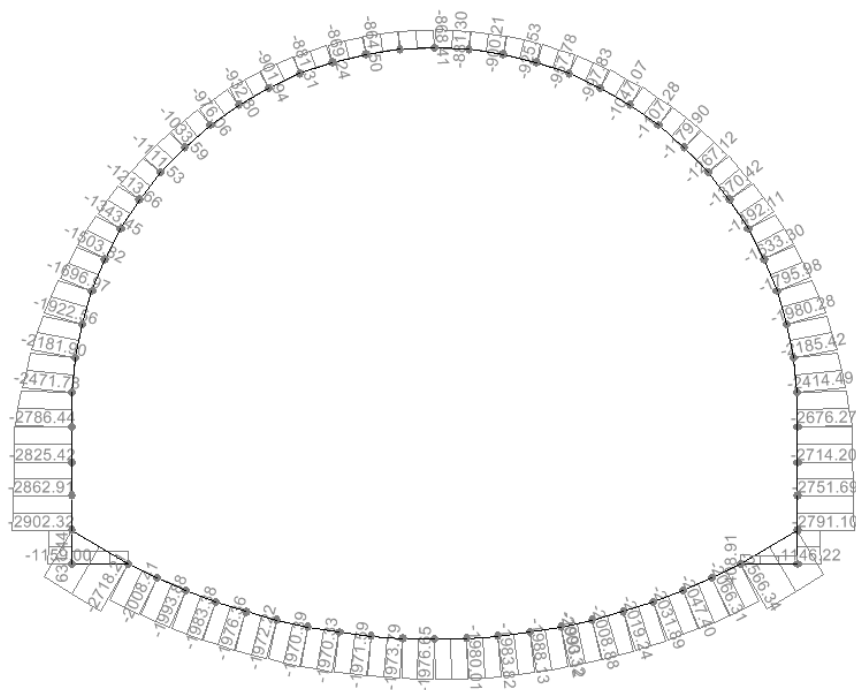


Figura 96 – SISMICA 2: Azione assiale di calcolo [kN/m]

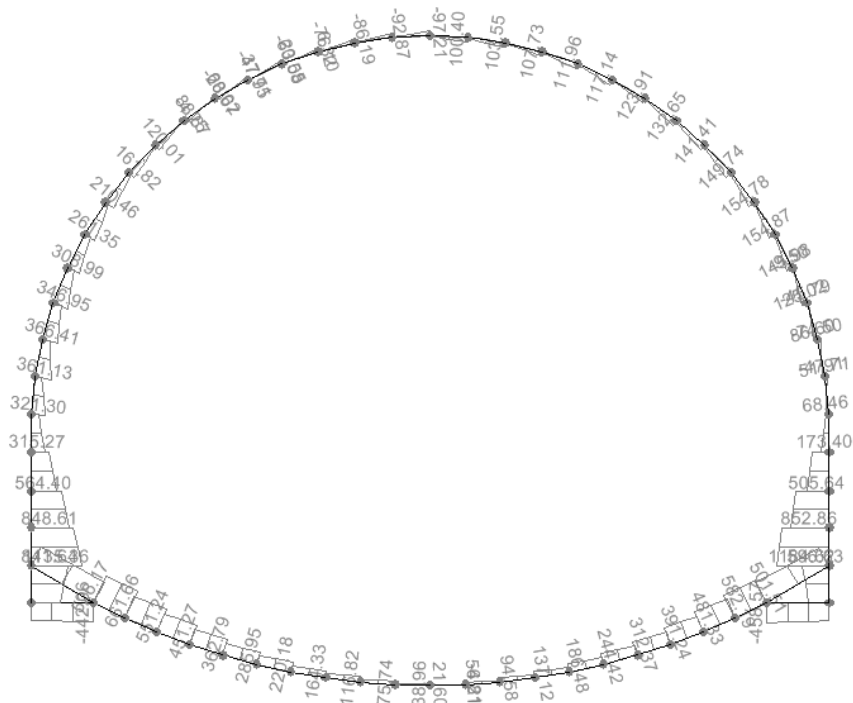


Figura 97 – SISMICA 2: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	
		Foglio 159 di 339

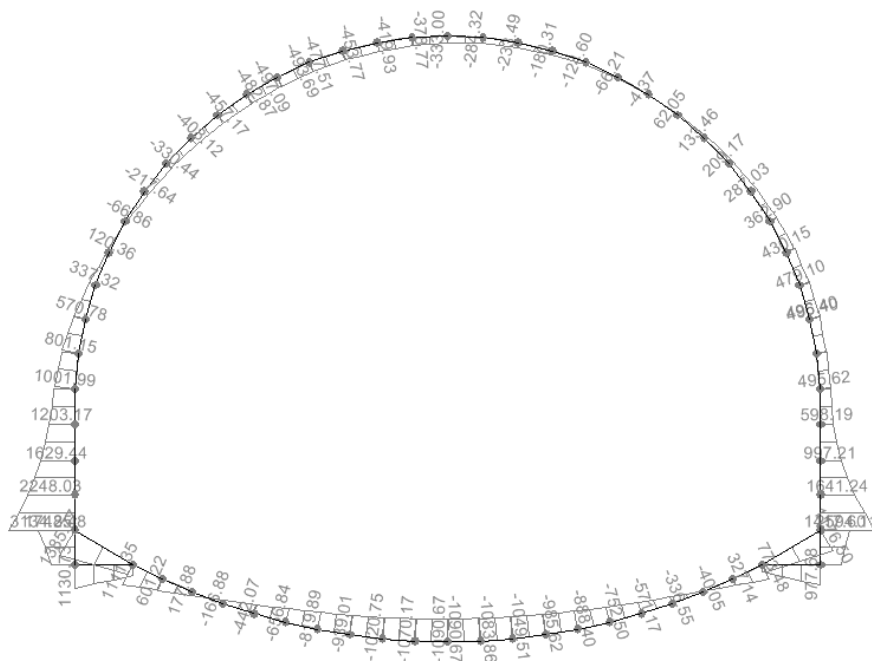


Figura 98 – SISMICA 2: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

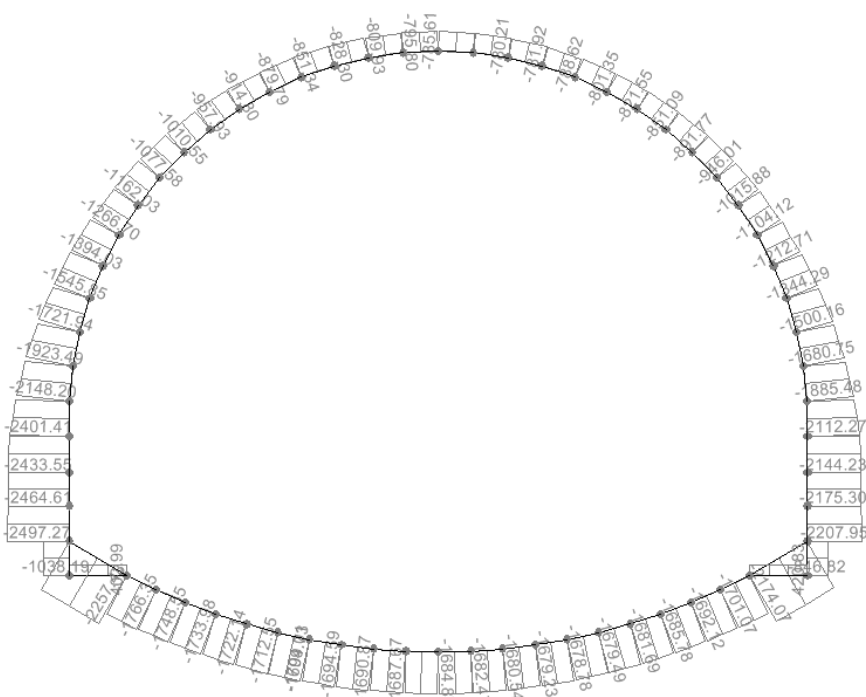


Figura 99 – SISMICA 3: Azione assiale di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 160 di 339

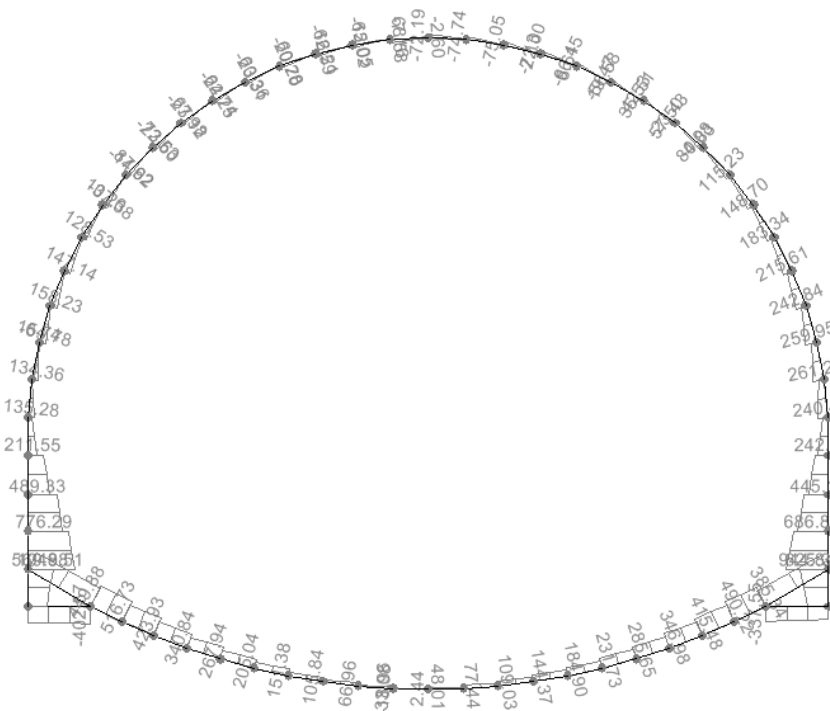


Figura 100 – SISMICA 3: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

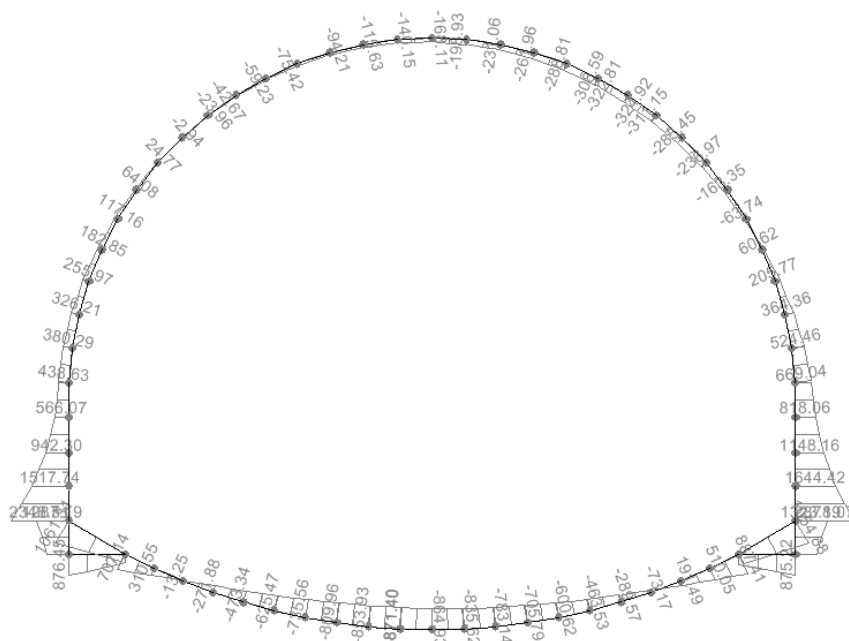


Figura 101 – SISMICA 3: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

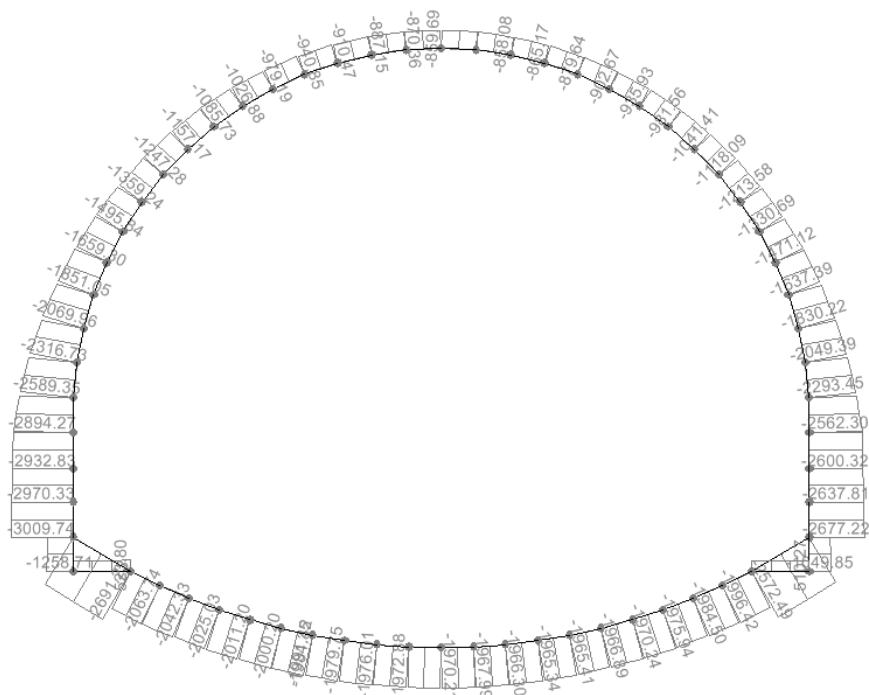


Figura 102 – SISMICA 4: Azione assiale di calcolo [kN/m]

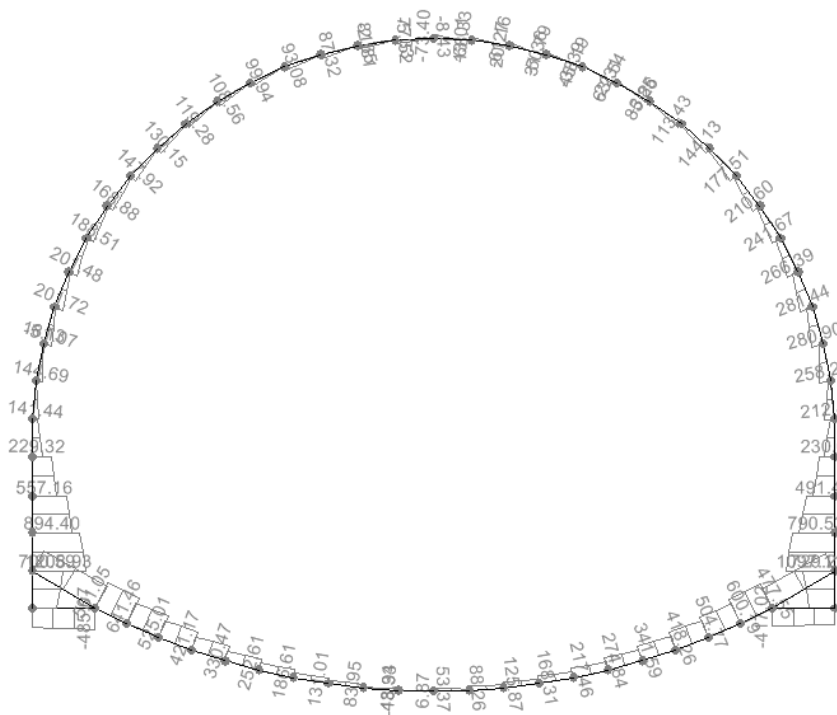


Figura 103 – SISMICA 4: Taglio sollecitante di calcolo [kN/m]

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 162 di 339

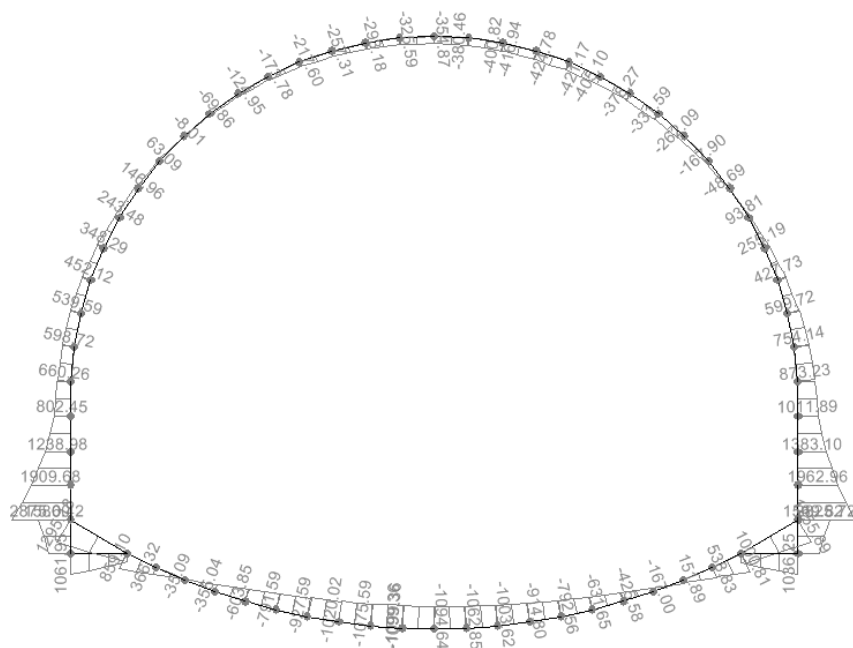
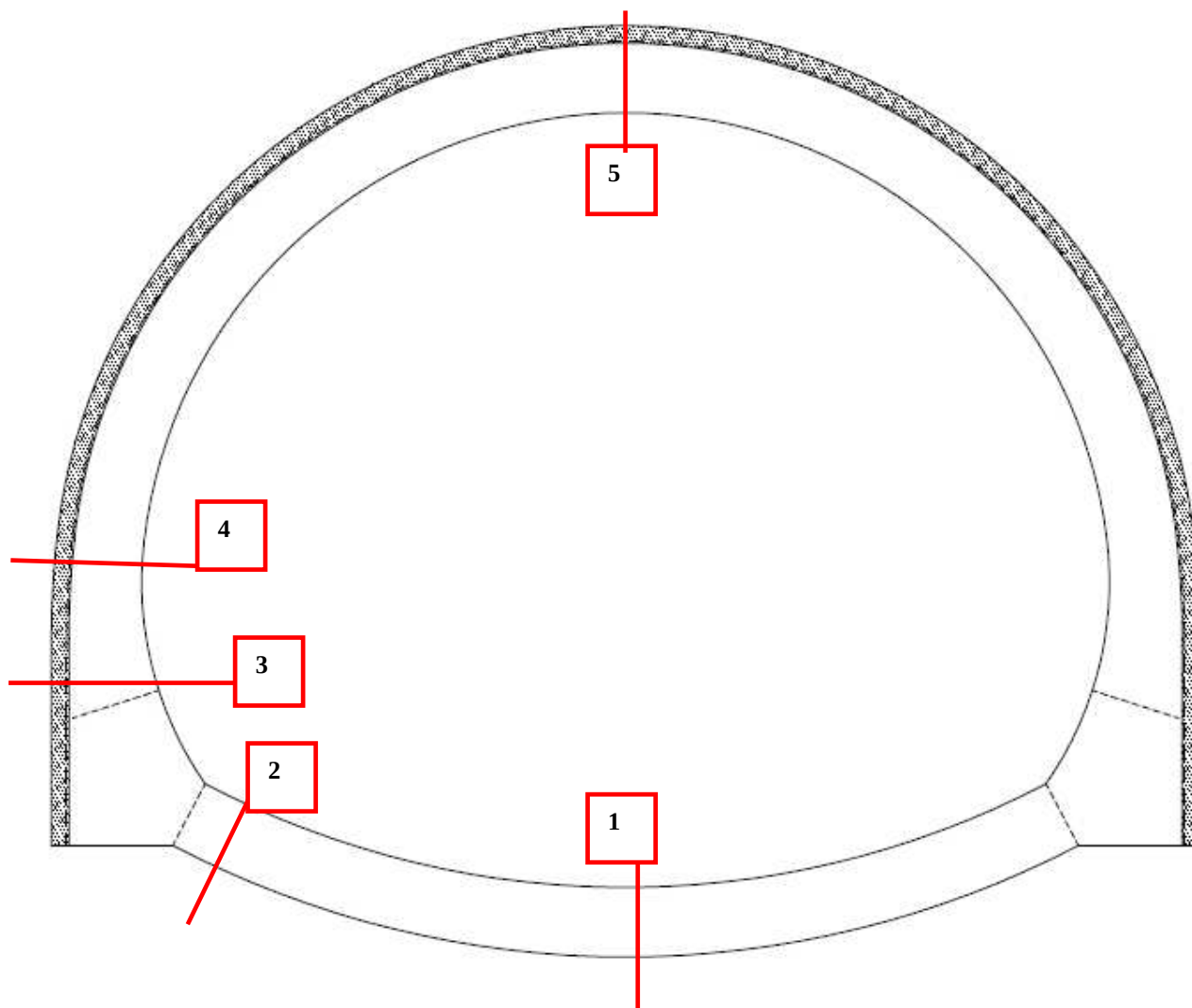


Figura 104 – SISMICA 4: Momento sollecitante di calcolo [kNm/m]

12.6. Verifica delle sezioni progettuali

L'armatura degli elementi strutturali è stata definita considerando le sollecitazioni più gravose sulla struttura, sia in combinazione statica sia in combinazione sismica.

Le sezioni considerate per il progetto della struttura sono presentate nel disegno sotto.



Nella tabella sottostante vengono presentate le dimensioni geometriche principali delle sei sezioni prese di verifica.

	b [m]	h [m]
SEZ 1	1	1.2
SEZ 2	1	1.2
SEZ 3	1	1.7
SEZ 4	1	1.2
SEZ 5	1	1.2

12.6.1. Verifiche dei rivestimenti in c.a.

Il concio d'attacco è realizzato in calcestruzzo armato ordinario, con conglomerato cementizio di classe $R_{ck}=30$ MPa e barre di tipo B450C ad aderenza migliorata, a cui corrispondono le seguenti tensioni ammissibili:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 164 di 339

Acciaio B450C	$\sigma_{amm}=255 \text{ Mpa}$
Calcestruzzo strutturale armato Rck 30 Mpa	$\sigma_{amm}=9.75 \text{ Mpa}$ $\tau_{c0} = 0.60 \text{ Mpa}$ $\tau_{c1} = 1.80 \text{ Mpa}$

Le verifiche di pressoflessione, come già precedentemente descritto, vengono svolte utilizzando le sollecitazioni ricavate dai beam inseriti in corrispondenza della mezzaria della struttura. La verifica a fessurazione è stata svolta secondo il D.M.L.P. 09/07/96.

Secondo tale normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.2 mm. In questo caso poichè il copriferro è pari a 6.2 cm > 1.5*c_{min} (con c_{min} = 2.5 cm) , è ammesso un aumento del limite di apertura delle fessure. Il limite di apertura w_k sarà pari a

$$0.2 \cdot 1.5 = 0.3 \text{ mm.}$$

Si considera quindi:

$$M_f \text{ II} = W_i \cdot f_{cfm}$$

dove

$$f_{cfm} = 1.2 \cdot 0.27 (Rck)^{2/3} \quad (\text{N/mm}^2)$$

L'apertura delle fessure vale:

$$w_k = 1.7 \cdot w_m = 1.7 \cdot s_{rm} \cdot \epsilon_{sm}$$

dove:

$$s_{rm} = 2(c+s/10) + k_2 k_3 \Phi / \rho_r$$

$$\epsilon_{sm} = \sigma_s / E_s (1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2)$$

per la sezione in esame si ha:

c = copriferro netto armatura tesa

s = interasse tra i ferri

k₂ = 0.4 per barre ad aderenza migliorata

k₃ = 0.125 per diagramma delle σ triangolare, dovuto a flessione o pressoflessione

Φ = diametro delle barre

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 165 di 339

$$\rho_r = A_s/A_{c\text{ eff}}$$

σ_s = tensione dell'acciaio calcolata nella sezione fessurata per la combinazione di azioni considerata

σ_{sr} = tensione dell'acciaio calcolata nella sezione fessurata per la sollecitazione corrispondente al raggiungimento della resistenza a trazione f_{ctm} nella fibra di calcestruzzo più sollecitata nella sezione interamente reagente.

$\beta_1 = 1$ per barre ad aderenza migliorata

$\beta_2 = 0.5$ nel caso di azioni di lunga durata o ripetute.

Le verifiche di taglio vengono svolte in corrispondenza di tutte le aste con le quali si è discretizzata la struttura. Le tensioni tangenziali sono calcolate come:

$$\tau = \frac{T}{0,9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione

12.6.2. SEZIONE 1 – 1

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 120 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a 10 $\varnothing 24$ lato interno e 10 $\varnothing 24$ lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli $\varnothing 14$ con passo (40 x 60) cm.

	Verifica tensioni in esercizio								Verifica fessurazione				
	[kN]	[kNm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]	Mf > M ?	[mm]	[mm]
COMBO	N	M _x	σ_c max	σ_c min	σ_s max	σ_s min	σ_s' max	σ_s' min	k 3	M form fess		wk' limite	wk'
Statica	1802.0	-1073.0	5.79	-	-78.1	-78.1	73.8	73.8	0.125	-1209.38	SI	0.300	OK
Sismica	1973.0	-1100.0	5.94	-	-80.6	-80.6	68.2	68.2	0.125	-1248.49	SI	0.300	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete considerando la sollecitazione più gravosa tra la combinazione sismica e quella statica; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 166 di 339

$$\tau = \frac{T}{0,9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (1.08 m)

$$\tau = 92 \cdot 1000 \text{ N} / (0,9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1080 \text{ mm}) = 0,094 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{\text{sollecitante}} < \tau_{\text{co}}$ per questo motivo non risulta necessario il progetto di armatura a taglio.

L'armatura di ripartizione dell'arcorovescio, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a:

10 + 10 $\Phi 24$ l'armatura trasversale sarà: $\Phi 16$ passo 30 cm

12.6.3. SEZIONE 2 - 2

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 120 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a 10 $\varphi 24$ lato interno e 10 $\varphi 24$ lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli $\varphi 14$ con passo (40 x 60) cm.

	Verifica tensioni in esercizio								Verifica fessurazione				
	[kN]	[kNm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]	Mf > M ?	[mm]	[mm]
COMBO	N	M _x	σ_c max	σ_c min	σ_s max	σ_s min	σ_s' max	σ_s' min	k 3	M form fess		wk' limite	wk'
Statica	1850.0	900.0	4.89	-	43.6	43.6	-66.9	-66.9	0.125	1220.36	SI	0.300	OK
Sismica	2057.0	1112.0	6.01	-	65.5	65.5	-81.7	-81.7	0.125	1267.70	SI	0.300	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete considerando la sollecitazione più gravosa tra la combinazione sismica e quella statica; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

$$\tau = \frac{T}{0,9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (1.08 m)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 167 di 339

$$\tau = 661 \cdot 1000 \text{ N} / (0.9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1080 \text{ mm}) = 0.63 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{\text{sollecitante}} > \tau_{c0}$ per questo motivo risulta necessario l'inserimento di un'armatura a taglio pari a : Φ 16 passo (20 x 30) cm

L'armatura di ripartizione dell'arcovrescio, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a:

10 + 10 Φ 24 l'armatura trasversale sarà: Φ 16 passo 30 cm

12.6.4. SEZIONE 3 - 3

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 260 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a 5 φ 24 lato interno e 5 φ 24 lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli φ 14 con passo (40 x 60) cm.

	[kN]	[kNm]	Verifica tensioni in esercizio						Verifica fessurazione				
			[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]	Mf > M ?	[mm]	[mm]
COMBO	N	M _x	σ_c max	σ_c min	σ_s max	σ_s min	σ_s' max	σ_s' min	k 3	M form fess		wk' limite	wk'
Statica	2708.0	1920.0	6.68	-	101.0	101.0	-92.6	-92.6	0.125	2200.28	SI	0.200	OK
Sismica	2971.0	2249.0	7.97	-	137.7	137.7	-109.8	-109.8	0.125	2279.31	SI	0.200	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete considerando la sollecitazione più gravosa tra la combinazione sismica e quella statica; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

$$\tau = \frac{T}{0.9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (1.54 m)

$$\tau = 900 \cdot 1000 \text{ N} / (0.9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1540 \text{ mm}) = 0.571 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{\text{sollecitante}} < \tau_{c0}$ per questo motivo non risulta necessario il progetto di armatura a taglio.

L'armatura di ripartizione della calotta, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 168 di 339

5 + 5 Φ 24 l'armatura trasversale sarà:

Φ 16 passo 30 cm

12.6.5. SEZIONE 4 - 4

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 160 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a 5 φ 24 lato interno e 5 φ 24 lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli φ 14 con passo (40 x 60) cm.

	Verifica tensioni in esercizio								Verifica fessurazione				
	[kN]	[kNm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]		[mm]	[mm]
COMBO	N	M _x	σ_c max	σ_c min	σ_s max	σ_s min	σ_s' max	σ_s' min	k 3	M form fess	Mf > M ?	wk' limite	wk'
Statica	2639.0	1001.0	6.34	-	40.5	40.5	-87.7	-87.7	0.125	1279.53	SI	0.300	OK
Sismica	2895.0	1205.0	7.67	-	64.3	64.3	-105.3	-105.3	0.125	1334.60	SI	0.300	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete considerando la sollecitazione più gravosa tra la combinazione sismica e quella statica; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

$$\tau = \frac{T}{0,9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (1.08 m)

$$\tau = 381 \cdot 1000 \text{ N} / (0,9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1080 \text{ mm}) = 0.40 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{\text{sollecitante}} < \tau_{\text{co}}$ per questo motivo non risulta necessario il progetto di armatura a taglio.

L'armatura di ripartizione della calotta, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a:

5 + 5 Φ 24 l'armatura trasversale sarà:

Φ 16 passo 30 cm

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 169 di 339

12.6.6. SEZIONE 5 - 5

La verifica sezionale è stata eseguita considerando la sezione in cls con base 100 cm e altezza pari a 120 cm. L'armatura del lato interno della sezione d'imbocco è stata scelta pari a 5 $\varnothing 24$ lato interno e 5 $\varnothing 24$ lato controterra della struttura d'imbocco.

L'armatura a taglio scelta è pari a spilli $\varnothing 14$ con passo (40 x 60) cm.

	Verifica tensioni in esercizio								Verifica fessurazione				
	[kN]	[kNm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[kNm]		[mm]	[mm]
COMBO	N	M _x	σ_c max	σ_c min	σ_s max	σ_s min	σ_s' max	σ_s' min	k 3	M form fess	Mf > M ?	wk' limite	wk'
Statica	590.0	505.0	3.54	-	98.0	98.0	-44.9	-44.9	0.125	838.76	SI	0.300	OK
Sismica	740.0	207.0	1.37	-	2.3	2.3	-19.3	-19.3	0.125	871.02	SI	0.300	OK

Secondo la normativa, in funzione della classe di esposizione (ambiente poco aggressivo), si ritengono accettabili aperture fessurative minori di 0.3 mm.

In accordo ai risultati numerici sopra riportati, le verifiche condotte con il metodo alle Tensioni Ammissibili sono rispettate.

La verifica a taglio viene svolta in corrispondenza della sollecitazione massima sulla parete considerando la sollecitazione più gravosa tra la combinazione sismica e quella statica; le tensioni tangenziali vengono calcolate con la formula seguente

$$\tau = \frac{T}{0,9 \cdot b \cdot d}$$

con:

T = taglio agente sulla sezione;

b = larghezza della sezione (1 m)

d = altezza utile della sezione (1.08 m)

$$\tau = 130 \cdot 1000 \text{ N} / (0,9 \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 1080 \text{ mm}) = 0.134 \text{ MPa}$$

Come si vede, la $\tau_{\text{sollecitante}} < \tau_{\text{co}}$ per questo motivo non risulta necessario il progetto di armatura a taglio.

L'armatura di ripartizione della calotta, viene determinata assumendo un'area di acciaio pari al 20% dell'armatura longitudinale, tenendo conto che l'armatura longitudinale della parete è pari a:

5 + 5 $\varnothing 24$ l'armatura trasversale sarà:

$\varnothing 16$ passo 30 cm

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 170 di 339

13. VERIFICA CENTINE DELLA DIMA IN FASE PROVVISORIA

In questo capitolo si verificano le centine della dima in fase di getto in opera del calcestruzzo.

Tali centine hanno le seguenti dimensioni geometriche:

Distanza tra i piedi delle centine $D = 23.16 \text{ m}$

Altezza chiave calotta $h = 14.3 \text{ m}$

La casseratura ed il getto della dima sono realizzate per fasi successive che possono essere così riassunte:

Taglio dei micropali ricadenti nella sagoma di galleria naturale.

Immediato posizionamento della centinatura metallica all'intradosso della dima;

Casseratura e getto della dima d'attacco con conglomerato cementizio (C25/30).

Nel modello strutturale scelto sono stati inseriti alla base delle centine due vincoli di appoggio che dovranno essere garantiti in fase provvisoria mediante l'utilizzo di un contrasto al piede che impedisca spostamenti orizzontali.

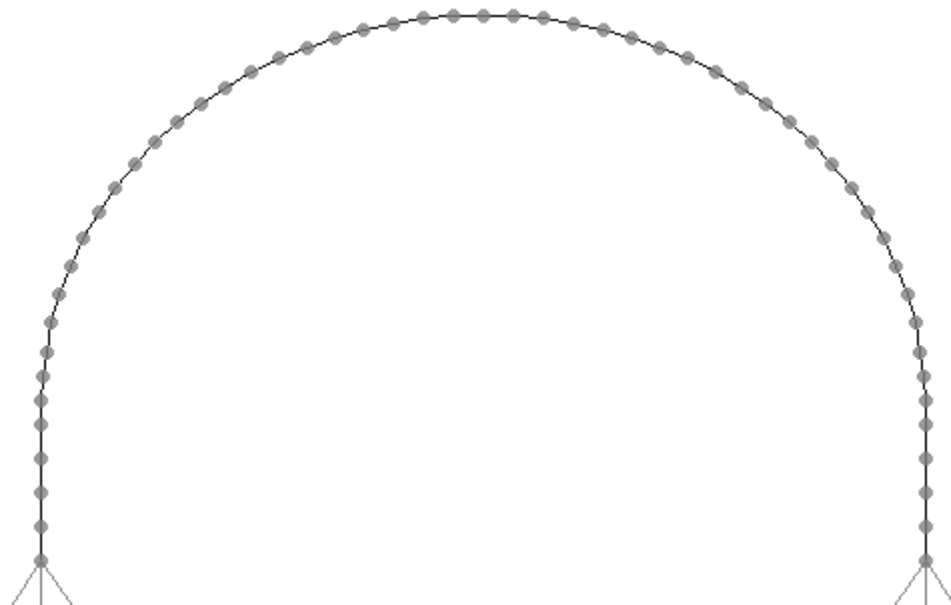


Figura 105:- Modello di calcolo centina

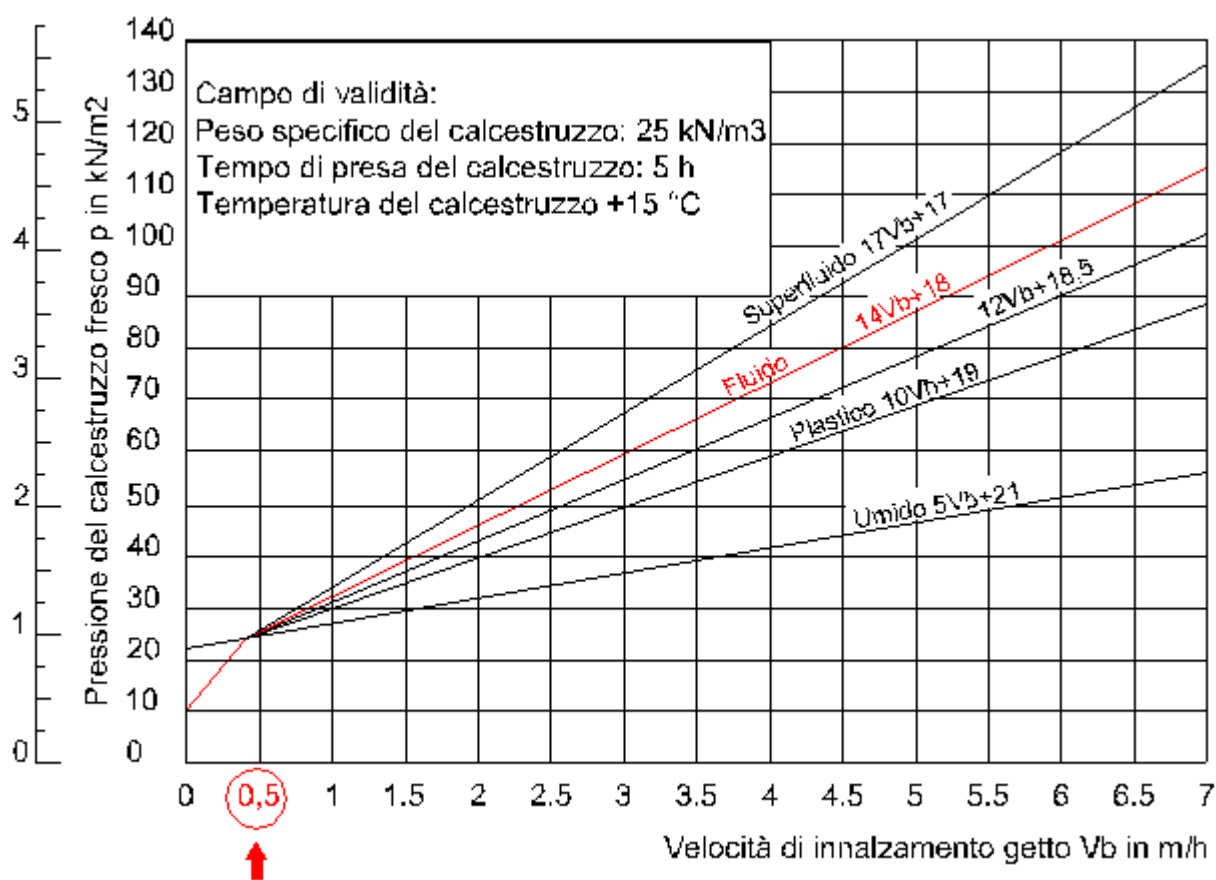
Sono stati eseguiti tre modelli di calcolo, ciascuno corrispondente ad una fase di getto del calcestruzzo.

13.1. Carichi

Le sollecitazioni di seguito riportate derivano dall'involuppo delle sollecitazioni massime ottenibili per ciascuna fase di getto, avendo considerato oltre al peso proprio del cls, l'azione del getto come spinta idrostatica con la seguente pressione:

- $P_{cls} = 25 \text{ kN/m}^3$

Corrispondente ad una velocità massima d'innalzamento del getto pari a $v_b = 0.5 \text{ m/ora}$ e ad un calcestruzzo fluido come si evince dal seguente diagramma:



Le centine inserite nella Dima hanno le seguenti caratteristiche geometriche:

Centine metalliche HEA300 passo 80 cm

Tipologia acciaio Fe430

Il calcestruzzo con il quale viene gettata la dima è della classe: C25/30

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 172 di 339

13.2. Fasi di getto Dima

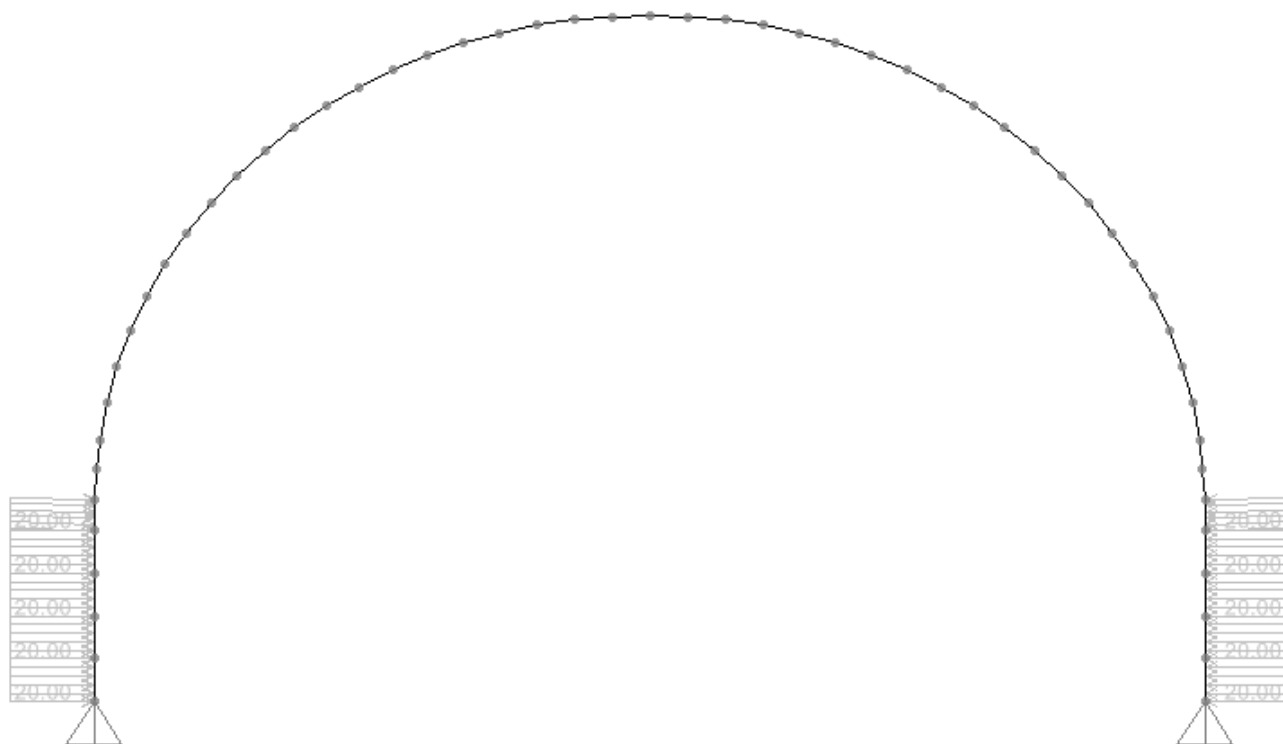
Nel presente capitolo vengono descritte le 4 fasi di getto in opera della dima.

Il carico che grava sulla dima in ciascuna fase di getto, viene calcolato considerando l'interasse tra le centine pari a 80 cm.

$$q = 25 \text{ [kN/m}^3\text{]} \times 0.8 \text{ [m]} = 20 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

13.2.1. Fase 1

Il calcestruzzo viene gettato al piede della centina alla velocità di 0.5 m/s fino a raggiungere l'altezza (indicativa) di 4 metri.

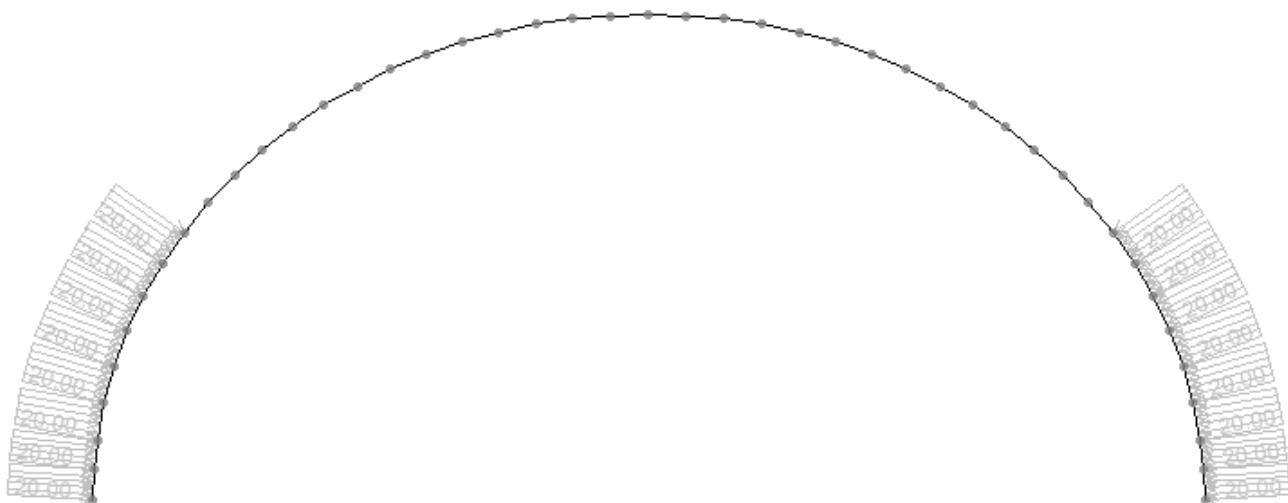


13.2.2. Fase 2

Si assume che sia passato un tempo sufficiente tale da permettere l'indurimento del calcestruzzo gettato in fase1; si considera quindi che la parte di dima gettata in precedenza abbia le sue caratteristiche effettive.

Si prosegue con un altro getto di cls fino ad arrivare ad un'altezza dal piano d'appoggio delle centine di 10 metri, sempre con una velocità di getto pari a 0.5 m/ora.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 173 di 339



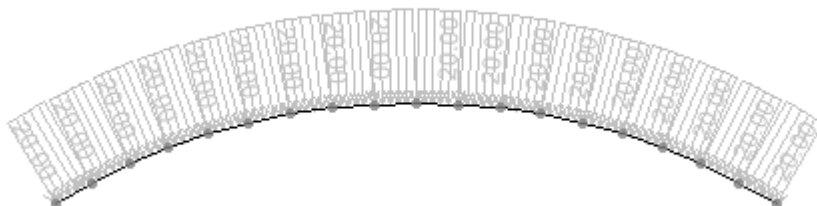
13.2.3. Fase 3

A seguito dell'indurimento del cls gettato nelle fasi precedenti, si esegue la terza fase di getto fino ad arrivare ad un'altezza dal piano d'appoggio delle cinte di 12.5 metri con la medesima velocità con la quale sono state gettate le fasi precedenti.



13.2.4. Fase 4

Viene completata la messa in opera della dima con il getto dell'ultima parte di calotta.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 174 di 339

13.3. Verifica centine metalliche

Il calcolo delle sollecitazioni sotto il peso del getto di completamento della dima nelle sezioni soggette a momento positivo, negativo e a taglio viene eseguito considerando reagenti solo le centine metalliche.

La verifica delle centine verrà effettuata su tutti gli elementi considerati in ciascuna fase di getto e sarà effettuata secondo il criterio di Von Mises per stati pluriassiali descritto nelle CNR-UNI 10011 cap 6.7.

$$\sigma_{id} = \sqrt{\sigma_x^2 + 3\tau_{xy}^2}$$

Dove:

$$\sigma_{id} < \sigma_{adm}$$

Con

$$\sigma_{adm} = 190 \text{ MPa}$$

$$\sigma_x = \frac{N}{A} + \frac{M}{W} \quad \text{e} \quad \tau_{xy} = \frac{T}{A}$$

13.3.1. Fase 1

Nella tabella seguente sono riassunte le verifiche effettuate su tutti i frames durante la prima fase di getto.

Frame	N [kN]	V [kN]	M [kNm]	σ [MPa]	τ [MPa]	σ_{id} [MPa]
1	-19	-65	0	-1.7	-5.8	10.1
	-19	-56	27	19.8	-5.0	21.6
	-18	-47	50	38.1	-4.2	38.8
2	-18	-47	50	38.1	-4.2	38.8
	-18	-38	69	53.3	-3.4	53.6
	-18	-29	84	65.3	-2.6	65.4
3	-18	-29	84	65.3	-2.6	65.4
	-17	-20	95	74.1	-1.8	74.1
	-17	-11	102	79.7	-1.0	79.7
4	-17	-11	102	79.7	-1.0	79.7
	-16	-2	105	82.1	-0.2	82.1
	-16	7	104	81.4	0.6	81.4
5	-16	6	104	81.4	0.6	81.4
	-16	13	101	79.1	1.1	79.1
	-16	19	96	75.2	1.7	75.2
6	-16	18	96	75.1	1.6	75.2
	-16	18	91	70.6	1.6	70.7
	-16	18	85	66.1	1.6	66.2
7	-17	17	85	66.0	1.5	66.1
	-16	17	80	61.7	1.6	61.8
	-16	17	74	57.4	1.6	57.4
8	-17	16	74	57.3	1.5	57.3
	-17	16	68	52.2	1.5	52.2
	-17	16	61	47.1	1.5	47.1
9	-18	15	61	46.9	1.3	47.0
	-18	15	55	42.3	1.3	42.3
	-17	15	49	37.6	1.3	37.6
10	-18	14	49	37.5	1.2	37.5
	-18	14	44	33.2	1.2	33.3
	-18	14	38	28.9	1.2	29.0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 175 di 339

	-19	12	38	28.8	1.1	28.9
11	-19	12	34	25.0	1.1	25.1
	-18	13	29	21.1	1.1	21.2
	-19	11	29	21.1	1.0	21.1
12	-19	11	24	17.6	1.0	17.7
	-19	11	20	14.1	1.0	14.2
	-20	10	20	14.1	0.9	14.1
13	-19	10	16	11.0	0.9	11.1
	-19	10	12	7.9	0.9	8.0
	-20	9	12	7.8	0.8	7.9
14	-19	9	9	5.1	0.8	5.3
	-19	9	5	2.3	0.8	2.7
	-20	8	5	2.2	0.7	2.5
15	-20	8	2	-0.2	0.7	1.2
	-19	8	-1	-2.6	0.7	2.9
	-20	7	-1	-2.7	0.6	2.9
16	-20	7	-4	-4.8	0.6	4.9
	-19	7	-7	-6.9	0.6	7.0
	-20	6	-7	-7.0	0.5	7.0
17	-20	6	-9	-8.8	0.5	8.8
	-19	6	-11	-10.7	0.6	10.7
	-20	5	-11	-10.7	0.4	10.8
18	-20	5	-13	-12.3	0.5	12.3
	-19	6	-15	-14.0	0.5	14.0
	-20	4	-15	-14.0	0.4	14.0
19	-20	4	-17	-15.3	0.4	15.4
	-19	5	-19	-16.8	0.4	16.8
	-20	3	-19	-16.8	0.3	16.8
20	-20	4	-20	-17.9	0.3	17.9
	-19	4	-22	-19.2	0.4	19.2
	-20	3	-22	-19.2	0.3	19.2
21	-19	3	-23	-20.1	0.3	20.1
	-19	4	-24	-21.1	0.3	21.1
	-20	2	-24	-21.2	0.2	21.2
22	-19	3	-25	-21.9	0.2	21.9
	-19	3	-27	-22.8	0.3	22.8
	-19	2	-27	-22.8	0.2	22.8
23	-19	2	-27	-23.4	0.2	23.4
	-19	2	-28	-24.1	0.2	24.1
	-19	1	-28	-24.1	0.1	24.1
24	-19	2	-29	-24.5	0.1	24.5
	-19	2	-29	-25.1	0.2	25.1
	-19	1	-29	-25.1	0.1	25.1
25	-19	1	-30	-25.4	0.1	25.4
	-19	1	-30	-25.8	0.1	25.8
	-19	0	-30	-25.8	0.0	25.8
26	-19	1	-31	-25.9	0.1	25.9
	-19	1	-31	-26.2	0.1	26.2
	-19	0	-31	-26.2	0.0	26.2
27	-19	0	-31	-26.2	0.0	26.2
	-19	1	-31	-26.3	0.1	26.3
	-19	-65	0	-1.7	-5.8	10.1
28	-19	-56	27	19.8	-5.0	21.6
	-18	-47	50	38.1	-4.2	38.8
	-18	-47	50	38.1	-4.2	38.8
29	-18	-38	69	53.3	-3.4	53.6
	-18	-29	84	65.3	-2.6	65.4
	-18	-29	84	65.3	-2.6	65.4
30	-17	-20	95	74.1	-1.8	74.1
	-17	-11	102	79.7	-1.0	79.7
	-17	-11	102	79.7	-1.0	79.7
31	-16	-2	105	82.1	-0.2	82.1
	-16	7	104	81.4	0.6	81.4
	-16	6	104	81.4	0.6	81.4
32	-16	13	101	79.1	1.1	79.1
	-16	19	96	75.2	1.7	75.2
	-16	18	96	75.1	1.6	75.2
33	-16	18	91	70.6	1.6	70.7
	-16	18	85	66.1	1.6	66.2
	-17	17	85	66.0	1.5	66.1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 176 di 339

	-16	17	80	61.7	1.6	61.8
	-16	17	74	57.4	1.6	57.4
	-17	16	74	57.3	1.5	57.3
35	-17	16	68	52.2	1.5	52.2
	-17	16	61	47.1	1.5	47.1
	-18	15	61	46.9	1.3	47.0
36	-18	15	55	42.3	1.3	42.3
	-17	15	49	37.6	1.3	37.6
	-18	14	49	37.5	1.2	37.5
37	-18	14	44	33.2	1.2	33.3
	-18	14	38	28.9	1.2	29.0
	-19	12	38	28.8	1.1	28.9
38	-19	12	34	25.0	1.1	25.1
	-18	13	29	21.1	1.1	21.2
	-19	11	29	21.1	1.0	21.1
39	-19	11	24	17.6	1.0	17.7
	-19	11	20	14.1	1.0	14.2
	-20	10	20	14.1	0.9	14.1
40	-19	10	16	11.0	0.9	11.1
	-19	10	12	7.9	0.9	8.0
	-20	9	12	7.8	0.8	7.9
41	-19	9	9	5.1	0.8	5.3
	-19	9	5	2.3	0.8	2.7
	-20	8	5	2.2	0.7	2.5
42	-20	8	2	-0.2	0.7	1.2
	-19	8	-1	-2.6	0.7	2.9
	-20	7	-1	-2.7	0.6	2.9
43	-20	7	-4	-4.8	0.6	4.9
	-19	7	-7	-6.9	0.6	7.0
	-20	6	-7	-7.0	0.5	7.0
44	-20	6	-9	-8.8	0.5	8.8
	-19	6	-11	-10.7	0.6	10.7
	-20	5	-11	-10.7	0.4	10.8
45	-20	5	-13	-12.3	0.5	12.3
	-19	6	-15	-14.0	0.5	14.0
	-20	4	-15	-14.0	0.4	14.0
46	-20	4	-17	-15.3	0.4	15.4
	-19	5	-19	-16.8	0.4	16.8
	-20	3	-19	-16.8	0.3	16.8
47	-20	4	-20	-17.9	0.3	17.9
	-19	4	-22	-19.2	0.4	19.2
	-20	3	-22	-19.2	0.3	19.2
48	-19	3	-23	-20.1	0.3	20.1
	-19	4	-24	-21.1	0.3	21.1
	-20	2	-24	-21.2	0.2	21.2
49	-19	3	-25	-21.9	0.2	21.9
	-19	3	-27	-22.8	0.3	22.8
	-19	2	-27	-22.8	0.2	22.8
50	-19	2	-27	-23.4	0.2	23.4
	-19	2	-28	-24.1	0.2	24.1
	-19	1	-28	-24.1	0.1	24.1
51	-19	2	-29	-24.5	0.1	24.5
	-19	2	-29	-25.1	0.2	25.1
	-19	1	-29	-25.1	0.1	25.1
52	-19	1	-30	-25.4	0.1	25.4
	-19	1	-30	-25.8	0.1	25.8
	-19	0	-30	-25.8	0.0	25.8
53	-19	1	-31	-25.9	0.1	25.9
	-19	1	-31	-26.2	0.1	26.2
	-19	0	-31	-26.2	0.0	26.2
54	-19	0	-31	-26.2	0.0	26.2
	-19	1	-31	-26.3	0.1	26.3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 177 di 339

13.3.2. Fase 2

Nella tabella seguente sono riassunte le verifiche effettuate su tutti i frames della centina durante la seconda fase di getto.

Frame	N [kN]	V [kN]	M [kNm]	σ [MPa]	τ [MPa]	σ_{id} [MPa]
168	-51	-43	167	128.4	-3.8	128.6
168	-50	-37	180	138.4	-3.3	138.5
168	-50	-30	191	146.8	-2.7	146.9
169	-49	-33	191	146.9	-2.9	147.0
169	-48	-26	200	154.3	-2.3	154.4
169	-48	-20	207	160.1	-1.8	160.2
170	-47	-23	207	160.3	-2.1	160.3
170	-46	-15	215	166.4	-1.4	166.4
170	-46	-7	219	169.9	-0.7	169.9
171	-45	-11	219	170.0	-1.0	170.0
171	-45	-4	222	172.4	-0.3	172.4
171	-45	4	222	172.3	0.4	172.3
172	-45	1	222	172.2	0.1	172.2
172	-44	9	220	170.8	0.8	170.9
172	-44	17	215	166.9	1.5	167.0
173	-45	13	215	166.8	1.1	166.8
173	-45	21	209	161.6	1.8	161.7
173	-45	29	199	153.9	2.6	154.0
174	-47	25	199	153.7	2.2	153.8
174	-47	33	188	144.7	2.9	144.8
174	-46	41	173	133.1	3.6	133.3
175	-50	37	173	132.9	3.3	133.0
175	-49	45	157	120.0	4.0	120.2
175	-49	53	137	104.6	4.7	104.9
176	-53	49	137	104.2	4.4	104.5
176	-53	50	118	88.8	4.4	89.1
176	-52	50	98	73.3	4.4	73.7
177	-56	46	98	73.0	4.1	73.3
177	-56	46	80	58.7	4.1	59.1
177	-56	46	62	44.3	4.1	44.9
178	-59	42	62	44.0	3.7	44.5
178	-59	42	46	30.9	3.7	31.6
178	-58	42	29	17.8	3.8	18.9
179	-61	38	29	17.5	3.4	18.5
179	-61	38	14	5.6	3.4	8.1
179	-61	39	-1	-6.4	3.4	8.8
180	-63	34	-1	-6.6	3.0	8.5
180	-63	35	-15	-17.4	3.1	18.2
180	-63	35	-29	-28.2	3.1	28.8
181	-65	31	-29	-28.4	2.7	28.8
181	-65	31	-41	-38.0	2.7	38.3
181	-65	31	-53	-47.7	2.8	47.9
182	-67	27	-53	-47.9	2.4	48.1
182	-67	27	-63	-56.3	2.4	56.4
182	-66	27	-74	-64.8	2.4	64.9
183	-68	23	-74	-64.9	2.0	65.0
183	-68	23	-83	-72.2	2.1	72.3
183	-68	24	-93	-79.6	2.1	79.6
184	-69	19	-93	-79.7	1.7	79.7
184	-69	20	-100	-85.8	1.8	85.8
184	-69	20	-108	-92.0	1.8	92.0
185	-70	16	-108	-92.1	1.4	92.1
185	-70	16	-114	-97.1	1.4	97.1
185	-70	16	-121	-102.1	1.5	102.2
186	-71	12	-121	-102.2	1.1	102.2
186	-71	13	-126	-106.1	1.1	106.1
186	-71	13	-131	-110.0	1.1	110.0
187	-71	9	-131	-110.1	0.8	110.1
187	-71	9	-134	-112.8	0.8	112.8

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 178 di 339

187	-71	9	-138	-115.7	0.8	115.7
188	-72	5	-138	-115.7	0.4	115.7
188	-72	5	-140	-117.3	0.5	117.3
188	-72	6	-142	-119.0	0.5	119.0
189	-72	1	-142	-119.0	0.1	119.0
189	-72	2	-143	-119.5	0.2	119.5
189	-72	2	-143	-120.1	0.2	120.1
195	-51	-43	167	128.4	-3.8	128.6
195	-50	-37	180	138.4	-3.3	138.5
195	-50	-30	191	146.8	-2.7	146.9
196	-49	-33	191	146.9	-2.9	147.0
196	-48	-26	200	154.3	-2.3	154.4
196	-48	-20	207	160.1	-1.8	160.2
197	-47	-23	207	160.3	-2.1	160.3
197	-46	-15	215	166.4	-1.4	166.4
197	-46	-7	219	169.9	-0.7	169.9
198	-45	-11	219	170.0	-1.0	170.0
198	-45	-4	222	172.4	-0.3	172.4
198	-45	4	222	172.3	0.4	172.3
199	-45	1	222	172.2	0.1	172.2
199	-44	9	220	170.8	0.8	170.9
199	-44	17	215	166.9	1.5	167.0
200	-45	13	215	166.8	1.1	166.8
200	-45	21	209	161.6	1.8	161.7
200	-45	29	199	153.9	2.6	154.0
201	-47	25	199	153.7	2.2	153.8
201	-47	33	188	144.7	2.9	144.8
201	-46	41	173	133.1	3.6	133.3
202	-50	37	173	132.9	3.3	133.0
202	-49	45	157	120.0	4.0	120.2
202	-49	53	137	104.6	4.7	104.9
203	-53	49	137	104.2	4.4	104.5
203	-53	50	118	88.8	4.4	89.1
203	-52	50	98	73.3	4.4	73.7
204	-56	46	98	73.0	4.1	73.3
204	-56	46	80	58.7	4.1	59.1
204	-56	46	62	44.3	4.1	44.9
205	-59	42	62	44.0	3.7	44.5
205	-59	42	46	30.9	3.7	31.6
205	-58	42	29	17.8	3.8	18.9
206	-61	38	29	17.5	3.4	18.5
206	-61	38	14	5.6	3.4	8.1
206	-61	39	-1	-6.4	3.4	8.8
207	-63	34	-1	-6.6	3.0	8.5
207	-63	35	-15	-17.4	3.1	18.2
207	-63	35	-29	-28.2	3.1	28.8
208	-65	31	-29	-28.4	2.7	28.8
208	-65	31	-41	-38.0	2.7	38.3
208	-65	31	-53	-47.7	2.8	47.9
209	-67	27	-53	-47.9	2.4	48.1
209	-67	27	-63	-56.3	2.4	56.4
209	-66	27	-74	-64.8	2.4	64.9
210	-68	23	-74	-64.9	2.0	65.0
210	-68	23	-83	-72.2	2.1	72.3
210	-68	24	-93	-79.6	2.1	79.6
211	-69	19	-93	-79.7	1.7	79.7
211	-69	20	-100	-85.8	1.8	85.8
211	-69	20	-108	-92.0	1.8	92.0
212	-70	16	-108	-92.1	1.4	92.1
212	-70	16	-114	-97.1	1.4	97.1
212	-70	16	-121	-102.1	1.5	102.2
213	-71	12	-121	-102.2	1.1	102.2
213	-71	13	-126	-106.1	1.1	106.1
213	-71	13	-131	-110.0	1.1	110.0
214	-71	9	-131	-110.1	0.8	110.1
214	-71	9	-134	-112.8	0.8	112.8
214	-71	9	-138	-115.7	0.8	115.7
215	-72	5	-138	-115.7	0.4	115.7
215	-72	5	-140	-117.3	0.5	117.3
215	-72	6	-142	-119.0	0.5	119.0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 179 di 339

216	-72	1	-142	-119.0	0.1	119.0
216	-72	2	-143	-119.5	0.2	119.5
216	-72	2	-143	-120.1	0.2	120.1

13.3.3. Fase 3

Nella tabella seguente sono riassunte le verifiche effettuate su tutti i frames della centina durante la terza fase di getto.

Frame	N [kN]	V [kN]	M [kNm]	σ [MPa]	τ [MPa]	σ_{id} [MPa]
230	-64	-28	57	39.4	-2.5	39.6
230	-64	-20	66	47.0	-1.8	47.1
230	-64	-12	73	52.2	-1.1	52.2
231	-63	-17	73	52.3	-1.5	52.3
231	-62	-9	78	56.4	-0.8	56.4
231	-62	-1	80	57.9	-0.1	57.9
232	-62	-6	80	58.0	-0.5	58.0
232	-62	3	81	58.4	0.2	58.4
232	-62	11	78	56.3	1.0	56.4
233	-62	6	78	56.3	0.6	56.3
233	-62	15	74	53.0	1.3	53.1
233	-62	23	66	47.3	2.0	47.4
234	-63	18	66	47.1	1.6	47.2
234	-63	27	58	40.1	2.4	40.3
234	-63	35	46	30.6	3.1	31.0
235	-65	30	46	30.4	2.7	30.7
235	-65	31	34	20.9	2.7	21.4
235	-65	31	21	11.2	2.8	12.2
236	-66	27	21	11.1	2.4	11.8
236	-66	27	11	2.7	2.4	5.0
236	-66	27	0	-5.8	2.4	7.1
237	-68	23	0	-5.9	2.0	6.9
237	-68	23	-9	-13.1	2.1	13.6
237	-68	24	-18	-20.4	2.1	20.7
238	-69	19	-18	-20.5	1.7	20.8
238	-69	20	-26	-26.6	1.7	26.8
238	-69	20	-34	-32.8	1.8	32.9
239	-70	16	-34	-32.9	1.4	33.0
239	-70	16	-40	-37.8	1.4	37.9
239	-70	16	-46	-42.9	1.5	43.0
240	-70	12	-46	-43.0	1.1	43.0
240	-70	12	-51	-46.8	1.1	46.8
240	-70	13	-56	-50.7	1.1	50.8
241	-71	9	-56	-50.8	0.8	50.8
241	-71	9	-59	-53.5	0.8	53.5
241	-71	9	-63	-56.3	0.8	56.3
242	-71	5	-63	-56.4	0.4	56.4
242	-71	5	-65	-58.0	0.5	58.0
242	-71	6	-67	-59.7	0.5	59.7
243	-71	1	-67	-59.7	0.1	59.7
243	-71	2	-68	-60.2	0.2	60.2
243	-71	2	-69	-60.8	0.2	60.8
257	-64	-28	57	39.4	-2.5	39.6
257	-64	-20	66	47.0	-1.8	47.1
257	-64	-12	73	52.2	-1.1	52.2
258	-63	-17	73	52.3	-1.5	52.3
258	-62	-9	78	56.4	-0.8	56.4
258	-62	-1	80	57.9	-0.1	57.9
259	-62	-6	80	58.0	-0.5	58.0
259	-62	3	81	58.4	0.2	58.4
259	-62	11	78	56.3	1.0	56.4
260	-62	6	78	56.3	0.6	56.3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 180 di 339

260	-62	15	74	53.0	1.3	53.1
260	-62	23	66	47.3	2.0	47.4
261	-63	18	66	47.1	1.6	47.2
261	-63	27	58	40.1	2.4	40.3
261	-63	35	46	30.6	3.1	31.0
262	-65	30	46	30.4	2.7	30.7
262	-65	31	34	20.9	2.7	21.4
262	-65	31	21	11.2	2.8	12.2
263	-66	27	21	11.1	2.4	11.8
263	-66	27	11	2.7	2.4	5.0
263	-66	27	0	-5.8	2.4	7.1
264	-68	23	0	-5.9	2.0	6.9
264	-68	23	-9	-13.1	2.1	13.6
264	-68	24	-18	-20.4	2.1	20.7
265	-69	19	-18	-20.5	1.7	20.8
265	-69	20	-26	-26.6	1.7	26.8
265	-69	20	-34	-32.8	1.8	32.9
266	-70	16	-34	-32.9	1.4	33.0
266	-70	16	-40	-37.8	1.4	37.9
266	-70	16	-46	-42.9	1.5	43.0
267	-70	12	-46	-43.0	1.1	43.0
267	-70	12	-51	-46.8	1.1	46.8
267	-70	13	-56	-50.7	1.1	50.8
268	-71	9	-56	-50.8	0.8	50.8
268	-71	9	-59	-53.5	0.8	53.5
268	-71	9	-63	-56.3	0.8	56.3
269	-71	5	-63	-56.4	0.4	56.4
269	-71	5	-65	-58.0	0.5	58.0
269	-71	6	-67	-59.7	0.5	59.7
270	-71	1	-67	-59.7	0.1	59.7
270	-71	2	-68	-60.2	0.2	60.2
270	-71	2	-69	-60.8	0.2	60.8

13.3.4. Fase 4

Nella tabella seguente sono riassunte le verifiche effettuate su tutti i frames della centina durante la quarta fase di getto.

Frame	N [kN]	V [kN]	M [kNm]	σ [MPa]	τ [MPa]	σ_{id} [MPa]
73	-161	-54	-112	-103.4	-4.8	103.7
74	-157	-64	-112	-103.0	-5.7	103.5
74	-157	-56	-89	-84.3	-5.0	84.7
74	-156	-48	-68	-68.1	-4.2	68.5
75	-153	-58	-68	-67.8	-5.1	68.4
75	-153	-49	-47	-51.1	-4.4	51.6
75	-153	-41	-29	-36.9	-3.7	37.4
76	-150	-51	-29	-36.6	-4.5	37.4
76	-150	-43	-11	-22.0	-3.8	23.0
76	-150	-34	4	-10.0	-3.1	11.3
77	-147	-43	4	-9.8	-3.9	11.8
77	-147	-35	20	2.5	-3.1	6.0
77	-147	-27	32	12.3	-2.4	13.0
78	-145	-36	32	12.5	-3.2	13.6
78	-145	-28	44	22.4	-2.5	22.8
78	-145	-19	54	29.8	-1.7	29.9
79	-143	-28	54	29.9	-2.5	30.2
79	-143	-20	63	37.4	-1.8	37.6
79	-143	-12	69	42.4	-1.0	42.4
80	-142	-20	69	42.5	-1.8	42.6
80	-142	-12	76	47.5	-1.1	47.6
80	-142	-4	79	50.0	-0.3	50.0
81	-142	-12	79	50.1	-1.1	50.1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 181 di 339

81	-142	-4	82	52.6	-0.4	52.6
81	-142	4	82	52.6	0.4	52.6
100	-161	-70	-161	-142.0	-6.2	142.4
100	-161	-62	-135	-121.4	-5.5	121.8
100	-161	-54	-112	-103.4	-4.8	103.7
101	-157	-64	-112	-103.0	-5.7	103.5
101	-157	-56	-89	-84.3	-5.0	84.7
101	-156	-48	-68	-68.1	-4.2	68.5
102	-153	-58	-68	-67.8	-5.1	68.4
102	-153	-49	-47	-51.1	-4.4	51.6
102	-153	-41	-29	-36.9	-3.7	37.4
103	-150	-51	-29	-36.6	-4.5	37.4
103	-150	-43	-11	-22.0	-3.8	23.0
103	-150	-34	4	-10.0	-3.1	11.3
104	-147	-43	4	-9.8	-3.9	11.8
104	-147	-35	20	2.5	-3.1	6.0
104	-147	-27	32	12.3	-2.4	13.0
105	-145	-36	32	12.5	-3.2	13.6
105	-145	-28	44	22.4	-2.5	22.8
105	-145	-19	54	29.8	-1.7	29.9
106	-143	-28	54	29.9	-2.5	30.2
106	-143	-20	63	37.4	-1.8	37.6
106	-143	-12	69	42.4	-1.0	42.4
107	-142	-20	69	42.5	-1.8	42.6
107	-142	-12	76	47.5	-1.1	47.6
107	-142	-4	79	50.0	-0.3	50.0
108	-142	-12	79	50.1	-1.1	50.1
108	-142	-4	82	52.6	-0.4	52.6
108	-142	4	82	52.6	0.4	52.6

Come si vede le verifiche effettuate durante tutte le fasi di getto risultano soddisfatte, pertanto si ritiene corretta la soluzione che prevede il getto della dima in 4 distinte fasi.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 182 di 339

14. MONITORAGGIO

Il programma di monitoraggio prevede il controllo deformativo della paratia berlinese prevista all'imbocco, attraverso misure di spostamento della trave di testata e della struttura a quote inferiori.

L'ubicazione ed il numero dei riferimenti sono riportati nell'elaborato grafico IMBOCCO SERRAVALLE SUD– OPERE DI IMBOCCO – MONITORAGGIO PARATIA. I riferimenti così installati dovranno fornire gli spostamenti assoluti della paratia nelle tre direzioni dello spazio.

Si prevede inoltre l'adozione di celle di carico toroidali per la misura del carico agente sul tirante. La disposizione di tale strumentazione è indicata anch'essa sull'elaborato grafico IMBOCCO SERRAVALLE SUD – OPERE DI IMBOCCO – MONITORAGGIO PARATIA.

Le celle dovranno essere dotate di target ottici al fine di misurare eventuali spostamenti ai quali potrebbero essere soggette.

14.1. Misure topografiche

Le misure topografiche sono previste sulla paratia berlinese di imbocco della galleria naturale. Questa, durante le fasi di scavo, è rivestita con spritz-beton dello spessore di 10 cm, armato con rete elettrosaldata Φ 6 mm e maglia 15x15 cm. La paratia inoltre è collegata in testa mediante una trave in calcestruzzo armato, realizzata con lo scopo di irrigidire e collegare la paratia stessa.

14.1.1. Definizione del programma di misure

L'opera di sostegno dovrà essere strumentata attraverso la messa in opera di misuratori di spostamento.

Più in particolare, si dovranno predisporre complessivamente n. 14 riferimenti topografici, ubicati secondo lo schema riportato nell'elaborato grafico IMBOCCO SERRAVALLE SUD – OPERE DI IMBOCCO – MONITORAGGIO PARATIA.

I chiodi saranno scelti tra i modelli presenti sul mercato in modo tale da garantire un perfetto accoppiamento della testa chiodo con il supporto del prisma ottico successivamente utilizzato per le misure di precisione.

14.1.2. Modalità d'installazione

L'installazione dei chiodi di misura topografica dovrà essere realizzata secondo la seguente procedura:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 183 di 339

1. Tracciamento topografico delle posizioni di installazione;
2. Realizzazione del foro di alloggiamento del chiodo di diametro adeguato;
3. Infissione e sigillatura del chiodo nel foro precedentemente realizzato.

Al termine delle operazioni di posa potrà essere realizzata la prima livellazione topografica di riferimento per i successivi rilievi (lettura di zero). Il caposaldo di riferimento dovrà essere in posizione tale per cui eventuali cedimenti siano minimi e controllabili topograficamente con altri riferimenti certi.

I riferimenti dovranno essere installati prima dell'esecuzione dello scavo di sbancamento della paratia.

14.1.3. Sistema di acquisizione dati

I riferimenti così installati dovranno fornire gli spostamenti assoluti in testa alla paratia nelle tre componenti: abbassamenti, spostamenti radiali e tangenziali della paratia, o in alternativa, abbassamenti, spostamenti N e spostamenti E.

Il sistema di acquisizione dati è costituito da una stazione composta da un teodolite accoppiato a un distanziometro elettronico di precisione. È richiesta la precisione seguente:

- teodolite: lettura angolare non superiore a 2 secondi centesimali;
- distanziometro elettronico: $\pm 3 \text{ mm} + 2 \text{ ppm}$.

14.1.4. Frequenza dei rilevamenti

I riferimenti topografici andranno letti in corrispondenza delle diverse fasi di scavo e più precisamente:

- Prima dell'esecuzione dello scavo;
- Ogni successiva fase parziale di scavo;

Completati gli scavi, il programma di misure dovrà proseguire con le seguenti scadenze:

- 1 lettura giornaliera per la prima settimana dal completamento dello scavo;
- 1 lettura settimanale per il successivo mese;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 184 di 339

- 1 lettura ogni due settimane per i successivi mesi fino al ritombamento dell'opera.

Eventuali ulteriori letture potranno essere previste, in funzione degli spostamenti registrati durante le letture precedenti.

Le cadenze sopra elencate dovranno essere il più possibile coincidenti con l'inizio o la fine delle principali lavorazioni previste.

14.2. Celle di carico

Si tratta di strumenti adatti al controllo e alla misura del carico agente su strutture e/o trasmesso in determinati punti delle stesse.

14.2.1. Definizione del programma di misure

Le celle di carico devono essere disposte in testa ad alcuni tiranti con lo scopo di misurare i carichi trasmessi e l'evoluzione degli stessi nel tempo e col proseguire delle lavorazioni. Le celle devono essere dotate di target ottici per la misura degli spostamenti che eventualmente potranno subire.

Nel caso in esame dovrà essere disposta n. 12 celle di carico di tipo toroidale, alloggiata tra la piastra di ripartizione e la testa di ancoraggio, disposta come da elaborato grafico GALLERIA NATURALE SERRAVALLE – IMBOCCO SUD – Monitoraggio Paratia.

14.2.2. Attrezzatura

Le celle di carico per tiranti strumentati sono costituite da:

- Un corpo in acciaio di forma toroidale sensibilizzato con strain-gauge di tipo resistivo in numero variabile ma dimensionati in modo tale da garantire una minore sensibilità ai carichi eccentrici, collegati in modo da permettere l'acquisizione dati su un unico canale di misura 4-20 mA;
- Una piastra in acciaio che permette una più omogenea ripartizione del carico sull'intero corpo della cella;
- Un cavo elettrico di opportune caratteristiche che realizzi il collegamento dello strumento all'unità di lettura.

Sotto carico la cella toroidale subisce una deformazione che viene rilevata dagli estensimetri, i quali variando il loro valore di resistenza generano in uscita un segnale elettrico proporzionale al carico applicato.

Le principali caratteristiche tecniche delle celle di carico per bulloni strumentati sono le seguenti:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 185 di 339

- Campo di misura, $0 \div 600$ kN
- Sovraccarico ammissibile, 150 % f.s.
- Segnali in uscita, $4 \div 20$ mA
- Precisione globale, < 0.5 % f.s.
- Deriva termica di zero, < 0.01 % f.s./°C
- Campo di temperatura, $-10 \div +50$ °C

14.2.3. Modalità di posa in opera

Le celle vanno inserite nel punto di rilevamento del carico ponendo particolare cura affinché le due superfici d'appoggio della cella risultino piane e non deformabili, così che il carico sia trasferito correttamente alla cella.

La superficie di contatto cella – piastra di ripartizione deve essere perfettamente piana e per garantire una sufficiente rigidità è necessario che la cella di carico appoggi su una piastra d'acciaio di spessore opportuno e di diametro superiore a quello della cella.

Analogamente, sull'altra superficie della cella, per le stesse ragioni, viene installata una piastra di acciaio che garantisca una migliore ripartizione del carico.

Lo strumento sarà installato con la seguente procedura:

- Spianare e lisciare la superficie di contatto all'interno del foro predisposto per il tirante da strumentare;
- Appoggiare la cella di carico alla superficie predisposta, collegare il cavo strumentale al pannello di centralizzazione e installare la piastra di distribuzione;
- Iniziare le operazioni di tesatura del tirante, valutando subito l'opportunità di regolarne la posizione onde garantire la perfetta planarità della cella e conseguentemente la perfetta distribuzione del carico; tale operazione sarà eseguita controllando i valori elettrici restituiti dalla cella;
- Procedere con la messa in carico fino al valore di progetto.

In aggiunta alle suddette celle di carico, andrà installata una cella termometrica, per la misura delle variazioni di temperatura dell'aria.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 186 di 339

14.2.4. Frequenza rilevamenti

Le celle di carico sono lette in automatico e quindi permettono l'acquisizione con cadenza costante e frequente.

In particolare si dovrà predisporre il sistema di acquisizione dati con letture almeno orarie fino al completamento degli scavi. Completati gli scavi il programma di misure dovrà proseguire con le seguenti scadenze:

- 1 lettura giornaliera per il primo mese dal completamento dello scavo;
- 1 lettura settimanale fino al termine dei lavori.

Contemporaneamente alle letture dei carichi si dovranno eseguire le misure con cella termometrica.

14.2.5. Restituzione dati

I dati misurati saranno restituiti in forma di tabella e con i seguenti diagrammi:

- Variazioni di carico rispetto al tempo;
- Variazioni di carico rispetto alla temperatura.

14.3. Definizione dei valori soglia delle grandezze monitorate

Nel seguito si riportano i valori di deformazione da assumersi quale riferimento in fase di scavo della paratia di imbocco per i riferimenti topografici relativi alla trave di testata. Per i riferimenti relativi alle quote inferiori le soglie di attenzione e di allarme e il relativo gradiente di deformazione dovrà essere definito durante le lavorazioni, essendo la deformazione misurata necessariamente legata alla fase di installazione della mira stessa.

Le soglie di attenzione e di allarme sono espresse con riferimento allo spostamento assoluto della paratia nel corso del singolo ribasso dello scavo e a scavo ultimato ed al gradiente con cui i fenomeni deformativi si manifestano.

	Spostamento assoluto		Gradiente	
	Soglia di attenzione	Soglia di allarme	Soglia di attenzione	Soglia di allarme
Durante le fasi di ribasso	30 mm	50 mm	20 mm/g	30 mm/g
A scavo ultimato	30 mm	50 mm	15 mm/g	25 mm/g

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 187 di 339

Spostamenti anomali del singolo riferimento topografico dovranno essere confermati attraverso una serie di letture ripetute in un arco temporale limitato.

Inoltre, i valori di spostamento sopra indicati non saranno valutati con riferimento al singolo riferimento topografico, ma verranno comparati con il valore medio dello spostamento registrato dal gruppo di riferimenti topografici appartenenti al medesimo settore di paratia in esame.

Il raggiungimento della soglia di attenzione comporterà il proseguimento delle lavorazioni secondo le indicazioni di progetto, associato all'intensificazione delle letture di monitoraggio dell'opera; l'eventuale raggiungimento della soglia di allarme comporterà la temporanea interruzione delle lavorazioni, per consentire l'interpretazione dei fenomeni deformativi in atto e la definizione delle necessarie misure correttive.

15. PRESCRIZIONI

Fermo restando l'osservanza di tutte le prescrizioni e norme in materia di sicurezza con specifico riguardo anche alla idoneità del personale, alla idoneità e congruenza dei mezzi e delle attrezzature di lavoro, per l'esecuzione delle opere di cui al presente progetto si richiama l'esecutore al rispetto delle indicazioni contenute nei documenti progettuali (elaborati grafici, relazioni tecniche), in particolare per quanto attiene alle geometrie degli interventi di consolidamento e rivestimento, alle caratteristiche dei materiali da impiegare, alla sequenza ed alla successione delle fasi esecutive.

Si richiama l'attenzione da parte dell'esecutore sul fatto che il progetto garantisce la stabilità in condizioni statiche e pertanto, nelle fasi dinamiche di lavoro al fronte (scavo in avanzamento, perforazioni, consolidamenti, posa centine, ...), si ritiene necessario ricordare quanto segue:

- utilizzare sempre mezzi di lavoro e macchinari non solo pienamente rispondenti alle norme di prevenzione, ma anche idonei ed adeguati allo specifico lavoro da effettuare in concreto;
- preallertare ed istruire le maestranze riguardo le norme di sicurezza da rispettare;
- istituire delle zone di rispetto al fine di mantenere il personale non indispensabile lontano dal fronte e comunque evitare che vi sosti per periodi di tempo eccessivamente lunghi;
- fermo restando che la messa in opera dello spritz-beton dovrà seguire immediatamente l'esecuzione degli sbancamenti, per l'altezza prevista in ogni singola fase, qualora le pareti di scavo presentino qualche fenomeno di instabilità con locali distacchi, si dovrà provvedere alla loro stabilizzazione immediata con tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare danni di qualsiasi natura.
- tenere sempre sotto controllo visivo diretto il fronte di scavo, prevedendo in tal senso la presenza di un responsabile durante la permanenza del personale presso il fronte stesso.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 188 di 339

16. CONCLUSIONI

Nella presente relazione è stato illustrato il progetto relativo alle opere provvisionali di imbocco della Galleria artificiale Serravalle Sud, nell'ambito dei lavori di realizzazione della linea AV/AC del Terzo Valico Ferroviario del Giovi.

Sono state verificate dal punto di vista statico sia le opere di contenimento delle terre a breve termine che quelle in fase definitiva; in particolare si è dimensionata una paratia in micropali della lunghezza complessiva di circa 127m di tipo berlinese, a carattere provvisorio, multitirantata e di altezza massima fuori terra pari a 17.5m. Si sono inoltre dimensionati e verificati i rivestimenti definitivi della galleria artificiale e del concio di attacco imbocco, analizzando anche la stabilità del fronte di scavo per l'attacco della galleria ed effettuando le verifiche di stabilità dell'insieme pendio-paratia nelle diverse situazioni che si possono presentare. Le verifiche sono effettuate secondo il metodo delle tensioni ammissibili seguendo le prescrizioni del D.M. 1996 e dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274 del 20/03/2003 per quanto concerne gli aspetti sismici. In base a quanto svolto, tutte le opere risultano soddisfare i requisiti richiesti dalle normative.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 189 di 339

17.ALLEGATO 1 – INPUT PARATIE

17.1. Sezione 1

N. comando

```

1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <c:\users\ing17\desktop\revisione paratie 13
   gennaio\sezione_1\sezio
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - Imbocco Polcevera
8: delta 0.1
9: option param itemax 20
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14:   wall LeftWall 0 227 252.5
15: *
16: soil UHLeft LeftWall 227 252.5 1 0
17: soil DHLeft LeftWall 227 252.5 2 180
18: *
19: material RCK25 2.85E+007
20: material TREFOLI 1.9E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall 229 252.5 RCK25 0.116827 00 00
23: *
24: wire 1 LeftWall 250.5 TREFOLI 1.15833E-005 140 15
25: wire 2 LeftWall 247.5 TREFOLI 1.65476E-005 190 15
26: wire 3_tirante LeftWall 244.5 TREFOLI 1.65476E-005 190 15
27: wire 4_tirante LeftWall 241.5 TREFOLI 1.65476E-005 190 15
28: wire 5_tirante LeftWall 238 TREFOLI 2.78E-005 220 15
29: *
30: * Soil Profile
31: *
32:   ldata          SUPERFICIALE 252.5
33:     weight       19 9 10
34:     atrest       0.561629 0 1
35:     resistance   10 26 0.542 2.561
36:     young        20000 60000
37:   endlayer
38:   ldata          INTERMEDIO 248.5

39:     weight       22 12 10
40:     atrest       0.530528 0 1
41:     resistance   40 28 0.477 2.77
42:     young        100000 300000
43:   endlayer
44:   ldata          PROFONDO 244.5
45:     weight       22 12 10
46:     atrest       0.530528 0 1
47:     resistance   100 26 0.542 2.561
48:     young        500000 1.5E+006
49:   endlayer
50:   ldata          STRATO_MARNE 236.5
51:     weight       22 12 10
52:     atrest       0.561629 0 1
53:     resistance   300 26 0.542 2.561
54:     young        1E+006 3E+006
55:   endlayer
56: *
57: step 1 : Creazione Paratia
58:   setwall LeftWall

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 190 di 339

```

59:      geom 252.5 252.5
60:      add Beam
61: endstep
62: *
63: step 2 : Sovraccarichi
64:      setwall LeftWall
65:      surcharge 20 252.5 0 0
66: endstep
67: *
68: step 3 : Primo ribasso a quota 250
69:      setwall LeftWall
70:      geom 252.5 250
71: endstep
72: *
73: step 4 : Primo ordine tiranti a quota 250.5
74:      setwall LeftWall
75:      add 1
76: endstep
77: *
78: step 5 : Secondo ribasso a quota 247
79:      setwall LeftWall
80:      geom 252.5 247
81: endstep
82: *
83: step 6 : secondo ordine di tiranti a 247.5
84:      setwall LeftWall
85:      add 2
86: endstep
87: *
88: step 7 : Terzo ribasso a 244
89:      setwall LeftWall
90:      geom 252.5 244
91: endstep
92: *
93: step 8 : Terzo tirante quota 244.5
94:      setwall LeftWall
95:      add 3_tirante
96: endstep
97: *
98: step 9 : Quarto ribasso a quota 241
99:      setwall LeftWall
100:     geom 252.5 241
101: endstep
102: *
103: step 10 : Quarto tirante a quota 241.5
104:     setwall LeftWall
105:     add 4_tirante
106: endstep
107: *
108: step 11 : Quinto scavo a quota 237.5
109:     setwall LeftWall
110:     geom 252.5 237.5
111: endstep
112: *
113: step 12 : Quinto tirante a quota 105.5
114:     setwall LeftWall
115:     add 5_tirante
116: endstep
117: *
118: step 13 : Fondo scavo 235
119:     setwall LeftWall
120:     geom 252.5 235
121: endstep
122: *
123: step 14 : Sismica
124:     change SUPERFICIALE U-KA=0.88
125:     change SUPERFICIALE U-KP=2.4

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 191 di 339

126: change SUPERFICIALE D-KA=0.88
127: change SUPERFICIALE D-KP=2.4
128: change INTERMEDIO U-KA=0.77
129: change INTERMEDIO U-KP=2.6
130: change INTERMEDIO D-KA=0.77
131: change INTERMEDIO D-KP=2.6
132: change PROFONDO U-KA=0.88
133: change PROFONDO U-KP=2.4
134: change PROFONDO D-KA=0.88
135: change PROFONDO D-KP=2.4
136: change STRATO_MARNE U-KA=0.88
137: change STRATO_MARNE U-KP=2.4
138: change STRATO_MARNE D-KA=0.88
139: change STRATO_MARNE D-KP=2.4
140: setwall LeftWall
141: geom 252.5 235
142: surcharge 0 252.5 0 0
143: endstep
144: *
145: *

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER SUPERFICIALE

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 252.50	m	
quota inferiore	= 248.50	m	
peso fuori falda	= 19.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 9.0000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 10.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.56163		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 20000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 60000.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 10.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A VALLE)

LAYER INTERMEDIO

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 248.50	m	
quota inferiore	= 244.50	m	
peso fuori falda	= 22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 40.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 28.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.47700		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.7700		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.53053		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.10000E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.30000E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 40.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 28.000	DEG	(A VALLE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 192 di 339

coeff. spinta attiva ka	= 0.47700	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.7700	(A VALLE)

LAYER PROFONDO

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 244.50	m	
quota inferiore	= 236.50	m	
peso fuori falda	= 22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 100.00	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.53053		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.50000E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.15000E+07	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 100.00	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A VALLE)

LAYER STRATO_MARNE

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 236.50	m	
quota inferiore	= -0.10000E+31	m	
peso fuori falda	= 22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 300.00	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.56163		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.10000E+07	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.30000E+07	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 300.00	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A VALLE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 193 di 339

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	2
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	3
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	4
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	5
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	6
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	7
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	8
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	9
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	10
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE	
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE	11
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 194 di 339

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 12

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 13

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 14

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER SUPERFICIALE

coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

LAYER INTERMEDIO

coeff. spinta attiva ka	= 0.77000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.6000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.77000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.6000	(A VALLE)

LAYER PROFONDO

coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 14

LAYER STRATO_MARNE

coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 252.50	m
quota del fondo scavo	= 252.50	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= 227.00	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 195 di 339

accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	252.50	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	250.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 196 di 339

accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev.	=	0.0000	m
-------------------------	---	--------	---

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	250.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	247.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 197 di 339

accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	247.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	244.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 198 di 339

accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	244.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	241.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 199 di 339

accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 10

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	241.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	237.50	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 200 di 339

opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	237.50	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 13

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	235.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 201 di 339

opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 14

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	235.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 14

depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 202 di 339

RIASSUNTO ELEMENTI
=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL						
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle	
		m	m		deg	
UHLeft	LeftWall	252.5	227.0	UPHILL	0.	
DHLeft	LeftWall	252.5	227.0	DOWNHILL	180.0	

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM						
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick	
		m	m		m	
Beam	LeftWall	252.5	229.0	_	0.1168	

RIASSUNTO ELEMENTI WIRE							
Name	Wall	Zeta	Mat	A/L	Pinit	Angle	
		m			kN/m	deg	
1	LeftWall	250.5	_	0.1158E-04	140.0	15.00	
2	LeftWall	247.5	_	0.1655E-04	190.0	15.00	
3_tirante	LeftWall	244.5	_	0.1655E-04	190.0	15.00	
4_tirante	LeftWall	241.5	_	0.1655E-04	190.0	15.00	
5_tirante	LeftWall	238.0	_	0.2780E-04	220.0	15.00	

RIASSUNTO DATI VARI
=====

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 203 di 339

+-----+-----+		
	MATERIALI	
+-----+-----+		
	Name YOUNG MODULUS	
+-----+-----+		
		kPa
+-----+-----+		
	RCK2 2.85E+007	
+-----+-----+		
	TREF 1.9E+008	
+-----+-----+		

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	2	SI
3	7	SI
4	5	SI
5	6	SI
6	5	SI
7	6	SI
8	4	SI
9	4	SI
10	4	SI
11	6	SI
12	4	SI
13	6	SI
14	5	SI

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI

* PARETE LeftWall*

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE LeftWall
1	252.50	0.51283E-01	4	
2	252.40	0.49389E-01	4	
3	252.30	0.47495E-01	4	
4	252.20	0.45601E-01	4	
5	252.10	0.43713E-01	3	
6	252.00	0.42209E-01	3	
7	251.90	0.40705E-01	3	
8	251.80	0.39201E-01	3	
9	251.70	0.37697E-01	3	
10	251.60	0.36193E-01	3	
11	251.50	0.34691E-01	3	
12	251.40	0.33189E-01	3	
13	251.30	0.31689E-01	3	
14	251.20	0.30191E-01	3	
15	251.10	0.28697E-01	3	
16	251.00	0.27208E-01	3	
17	250.90	0.25726E-01	3	
18	250.80	0.24251E-01	3	
19	250.70	0.22788E-01	3	
20	250.60	0.21337E-01	3	
21	250.50	0.19902E-01	3	
22	250.40	0.18487E-01	3	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 204 di 339

23	250.30	0.17095E-01	3
24	250.20	0.15731E-01	3
25	250.10	0.14398E-01	3
26	250.00	0.13104E-01	3
27	249.90	0.11852E-01	3
28	249.80	0.10737E-01	6
29	249.70	0.10185E-01	6
30	249.60	0.96677E-02	6
31	249.50	0.91766E-02	6
32	249.40	0.87184E-02	5
33	249.30	0.83188E-02	5
34	249.20	0.79353E-02	5
35	249.10	0.75631E-02	5
36	249.00	0.71983E-02	5
37	248.90	0.68378E-02	5
38	248.80	0.64793E-02	5

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE LeftWall
39	248.70	0.61214E-02	5
40	248.60	0.57637E-02	5
41	248.50	0.54066E-02	5
42	248.40	0.50513E-02	5
43	248.30	0.46993E-02	5
44	248.20	0.43518E-02	5
45	248.10	0.40104E-02	5
46	248.00	0.36763E-02	5
47	247.90	0.33511E-02	5
48	247.80	0.30360E-02	5
49	247.70	0.27326E-02	5
50	247.60	0.24421E-02	5
51	247.50	0.21660E-02	5
52	247.40	0.19057E-02	5
53	247.30	0.16626E-02	5
54	247.20	0.14382E-02	5
55	247.10	0.12341E-02	5
56	247.00	0.10519E-02	5
57	246.90	0.89320E-03	5
58	246.80	0.75858E-03	5
59	246.70	0.64752E-03	5
60	246.60	0.74781E-03	8
61	246.50	0.99083E-03	8
62	246.40	0.12391E-02	7
63	246.30	0.14938E-02	7
64	246.20	0.17367E-02	7
65	246.10	0.19636E-02	7
66	246.00	0.21704E-02	7
67	245.90	0.23539E-02	7
68	245.80	0.25110E-02	7
69	245.70	0.26391E-02	7
70	245.60	0.27362E-02	7
71	245.50	0.28007E-02	7
72	245.40	0.28318E-02	7
73	245.30	0.28290E-02	7
74	245.20	0.27925E-02	7
75	245.10	0.27232E-02	7
76	245.00	0.26227E-02	7
77	244.90	0.24931E-02	7
78	244.80	0.23374E-02	7
79	244.70	0.21592E-02	7
80	244.60	0.19631E-02	7
81	244.50	0.17543E-02	7
82	244.40	0.15387E-02	7
83	244.30	0.13225E-02	7
84	244.20	0.11117E-02	7
85	244.10	0.91243E-03	7

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 205 di 339

86	244.00	0.73076E-03	7
87	243.90	0.57232E-03	7
88	243.80	0.44040E-03	7
89	243.70	0.42099E-03	12
90	243.60	0.48020E-03	12
91	243.50	0.53469E-03	12
92	243.40	0.58307E-03	12
93	243.30	0.62419E-03	11
94	243.20	0.65661E-03	11
95	243.10	0.68021E-03	10
96	243.00	0.69577E-03	10
97	242.90	0.69987E-03	10
98	242.80	0.69133E-03	10
99	242.70	0.68469E-03	9
100	242.60	0.69693E-03	9
101	242.50	0.70561E-03	9
102	242.40	0.71077E-03	9
103	242.30	0.71243E-03	9
104	242.20	0.71063E-03	9
105	242.10	0.70541E-03	9
106	242.00	0.69679E-03	9
107	241.90	0.68480E-03	9
108	241.80	0.66949E-03	9
109	241.70	0.65088E-03	9
110	241.60	0.62901E-03	9
111	241.50	0.60391E-03	9
112	241.40	0.57565E-03	9
113	241.30	0.54448E-03	9
114	241.20	0.71985E-03	14
115	241.10	0.12049E-02	14
116	241.00	0.17421E-02	14
117	240.90	0.23170E-02	14
118	240.80	0.29158E-02	14
119	240.70	0.35254E-02	14
120	240.60	0.41332E-02	14
121	240.50	0.47277E-02	14
122	240.40	0.52981E-02	14
123	240.30	0.58346E-02	14
124	240.20	0.63282E-02	14
125	240.10	0.67712E-02	14
126	240.00	0.71565E-02	14
127	239.90	0.74785E-02	14
128	239.80	0.77326E-02	14
129	239.70	0.79154E-02	14
130	239.60	0.80247E-02	14
131	239.50	0.80599E-02	14
132	239.40	0.80214E-02	14
133	239.30	0.79113E-02	14
134	239.20	0.77329E-02	14
135	239.10	0.74911E-02	14
136	239.00	0.71926E-02	14
137	238.90	0.68454E-02	14
138	238.80	0.64593E-02	14
139	238.70	0.60459E-02	14
140	238.60	0.56185E-02	14
141	238.50	0.51921E-02	14
142	238.40	0.47837E-02	14
143	238.30	0.44122E-02	14
144	238.20	0.40986E-02	14
145	238.10	0.38657E-02	14
146	238.00	0.37386E-02	14
147	237.90	0.37344E-02	14
148	237.80	0.38337E-02	14
149	237.70	0.40093E-02	14
150	237.60	0.42363E-02	14
151	237.50	0.44921E-02	14
152	237.40	0.47566E-02	14

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 206 di 339

153	237.30	0.50120E-02	14
154	237.20	0.52432E-02	14
155	237.10	0.54373E-02	14
156	237.00	0.55843E-02	14
157	236.90	0.56768E-02	14
158	236.80	0.57098E-02	14
159	236.70	0.56814E-02	14
160	236.60	0.55923E-02	14
161	236.50	0.54461E-02	14
162	236.40	0.52488E-02	14
163	236.30	0.50069E-02	14
164	236.20	0.47268E-02	14
165	236.10	0.44151E-02	14
166	236.00	0.40782E-02	14
167	235.90	0.37226E-02	14
168	235.80	0.33547E-02	14
169	235.70	0.29811E-02	14
170	235.60	0.26082E-02	14
171	235.50	0.22425E-02	14
172	235.40	0.18905E-02	14
173	235.30	0.15586E-02	14
174	235.20	0.12534E-02	14
175	235.10	0.98125E-03	14
176	235.00	0.74872E-03	14
177	234.90	0.56124E-03	14
178	234.80	0.41947E-03	14
179	234.70	0.31940E-03	14
180	234.60	0.28653E-03	13
181	234.50	0.27415E-03	13
182	234.40	0.26824E-03	13
183	234.30	0.26682E-03	13
184	234.20	0.26823E-03	13
185	234.10	0.27122E-03	13
186	234.00	0.27485E-03	13
187	233.90	0.27849E-03	13
188	233.80	0.28179E-03	13
189	233.70	0.28454E-03	13
190	233.60	0.28669E-03	13
191	233.50	0.28827E-03	13
192	233.40	0.28933E-03	13
193	233.30	0.28999E-03	13
194	233.20	0.29033E-03	13
195	233.10	0.29045E-03	13
196	233.00	0.29043E-03	13
197	232.90	0.29032E-03	13
198	232.80	0.29017E-03	13
199	232.70	0.29001E-03	13
200	232.60	0.28986E-03	13
201	232.50	0.28973E-03	13
202	232.40	0.28963E-03	13
203	232.30	0.28955E-03	13
204	232.20	0.28950E-03	13
205	232.10	0.28947E-03	13
206	232.00	0.28945E-03	13
207	231.90	0.28944E-03	13
208	231.80	0.28944E-03	13
209	231.70	0.28944E-03	13
210	231.60	0.28945E-03	13
211	231.50	0.28945E-03	13
212	231.40	0.28946E-03	13
213	231.30	0.28947E-03	13
214	231.20	0.28947E-03	13
215	231.10	0.28947E-03	13
216	231.00	0.28948E-03	13
217	230.90	0.28948E-03	13
218	230.80	0.28948E-03	13
219	230.70	0.28948E-03	13

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 207 di 339

220	230.60	0.28948E-03	13
221	230.50	0.28948E-03	13
222	230.40	0.28948E-03	13
223	230.30	0.28948E-03	13
224	230.20	0.28948E-03	13
225	230.10	0.28948E-03	13
226	230.00	0.28948E-03	13
227	229.90	0.28948E-03	13
228	229.80	0.28948E-03	13
229	229.70	0.28948E-03	13
230	229.60	0.28948E-03	13
231	229.50	0.28948E-03	13
232	229.40	0.28948E-03	13
233	229.30	0.28948E-03	13
234	229.20	0.28948E-03	13
235	229.10	0.28948E-03	13
236	229.00	0.28948E-03	13
237	228.90	0.28948E-03	13
238	228.80	0.28948E-03	13
239	228.70	0.28948E-03	13
240	228.60	0.28948E-03	13
241	228.50	0.28948E-03	13
242	228.40	0.28948E-03	13
243	228.30	0.28948E-03	13
244	228.20	0.28948E-03	13
245	228.10	0.28948E-03	13
246	228.00	0.28948E-03	13
247	227.90	0.28948E-03	13
248	227.80	0.28948E-03	13
249	227.70	0.28948E-03	13
250	227.60	0.28948E-03	13
251	227.50	0.28948E-03	13
252	227.40	0.28948E-03	13
253	227.30	0.28948E-03	13
254	227.20	0.28948E-03	13
255	227.10	0.28948E-03	13
256	227.00	0.28948E-03	13

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 14

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	252.5	11.42	10.00	0.	0.
2	252.4	11.61	10.95	0.	0.
3	252.3	11.42	11.90	0.	0.
4	252.2	11.74	12.85	0.	0.
5	252.1	15.45	13.68	0.	0.
6	252.0	18.08	14.12	0.	0.
7	251.9	21.41	14.55	0.	0.
8	251.8	25.97	14.99	0.	0.
9	251.7	30.47	15.42	0.	0.
10	251.6	34.92	15.86	0.	0.
11	251.5	39.28	16.29	0.	0.
12	251.4	43.51	16.73	0.	0.
13	251.3	47.58	17.16	0.	0.
14	251.2	51.50	17.60	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 208 di 339

15	251.1	55.45	18.03	0.	0.
16	251.0	59.10	18.47	0.	0.
17	250.9	62.39	18.90	0.	0.
18	250.8	65.22	19.34	0.	0.
19	250.7	67.49	19.77	0.	0.
20	250.6	69.09	20.21	0.	0.
21	250.5	69.89	20.64	0.	0.
22	250.4	69.80	21.08	0.	0.
23	250.3	68.96	21.51	0.	0.
24	250.2	67.54	21.95	0.	0.
25	250.1	65.68	22.38	0.	0.
26	250.0	63.55	22.82	0.	0.
27	249.9	61.27	23.25	0.	0.
28	249.8	58.95	23.69	0.	0.
29	249.7	56.70	24.12	0.	0.
30	249.6	54.59	24.56	0.	0.
31	249.5	52.69	25.00	0.	0.
32	249.4	51.03	25.43	0.	0.
33	249.3	49.65	25.87	0.	0.
34	249.2	48.55	26.30	0.	0.
35	249.1	47.74	26.74	0.	0.
36	249.0	44.47	27.17	0.	0.
37	248.9	43.97	27.61	0.	0.
38	248.8	45.55	28.04	0.	0.
39	248.7	47.13	28.48	0.	0.
40	248.6	49.12	28.91	0.	0.
41	248.5	60.15	48.00	0.	0.
42	248.4	65.17	49.10	0.	0.
43	248.3	70.42	50.20	0.	0.
44	248.2	75.82	51.30	0.	0.
45	248.1	81.24	52.40	0.	0.
46	248.0	86.51	53.50	0.	0.
47	247.9	91.40	54.60	0.	0.
48	247.8	95.64	55.70	0.	0.
49	247.7	98.90	56.80	0.	0.
50	247.6	100.8	57.90	0.	0.
51	247.5	101.2	58.48	0.	0.
52	247.4	99.56	59.06	0.	0.
53	247.3	96.93	59.63	0.	0.
54	247.2	93.17	60.21	0.	0.
55	247.1	88.70	60.78	0.	0.
56	247.0	83.92	61.36	0.	0.
57	246.9	79.14	61.93	0.	0.
58	246.8	74.62	62.51	0.	0.
59	246.7	72.86	59.62	0.	0.
60	246.6	67.49	57.36	0.	0.
61	246.5	65.77	61.06	0.	0.
62	246.4	66.84	64.81	0.	0.
63	246.3	67.93	65.39	0.	0.
64	246.2	69.03	65.96	0.	0.
65	246.1	70.14	66.54	0.	0.
66	246.0	71.28	67.11	0.	0.
67	245.9	72.43	67.69	0.	0.
68	245.8	73.60	68.26	0.	0.
69	245.7	74.81	68.84	0.	0.
70	245.6	76.05	69.41	0.	0.
71	245.5	77.35	69.99	0.	0.
72	245.4	78.70	70.56	0.	0.
73	245.3	80.12	71.14	0.	0.
74	245.2	81.61	71.71	0.	0.
75	245.1	83.19	72.29	0.	0.
76	245.0	88.76	72.87	0.	0.
77	244.9	93.48	73.44	0.	0.
78	244.8	95.82	74.02	0.	0.
79	244.7	97.61	74.59	0.	0.
80	244.6	98.67	75.17	0.	0.
81	244.5	177.8	92.00	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 209 di 339

82	244.4	168.0	93.10	0.	0.
83	244.3	155.3	94.20	0.	0.
84	244.2	141.8	95.30	0.	0.
85	244.1	127.7	96.40	0.	0.
86	244.0	114.4	97.50	0.	0.
87	243.9	98.12	98.60	0.	0.
88	243.8	98.21	99.70	0.	0.
89	243.7	99.36	94.25	0.	0.
90	243.6	100.4	99.94	0.	0.
91	243.5	101.4	103.0	0.	0.
92	243.4	102.5	104.1	0.	0.
93	243.3	103.5	105.2	0.	0.
94	243.2	104.5	106.3	0.	0.
95	243.1	105.6	107.4	0.	0.
96	243.0	106.7	108.5	0.	0.
97	242.9	107.9	109.6	0.	0.
98	242.8	109.0	110.7	0.	0.
99	242.7	110.2	111.8	0.	0.
100	242.6	111.3	112.9	0.	0.
101	242.5	112.5	114.0	0.	0.
102	242.4	113.7	115.1	0.	0.
103	242.3	114.9	116.2	0.	0.
104	242.2	116.0	117.3	0.	0.
105	242.1	117.2	118.4	0.	0.
106	242.0	126.7	119.5	0.	0.
107	241.9	131.1	120.6	0.	0.
108	241.8	138.1	121.7	0.	0.
109	241.7	143.7	122.8	0.	0.
110	241.6	147.3	123.5	0.	0.
111	241.5	148.7	122.1	0.	0.
112	241.4	146.6	120.4	0.	0.
113	241.3	144.6	118.5	0.	0.
114	241.2	141.2	116.3	0.	0.
115	241.1	136.9	114.1	0.	0.
116	241.0	130.0	111.9	0.	0.
117	240.9	131.2	125.8	0.	0.
118	240.8	132.4	132.7	0.	0.
119	240.7	133.6	133.8	0.	0.
120	240.6	134.7	134.9	0.	0.
121	240.5	135.9	135.9	0.	0.
122	240.4	137.1	136.4	0.	0.
123	240.3	138.2	136.9	0.	0.
124	240.2	139.4	137.4	0.	0.
125	240.1	140.6	137.9	0.	0.
126	240.0	141.7	138.4	0.	0.
127	239.9	142.9	138.9	0.	0.
128	239.8	144.1	139.4	0.	0.
129	239.7	145.2	139.9	0.	0.
130	239.6	146.4	140.4	0.	0.
131	239.5	147.6	140.9	0.	0.
132	239.4	148.7	141.5	0.	0.
133	239.3	149.9	142.0	0.	0.
134	239.2	151.1	142.5	0.	0.
135	239.1	152.2	143.0	0.	0.
136	239.0	153.4	143.5	0.	0.
137	238.9	154.6	144.0	0.	0.
138	238.8	155.7	144.5	0.	0.
139	238.7	156.9	145.0	0.	0.
140	238.6	158.1	145.5	0.	0.
141	238.5	159.2	146.0	0.	0.
142	238.4	160.4	146.5	0.	0.
143	238.3	173.5	147.0	0.	0.
144	238.2	180.3	147.5	0.	0.
145	238.1	185.3	148.0	0.	0.
146	238.0	187.5	148.5	0.	0.
147	237.9	186.1	149.0	0.	0.
148	237.8	181.9	149.5	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 210 di 339

149	237.7	174.3	150.0	0.	0.
150	237.6	169.6	150.5	0.	0.
151	237.5	170.8	151.0	0.	0.
152	237.4	171.9	151.5	0.	0.
153	237.3	173.1	152.0	0.	0.
154	237.2	174.3	152.5	0.	0.
155	237.1	175.6	153.0	0.	0.
156	237.0	177.0	153.5	0.	0.
157	236.9	178.5	154.0	0.	0.
158	236.8	180.0	154.5	0.	0.
159	236.7	181.7	155.1	0.	0.
160	236.6	183.4	155.6	0.	0.
161	236.5	191.0	180.0	0.	0.
162	236.4	192.8	181.1	0.	0.
163	236.3	194.9	182.2	0.	0.
164	236.2	196.6	183.3	0.	0.
165	236.1	198.2	184.4	0.	0.
166	236.0	199.6	185.5	0.	0.
167	235.9	200.9	186.6	0.	0.
168	235.8	202.2	187.7	0.	0.
169	235.7	203.4	188.8	0.	0.
170	235.6	204.5	189.9	0.	0.
171	235.5	205.7	191.0	0.	0.
172	235.4	206.9	192.1	0.	0.
173	235.3	208.1	193.2	0.	0.
174	235.2	209.3	189.2	0.	0.
175	235.1	210.6	185.4	0.	0.
176	235.0	211.8	186.5	0.	0.
177	234.9	213.0	181.1	0.	0.
178	234.8	214.3	161.5	0.	0.
179	234.7	215.5	150.6	0.	0.
180	234.6	216.7	148.1	0.	0.
181	234.5	218.0	146.8	0.	0.
182	234.4	219.2	146.5	0.	0.
183	234.3	220.5	146.8	0.	0.
184	234.2	221.7	147.4	0.	0.
185	234.1	222.9	148.3	0.	0.
186	234.0	224.2	149.3	0.	0.
187	233.9	225.4	150.3	0.	0.
188	233.8	226.6	151.3	0.	0.
189	233.7	227.9	152.1	0.	0.
190	233.6	229.1	152.9	0.	0.
191	233.5	230.3	153.6	0.	0.
192	233.4	231.6	154.3	0.	0.
193	233.3	232.8	154.8	0.	0.
194	233.2	234.0	155.4	0.	0.
195	233.1	235.3	155.9	0.	0.
196	233.0	236.5	156.4	0.	0.
197	232.9	237.8	156.8	0.	0.
198	232.8	239.0	157.3	0.	0.
199	232.7	240.2	157.7	0.	0.
200	232.6	241.5	158.2	0.	0.
201	232.5	242.7	158.7	0.	0.
202	232.4	243.9	159.1	0.	0.
203	232.3	245.2	159.6	0.	0.
204	232.2	246.4	160.1	0.	0.
205	232.1	247.6	160.6	0.	0.
206	232.0	248.9	161.0	0.	0.
207	231.9	250.1	161.5	0.	0.
208	231.8	251.3	162.0	0.	0.
209	231.7	252.6	162.5	0.	0.
210	231.6	253.8	163.0	0.	0.
211	231.5	255.1	163.4	0.	0.
212	231.4	256.3	163.9	0.	0.
213	231.3	257.5	164.4	0.	0.
214	231.2	258.8	164.9	0.	0.
215	231.1	260.0	165.4	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 211 di 339

216	231.0	261.2	165.9	0.	0.
217	230.9	262.5	166.3	0.	0.
218	230.8	263.7	166.8	0.	0.
219	230.7	264.9	167.3	0.	0.
220	230.6	266.2	167.8	0.	0.
221	230.5	267.4	168.3	0.	0.
222	230.4	268.6	168.8	0.	0.
223	230.3	269.9	169.2	0.	0.
224	230.2	271.1	169.7	0.	0.
225	230.1	272.4	170.2	0.	0.
226	230.0	273.6	170.7	0.	0.
227	229.9	274.8	171.2	0.	0.
228	229.8	276.1	171.7	0.	0.
229	229.7	277.3	172.1	0.	0.
230	229.6	278.5	172.6	0.	0.
231	229.5	279.8	173.1	0.	0.
232	229.4	281.0	173.6	0.	0.
233	229.3	282.2	174.1	0.	0.
234	229.2	283.5	174.5	0.	0.
235	229.1	284.7	175.0	0.	0.
236	229.0	285.9	175.5	0.	0.
237	228.9	287.2	176.0	0.	0.
238	228.8	288.4	176.5	0.	0.
239	228.7	289.6	177.0	0.	0.
240	228.6	290.9	177.4	0.	0.
241	228.5	292.1	177.9	0.	0.
242	228.4	293.4	178.4	0.	0.
243	228.3	294.6	178.9	0.	0.
244	228.2	295.8	179.4	0.	0.
245	228.1	297.1	179.8	0.	0.
246	228.0	298.3	180.3	0.	0.
247	227.9	299.5	180.8	0.	0.
248	227.8	300.8	181.3	0.	0.
249	227.7	302.0	181.8	0.	0.
250	227.6	303.2	182.3	0.	0.
251	227.5	304.5	182.7	0.	0.
252	227.4	305.7	183.2	0.	0.
253	227.3	306.9	183.7	0.	0.
254	227.2	308.2	184.2	0.	0.
255	227.1	309.4	184.7	0.	0.
256	227.0	310.7	185.2	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 212 di 339

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 14

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	252.5	2.300	1.150	0.	0.
2	252.4	3.372	0.7362	0.	0.
3	252.3	4.445	0.8329	0.	0.
4	252.2	5.517	1.249	0.	0.
5	252.1	6.589	1.666	0.	0.
6	252.0	7.661	2.082	0.	0.
7	251.9	8.733	2.499	0.	0.
8	251.8	9.806	2.915	0.	0.
9	251.7	10.88	3.332	0.	0.
10	251.6	11.95	3.748	0.	0.
11	251.5	13.02	4.165	0.	0.
12	251.4	14.10	4.581	0.	0.
13	251.3	15.17	4.997	0.	0.
14	251.2	16.24	5.414	0.	0.
15	251.1	17.32	5.830	0.	0.
16	251.0	18.39	6.247	0.	0.
17	250.9	19.46	6.663	0.	0.
18	250.8	20.53	7.080	0.	0.
19	250.7	21.60	7.496	0.	0.
20	250.6	22.67	7.913	0.	0.
21	250.5	23.74	8.329	0.	0.
22	250.4	24.80	8.745	0.	0.
23	250.3	25.86	9.162	0.	0.
24	250.2	26.91	9.578	0.	0.
25	250.1	27.96	9.995	0.	0.
26	250.0	32.01	16.00	0.	0.
27	249.9	36.87	17.49	0.	0.
28	249.8	41.74	18.97	0.	0.
29	249.7	46.60	20.45	0.	0.
30	249.6	51.47	21.93	0.	0.
31	249.5	56.34	23.42	0.	0.
32	249.4	61.20	24.90	0.	0.
33	249.3	65.92	26.31	0.	0.
34	249.2	60.96	22.88	0.	0.
35	249.1	56.52	19.71	0.	0.
36	249.0	52.60	16.80	0.	0.
37	248.9	49.22	14.99	0.	0.
38	248.8	46.34	15.41	0.	0.
39	248.7	43.98	15.83	0.	0.
40	248.6	42.69	16.24	0.	0.
41	248.5	65.10	18.30	0.	0.
42	248.4	57.85	18.36	0.	0.
43	248.3	52.27	18.87	0.	0.
44	248.2	48.10	19.39	0.	0.
45	248.1	47.67	19.91	0.	0.
46	248.0	48.56	20.42	0.	0.
47	247.9	49.52	20.94	0.	0.
48	247.8	50.53	21.45	0.	0.
49	247.7	51.59	21.97	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 213 di 339

50	247.6	52.69	22.49	0.	0.
51	247.5	53.83	23.00	0.	0.
52	247.4	54.98	23.52	0.	0.
53	247.3	56.16	24.04	0.	0.
54	247.2	57.34	24.55	0.	0.
55	247.1	58.53	25.07	0.	0.
56	247.0	59.73	27.25	0.	0.
57	246.9	60.93	26.10	0.	0.
58	246.8	62.13	26.62	0.	0.
59	246.7	63.32	27.14	0.	0.
60	246.6	64.52	27.65	0.	0.
61	246.5	65.71	28.17	0.	0.
62	246.4	66.90	28.68	0.	0.
63	246.3	68.09	29.20	0.	0.
64	246.2	69.27	29.72	0.	0.
65	246.1	70.45	30.23	0.	0.
66	246.0	71.63	30.75	0.	0.
67	245.9	72.80	31.27	0.	0.
68	245.8	73.96	31.78	0.	0.
69	245.7	75.12	32.30	0.	0.
70	245.6	76.27	32.82	0.	0.
71	245.5	77.40	33.33	0.	0.
72	245.4	78.53	33.85	0.	0.
73	245.3	79.63	34.37	0.	0.
74	245.2	80.72	34.88	0.	0.
75	245.1	81.79	35.40	0.	0.
76	245.0	82.84	35.91	0.	0.
77	244.9	83.87	36.43	0.	0.
78	244.8	84.87	36.95	0.	0.
79	244.7	85.87	37.46	0.	0.
80	244.6	86.86	37.98	0.	0.
81	244.5	91.43	38.50	0.	0.
82	244.4	91.83	39.01	0.	0.
83	244.3	92.39	39.53	0.	0.
84	244.2	93.11	40.05	0.	0.
85	244.1	93.97	40.56	0.	0.
86	244.0	107.7	53.86	0.	0.
87	243.9	99.89	48.85	0.	0.
88	243.8	97.15	42.11	0.	0.
89	243.7	98.32	42.63	0.	0.
90	243.6	99.52	43.14	0.	0.
91	243.5	100.7	43.66	0.	0.
92	243.4	101.9	44.18	0.	0.
93	243.3	103.1	44.69	0.	0.
94	243.2	104.3	45.21	0.	0.
95	243.1	105.5	45.73	0.	0.
96	243.0	106.7	46.24	0.	0.
97	242.9	107.9	46.76	0.	0.
98	242.8	109.0	47.28	0.	0.
99	242.7	110.2	47.79	0.	0.
100	242.6	111.4	48.31	0.	0.
101	242.5	112.6	48.82	0.	0.
102	242.4	113.7	49.34	0.	0.
103	242.3	114.9	49.86	0.	0.
104	242.2	116.0	50.37	0.	0.
105	242.1	117.2	50.89	0.	0.
106	242.0	118.4	51.41	0.	0.
107	241.9	119.5	51.92	0.	0.
108	241.8	120.7	52.44	0.	0.
109	241.7	121.9	52.96	0.	0.
110	241.6	123.0	53.47	0.	0.
111	241.5	124.2	53.99	0.	0.
112	241.4	125.4	54.51	0.	0.
113	241.3	126.5	55.02	0.	0.
114	241.2	127.7	55.54	0.	0.
115	241.1	128.9	56.05	0.	0.
116	241.0	130.0	56.57	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 214 di 339

117	240.9	131.2	57.09	0.	0.
118	240.8	132.4	57.60	0.	0.
119	240.7	133.6	58.12	0.	0.
120	240.6	134.7	58.64	0.	0.
121	240.5	135.9	59.15	0.	0.
122	240.4	137.1	59.67	0.	0.
123	240.3	138.2	60.19	0.	0.
124	240.2	139.4	60.70	0.	0.
125	240.1	140.6	61.22	0.	0.
126	240.0	141.7	61.74	0.	0.
127	239.9	142.9	62.25	0.	0.
128	239.8	144.1	62.77	0.	0.
129	239.7	145.2	63.28	0.	0.
130	239.6	146.4	63.80	0.	0.
131	239.5	147.6	64.32	0.	0.
132	239.4	148.7	64.83	0.	0.
133	239.3	149.9	65.35	0.	0.
134	239.2	151.1	65.87	0.	0.
135	239.1	152.2	66.38	0.	0.
136	239.0	153.4	66.90	0.	0.
137	238.9	154.6	67.42	0.	0.
138	238.8	155.7	67.93	0.	0.
139	238.7	156.9	68.45	0.	0.
140	238.6	158.1	68.97	0.	0.
141	238.5	159.2	69.48	0.	0.
142	238.4	160.4	70.00	0.	0.
143	238.3	161.6	70.51	0.	0.
144	238.2	162.7	71.03	0.	0.
145	238.1	163.9	71.55	0.	0.
146	238.0	165.1	72.06	0.	0.
147	237.9	166.2	72.58	0.	0.
148	237.8	167.4	73.10	0.	0.
149	237.7	168.6	73.61	0.	0.
150	237.6	169.8	74.13	0.	0.
151	237.5	186.9	93.45	0.	0.
152	237.4	176.3	87.05	0.	0.
153	237.3	173.3	75.68	0.	0.
154	237.2	174.4	76.19	0.	0.
155	237.1	175.6	76.71	0.	0.
156	237.0	176.7	77.23	0.	0.
157	236.9	177.8	77.74	0.	0.
158	236.8	178.8	78.26	0.	0.
159	236.7	179.9	78.78	0.	0.
160	236.6	180.9	79.29	0.	0.
161	236.5	194.0	74.52	0.	0.
162	236.4	194.9	75.01	0.	0.
163	236.3	196.0	75.49	0.	0.
164	236.2	197.1	75.97	0.	0.
165	236.1	198.2	76.45	0.	0.
166	236.0	199.4	76.93	0.	0.
167	235.9	200.6	77.42	0.	0.
168	235.8	201.9	77.90	0.	0.
169	235.7	203.1	78.38	0.	0.
170	235.6	204.4	78.86	0.	0.
171	235.5	205.6	79.34	0.	0.
172	235.4	206.9	79.83	0.	0.
173	235.3	208.1	80.31	0.	0.
174	235.2	209.3	80.79	0.	0.
175	235.1	210.6	81.27	0.	0.
176	235.0	228.3	114.2	0.	0.
177	234.9	213.0	97.20	0.	0.
178	234.8	214.3	82.72	0.	0.
179	234.7	215.5	83.20	0.	0.
180	234.6	216.8	83.68	0.	0.
181	234.5	218.0	84.17	0.	0.
182	234.4	219.2	84.65	0.	0.
183	234.3	220.5	85.13	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 215 di 339

184	234.2	221.7	85.61	0.	0.
185	234.1	222.9	86.10	0.	0.
186	234.0	224.2	86.58	0.	0.
187	233.9	225.4	87.06	0.	0.
188	233.8	226.6	87.54	0.	0.
189	233.7	227.9	88.02	0.	0.
190	233.6	229.1	88.51	0.	0.
191	233.5	230.3	88.99	0.	0.
192	233.4	231.6	89.47	0.	0.
193	233.3	232.8	89.95	0.	0.
194	233.2	234.0	90.44	0.	0.
195	233.1	235.3	90.92	0.	0.
196	233.0	236.5	91.40	0.	0.
197	232.9	237.8	91.88	0.	0.
198	232.8	239.0	92.36	0.	0.
199	232.7	240.2	92.85	0.	0.
200	232.6	241.5	93.33	0.	0.
201	232.5	242.7	93.81	0.	0.
202	232.4	243.9	94.29	0.	0.
203	232.3	245.2	94.78	0.	0.
204	232.2	246.4	95.26	0.	0.
205	232.1	247.6	95.74	0.	0.
206	232.0	248.9	96.22	0.	0.
207	231.9	250.1	96.70	0.	0.
208	231.8	251.3	97.19	0.	0.
209	231.7	252.6	97.67	0.	0.
210	231.6	253.8	98.15	0.	0.
211	231.5	255.1	98.63	0.	0.
212	231.4	256.3	99.12	0.	0.
213	231.3	257.5	99.60	0.	0.
214	231.2	258.8	100.1	0.	0.
215	231.1	260.0	100.6	0.	0.
216	231.0	261.2	101.0	0.	0.
217	230.9	262.5	101.5	0.	0.
218	230.8	263.7	102.0	0.	0.
219	230.7	264.9	102.5	0.	0.
220	230.6	266.2	103.0	0.	0.
221	230.5	267.4	103.5	0.	0.
222	230.4	268.6	103.9	0.	0.
223	230.3	269.9	104.4	0.	0.
224	230.2	271.1	104.9	0.	0.
225	230.1	272.4	105.4	0.	0.
226	230.0	273.6	105.9	0.	0.
227	229.9	274.8	106.3	0.	0.
228	229.8	276.1	106.8	0.	0.
229	229.7	277.3	107.3	0.	0.
230	229.6	278.5	107.8	0.	0.
231	229.5	279.8	108.3	0.	0.
232	229.4	281.0	108.8	0.	0.
233	229.3	282.2	109.2	0.	0.
234	229.2	283.5	109.7	0.	0.
235	229.1	284.7	110.2	0.	0.
236	229.0	285.9	110.7	0.	0.
237	228.9	287.2	111.2	0.	0.
238	228.8	288.4	111.7	0.	0.
239	228.7	289.6	112.1	0.	0.
240	228.6	290.9	112.6	0.	0.
241	228.5	292.1	113.1	0.	0.
242	228.4	293.4	113.6	0.	0.
243	228.3	294.6	114.1	0.	0.
244	228.2	295.8	114.5	0.	0.
245	228.1	297.1	115.0	0.	0.
246	228.0	298.3	115.5	0.	0.
247	227.9	299.5	116.0	0.	0.
248	227.8	300.8	116.5	0.	0.
249	227.7	302.0	117.0	0.	0.
250	227.6	303.2	117.4	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 216 di 339

251	227.5	304.5	117.9	0.	0.
252	227.4	305.7	118.4	0.	0.
253	227.3	306.9	118.9	0.	0.
254	227.2	308.2	119.4	0.	0.
255	227.1	309.4	119.9	0.	0.
256	227.0	310.7	120.3	0.	0.

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA	=	Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA ACQUA	=	Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA TOTALE VERA	=	Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m
SPINTA ATTIVA POSSIBILE	=	La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
SPINTA PASSIVA POSSIBILE	=	La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
RAPPORTO PASSIVA/VERA	=	e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	=	e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
RAPPORTO VERA/ATTIVA	=	e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA			3781.6	3781.6
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			3781.6	3781.6
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			112.39	112.39
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			30085.	30085.
RAPPORTO PASSIVA/VERA			7.9555	7.9555
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			13.0%	13.0%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			33.648	33.648

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 217 di 339

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			3838.7	3838.7
			0.	0.
			3838.7	3838.7
			208.21	112.39
			31408.	30085.
			8.1819	7.8373
			12.%	13.%
			18.436	34.156
FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			3503.6	3503.6
			0.	0.
			3503.6	3503.6
			208.21	4.7985
			31408.	27017.
			8.9644	7.7112
			11.%	13.%
			16.827	730.14
FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			3609.6	3474.4
			0.	0.
			3609.6	3474.4
			208.21	4.7985
			31408.	27017.
			8.7011	7.7760
			11.%	13.%
			17.336	724.05
FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			3139.9	3002.8
			0.	0.
			3139.9	3002.8
			208.21	0.
			31408.	23345.
			10.003	7.7746
			10.%	13.%
			15.080	0.10000E+06
FASE	6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			3301.1	2980.2
			0.	0.
			3301.1	2980.2
			208.21	0.
			31408.	23345.
			9.5143	7.8336
			11.%	13.%
			15.855	0.10000E+06

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 218 di 339

FASE	7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2856.2	2535.5
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	2856.2	2535.5
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	0.
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	19712.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	10.996	7.7744
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.9%	13.9%
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	13.718	0.10000E+06
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		

FASE	8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			3018.5	2514.0
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	3018.5	2514.0
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	0.
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	19712.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	10.405	7.8407
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.4%	13.9%
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.497	0.10000E+06
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		

FASE	9	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2563.7	2059.2
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	2563.7	2059.2
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	0.
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	16132.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	12.251	7.8338
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	8.9%	13.9%
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	12.313	0.10000E+06
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		

FASE	10	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2730.8	2042.8
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	2730.8	2042.8
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	0.
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	16132.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	11.501	7.8969
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.9%	13.9%
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	13.115	0.10000E+06
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		

FASE	11	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2263.8	1576.0
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	2263.8	1576.0
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	0.
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	12596.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	13.874	7.9922
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.9%	13.9%
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	10.873	0.10000E+06
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		

FASE	12	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2454.1	1553.8
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 219 di 339

SPINTA TOTALE VERA	2454.1	1553.8
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	208.21	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	31408.	12596.
RAPPORTO PASSIVA/VERA	12.798	8.1064
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	12.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	11.787	0.10000E+06

FASE 13	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		2106.8	1205.5
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		2106.8	1205.5
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		208.21	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		31408.	9532.5
RAPPORTO PASSIVA/VERA		14.908	7.9077
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		7.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		10.118	0.10000E+06

FASE 14	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		2070.7	1163.4
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		2070.7	1163.4
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		472.88	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		28579.	9172.2
RAPPORTO PASSIVA/VERA		13.802	7.8838
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		7.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		4.3789	0.10000E+06

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 220 di 339

17.2. Sezione 1A

```

N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <c:\users\ing17\desktop\revisione paratie 13
   gennaio\sezione_1 - inc
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - Imbocco Polcevera
8: delta 0.1
9: option param itemax 20
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: wall LeftWall 0 227 252.5
15: *
16: soil UHLeft LeftWall 227 252.5 1 0
17: soil DHLeft LeftWall 227 252.5 2 180
18: *
19: material RCK25 2.85E+007
20: material TREFOLI 1.9E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall 229 252.5 RCK25 0.116827 00 00
23: *
24: wire 1 LeftWall 250.5 TREFOLI 1E-005 119 0
25: wire 2 LeftWall 247.5 TREFOLI 1.433E-005 158.8 0
26: wire 3_tirante LeftWall 244.5 TREFOLI 1.433E-005 158.8 0
27: wire 4_tirante LeftWall 241.5 TREFOLI 1.433E-005 158.8 0
28: wire 5_tirante LeftWall 238 TREFOLI 2.4E-005 190.5 0
29: *
30: * Soil Profile
31: *
32: ldata SUPERFICIALE 252.5
33: weight 19 9 10
34: atrest 0.561629 0 1
35: resistance 10 26 0.542 2.561
36: young 20000 60000
37: endlayer
38: ldata INTERMEDIO 248.5
39: weight 22 12 10
40: atrest 0.530528 0 1
41: resistance 40 28 0.477 2.77
42: young 100000 300000
43: endlayer
44: ldata PROFONDO 244.5
45: weight 22 12 10
46: atrest 0.530528 0 1
47: resistance 100 26 0.542 2.561
48: young 500000 1.5E+006
49: endlayer
50: ldata STRATO_MARNE 236.5
51: weight 22 12 10
52: atrest 0.561629 0 1
53: resistance 300 26 0.542 2.561
54: young 1E+006 3E+006
55: endlayer
56: *
57: step 1 : Creazione Paratia
58: setwall LeftWall
59: geom 252.5 252.5
60: add Beam
61: endstep
62: *

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 221 di 339

```

63: step 2 : Sovraccarichi
64:   setwall LeftWall
65:   surcharge 20 252.5 0 0
66: endstep
67: *
68: step 3 : Primo ribasso a quota 250
69:   setwall LeftWall
70:   geom 252.5 250
71: endstep
72: *
73: step 4 : Primo ordine tiranti a quota 250.5
74:   setwall LeftWall
75:   add 1
76: endstep
77: *
78: step 5 : Secondo ribasso a quota 247
79:   setwall LeftWall
80:   geom 252.5 247
81: endstep
82: *
83: step 6 : secondo ordine di tiranti a 247.5
84:   setwall LeftWall
85:   add 2
86: endstep
87: *
88: step 7 : Terzo ribasso a 244
89:   setwall LeftWall
90:   geom 252.5 244
91: endstep
92: *
93: step 8 : Terzo tirante quota 244.5
94:   setwall LeftWall
95:   add 3_tirante
96: endstep
97: *
98: step 9 : Quarto ribasso a quota 241
99:   setwall LeftWall
100:  geom 252.5 241
101: endstep
102: *
103: step 10 : Quarto tirante a quota 241.5
104:   setwall LeftWall
105:   add 4_tirante
106: endstep
107: *
108: step 11 : Quinto scavo a quota 237.5
109:   setwall LeftWall
110:   geom 252.5 237.5
111: endstep
112: *
113: step 12 : Quinto tirante a quota 105.5
114:   setwall LeftWall
115:   add 5_tirante
116: endstep
117: *
118: step 13 : Fondo scavo 235
119:   setwall LeftWall
120:   geom 252.5 235
121: endstep
122: *
123: step 14 : Sismica
124:   change SUPERFICIALE U-KA=0.88
125:   change SUPERFICIALE U-KP=2.4
126:   change SUPERFICIALE D-KA=0.88
127:   change SUPERFICIALE D-KP=2.4
128:   change INTERMEDIO U-KA=0.77
129:   change INTERMEDIO U-KP=2.6

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 222 di 339

130: change INTERMEDIO D-KA=0.77
131: change INTERMEDIO D-KP=2.6
132: change PROFONDO U-KA=0.88
133: change PROFONDO U-KP=2.4
134: change PROFONDO D-KA=0.88
135: change PROFONDO D-KP=2.4
136: change STRATO_MARNE U-KA=0.88
137: change STRATO_MARNE U-KP=2.4
138: change STRATO_MARNE D-KA=0.88
139: change STRATO_MARNE D-KP=2.4
140: setwall LeftWall
141: geom 252.5 235
142: surcharge 0 252.5 0 0
143: endstep
144: *
145: *

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER SUPERFICIALE

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 252.50	m	
quota inferiore	= 248.50	m	
peso fuori falda	= 19.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 9.0000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 10.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.56163		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 20000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 60000.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 10.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A VALLE)

LAYER INTERMEDIO

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 248.50	m	
quota inferiore	= 244.50	m	
peso fuori falda	= 22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 40.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 28.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.47700		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.7700		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.53053		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.10000E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.30000E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 40.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 28.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.47700		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.7700		(A VALLE)

LAYER PROFONDO

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 223 di 339

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	244.50	m	
quota inferiore	=	236.50	m	
peso fuori falda	=	22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
coesione	=	100.00	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.54200		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.53053		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	0.50000E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	0.15000E+07	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
coesione	=	100.00	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.54200		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.5610		(A VALLE)

LAYER STRATO_MARNE

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	236.50	m	
quota inferiore	=	-0.10000E+31	m	
peso fuori falda	=	22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
coesione	=	300.00	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.54200		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.56163		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	0.10000E+07	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	0.30000E+07	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
coesione	=	300.00	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.54200		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.5610		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 224 di 339

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 11

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 12

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 13

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 14

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER SUPERFICIALE

coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

LAYER INTERMEDIO

coeff. spinta attiva ka	= 0.77000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.6000	(A MONTE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 225 di 339

coeff. spinta attiva ka = 0.77000 (A VALLE)
coeff. spinta passiva kp = 2.6000 (A VALLE)

LAYER PROFONDO

coeff. spinta attiva ka = 0.88000 (A MONTE)
coeff. spinta passiva kp = 2.4000 (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka = 0.88000 (A VALLE)
coeff. spinta passiva kp = 2.4000 (A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 14

LAYER STRATO_MARNE

coeff. spinta attiva ka = 0.88000 (A MONTE)
coeff. spinta passiva kp = 2.4000 (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka = 0.88000 (A VALLE)
coeff. spinta passiva kp = 2.4000 (A VALLE)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 252.50 m
quota del fondo scavo = 252.50 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m
sovraccarico a valle = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = 227.00 m
indicatore comportamento acqua = 0.0000 (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000 (1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz. = 0.0000 [g]
accel. sismica vert. a monte = 0.0000 [g]
accel. sismica vert. a valle = 0.0000 [g]
angolo beta a monte = 0.0000 [°]
delta/phi a monte = 0.0000
angolo beta a valle = 0.0000 [°]
delta/phi a valle = 0.0000
opzione dyn. acqua = 0.0000 (1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru = 0.0000
Wood bottom pressure = 0.0000 kPa
Wood top pressure = 0.0000 m
Wood bottom pressure elev. = 0.0000 kPa
Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL LeftWall

coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 252.50 m
quota del fondo scavo = 252.50 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 20.000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 252.50 m
depressione falda a valle = 0.0000 m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 226 di 339

sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	250.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 227 di 339

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	250.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	247.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 228 di 339

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	247.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	244.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 229 di 339

depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	244.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 230 di 339

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	241.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 10

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	241.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 231 di 339

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	237.50	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	237.50	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 232 di 339

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 13

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	235.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 14

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	252.50	m
quota del fondo scavo	=	235.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	252.50	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 14

depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	227.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 233 di 339

delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL					
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle
		m	m		deg
UHLeft	LeftWall	252.5	227.0	UPHILL	0.
DHLeft	LeftWall	252.5	227.0	DOWNHILL	180.0

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM					
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick
		m	m		m
Beam	LeftWall	252.5	229.0	_	0.1168

RIASSUNTO ELEMENTI WIRE						
Name	Wall	Zeta	Mat	A/L	Pinit	Angle
		m			kN/m	deg
1	LeftWall	250.5	_	0.1000E-04	119.0	0.
2	LeftWall	247.5	_	0.1433E-04	158.8	0.
3_tirante	LeftWall	244.5	_	0.1433E-04	158.8	0.
4_tirante	LeftWall	241.5	_	0.1433E-04	158.8	0.
5_tirante	LeftWall	238.0	_	0.2400E-04	190.5	0.

RIASSUNTO DATI VARI

=====

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 234 di 339

+-----+-----+		
	MATERIALI	
+-----+-----+		
	Name YOUNG MODULUS	
+-----+-----+		
		kPa
+-----+-----+		
	RCK2 2.85E+007	
+-----+-----+		
	TREF 1.9E+008	
+-----+-----+		

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	2	SI
3	7	SI
4	5	SI
5	6	SI
6	4	SI
7	6	SI
8	4	SI
9	4	SI
10	3	SI
11	6	SI
12	3	SI
13	6	SI
14	5	SI

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI

* PARETE LeftWall*

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE LeftWall
1	252.50	0.51155E-01	4	
2	252.40	0.49316E-01	4	
3	252.30	0.47477E-01	4	
4	252.20	0.45638E-01	4	
5	252.10	0.43799E-01	4	
6	252.00	0.42209E-01	3	
7	251.90	0.40705E-01	3	
8	251.80	0.39201E-01	3	
9	251.70	0.37697E-01	3	
10	251.60	0.36193E-01	3	
11	251.50	0.34691E-01	3	
12	251.40	0.33189E-01	3	
13	251.30	0.31689E-01	3	
14	251.20	0.30191E-01	3	
15	251.10	0.28697E-01	3	
16	251.00	0.27208E-01	3	
17	250.90	0.25726E-01	3	
18	250.80	0.24251E-01	3	
19	250.70	0.22788E-01	3	
20	250.60	0.21337E-01	3	
21	250.50	0.19902E-01	3	
22	250.40	0.18487E-01	3	
23	250.30	0.17095E-01	3	
24	250.20	0.15731E-01	3	
25	250.10	0.14398E-01	3	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 235 di 339

26	250.00	0.13104E-01	3
27	249.90	0.12340E-01	6
28	249.80	0.11741E-01	6
29	249.70	0.11184E-01	6
30	249.60	0.10659E-01	6
31	249.50	0.10160E-01	6
32	249.40	0.96775E-02	6
33	249.30	0.92058E-02	6
34	249.20	0.87850E-02	5
35	249.10	0.83825E-02	5
36	249.00	0.79856E-02	5
37	248.90	0.75913E-02	5
38	248.80	0.71977E-02	5
39	248.70	0.68035E-02	5
40	248.60	0.64085E-02	5
41	248.50	0.60133E-02	5
42	248.40	0.56194E-02	5
43	248.30	0.52284E-02	5
44	248.20	0.48419E-02	5
45	248.10	0.44615E-02	5
46	248.00	0.40888E-02	5
47	247.90	0.37254E-02	5
48	247.80	0.33730E-02	5
49	247.70	0.30331E-02	5
50	247.60	0.27074E-02	5
51	247.50	0.23975E-02	5
52	247.40	0.21050E-02	5
53	247.30	0.18314E-02	5
54	247.20	0.15786E-02	5
55	247.10	0.13483E-02	5
56	247.00	0.11425E-02	5
57	246.90	0.96272E-03	5
58	246.80	0.80982E-03	5
59	246.70	0.84326E-03	8
60	246.60	0.10362E-02	8
61	246.50	0.12320E-02	8
62	246.40	0.14365E-02	7
63	246.30	0.16498E-02	7
64	246.20	0.18556E-02	7
65	246.10	0.20495E-02	7
66	246.00	0.22272E-02	7
67	245.90	0.23852E-02	7
68	245.80	0.25203E-02	7
69	245.70	0.26297E-02	7
70	245.60	0.27111E-02	7
71	245.50	0.27629E-02	7
72	245.40	0.27838E-02	7
73	245.30	0.27733E-02	7
74	245.20	0.27315E-02	7
75	245.10	0.26588E-02	7
76	245.00	0.25568E-02	7
77	244.90	0.24273E-02	7
78	244.80	0.22731E-02	7
79	244.70	0.20978E-02	7
80	244.60	0.19056E-02	7
81	244.50	0.17014E-02	7
82	244.40	0.14912E-02	7
83	244.30	0.12807E-02	7
84	244.20	0.10759E-02	7

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 236 di 339

85	244.10	0.88258E-03	7
86	244.00	0.70673E-03	7
87	243.90	0.55373E-03	7
88	243.80	0.42668E-03	7
89	243.70	0.45217E-03	13
90	243.60	0.48918E-03	12
91	243.50	0.52437E-03	12
92	243.40	0.55659E-03	11
93	243.30	0.58447E-03	11
94	243.20	0.60669E-03	11
95	243.10	0.62533E-03	10
96	243.00	0.63692E-03	10
97	242.90	0.64022E-03	10
98	242.80	0.63407E-03	10
99	242.70	0.63064E-03	9
100	242.60	0.64282E-03	9
101	242.50	0.65258E-03	9
102	242.40	0.65980E-03	9
103	242.30	0.66436E-03	9
104	242.20	0.66614E-03	9
105	242.10	0.66502E-03	9
106	242.00	0.66087E-03	9
107	241.90	0.65357E-03	9
108	241.80	0.64300E-03	9
109	241.70	0.62905E-03	9
110	241.60	0.61158E-03	9
111	241.50	0.59048E-03	9
112	241.40	0.63415E-03	14
113	241.30	0.10857E-02	14
114	241.20	0.16253E-02	14
115	241.10	0.22367E-02	14
116	241.00	0.29041E-02	14
117	240.90	0.36126E-02	14
118	240.80	0.43476E-02	14
119	240.70	0.50954E-02	14
120	240.60	0.58430E-02	14
121	240.50	0.65781E-02	14
122	240.40	0.72894E-02	14
123	240.30	0.79664E-02	14
124	240.20	0.85996E-02	14
125	240.10	0.91806E-02	14
126	240.00	0.97018E-02	14
127	239.90	0.10157E-01	14
128	239.80	0.10541E-01	14
129	239.70	0.10849E-01	14
130	239.60	0.11080E-01	14
131	239.50	0.11231E-01	14
132	239.40	0.11303E-01	14
133	239.30	0.11297E-01	14
134	239.20	0.11216E-01	14
135	239.10	0.11063E-01	14
136	239.00	0.10846E-01	14
137	238.90	0.10572E-01	14
138	238.80	0.10249E-01	14
139	238.70	0.98884E-02	14
140	238.60	0.95035E-02	14
141	238.50	0.91084E-02	14
142	238.40	0.87197E-02	14
143	238.30	0.83554E-02	14
144	238.20	0.80360E-02	14
145	238.10	0.77837E-02	14
146	238.00	0.76230E-02	14
147	237.90	0.75707E-02	14
148	237.80	0.76080E-02	14
149	237.70	0.77087E-02	14
150	237.60	0.78487E-02	14

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 237 di 339

151	237.50	0.80064E-02	14
152	237.40	0.81627E-02	14
153	237.30	0.83007E-02	14
154	237.20	0.84061E-02	14
155	237.10	0.84671E-02	14
156	237.00	0.84745E-02	14
157	236.90	0.84218E-02	14
158	236.80	0.83051E-02	14
159	236.70	0.81233E-02	14
160	236.60	0.78781E-02	14
161	236.50	0.75740E-02	14
162	236.40	0.72178E-02	14
163	236.30	0.68171E-02	14
164	236.20	0.63793E-02	14
165	236.10	0.59116E-02	14
166	236.00	0.54216E-02	14
167	235.90	0.49166E-02	14
168	235.80	0.44041E-02	14
169	235.70	0.38914E-02	14
170	235.60	0.33860E-02	14
171	235.50	0.28952E-02	14
172	235.40	0.24265E-02	14
173	235.30	0.19872E-02	14
174	235.20	0.15849E-02	14
175	235.10	0.12268E-02	14
176	235.00	0.92042E-03	14
177	234.90	0.67203E-03	14
178	234.80	0.48261E-03	14
179	234.70	0.34755E-03	14
180	234.60	0.28507E-03	13
181	234.50	0.27251E-03	13
182	234.40	0.26666E-03	13
183	234.30	0.26543E-03	13
184	234.20	0.26711E-03	13
185	234.10	0.27036E-03	13
186	234.00	0.27423E-03	13
187	233.90	0.27809E-03	13
188	233.80	0.28155E-03	13
189	233.70	0.28443E-03	13
190	233.60	0.28667E-03	13
191	233.50	0.28829E-03	13
192	233.40	0.28939E-03	13
193	233.30	0.29006E-03	13
194	233.20	0.29040E-03	13
195	233.10	0.29052E-03	13
196	233.00	0.29048E-03	13
197	232.90	0.29036E-03	13
198	232.80	0.29020E-03	13
199	232.70	0.29003E-03	13
200	232.60	0.28987E-03	13
201	232.50	0.28974E-03	13
202	232.40	0.28963E-03	13
203	232.30	0.28955E-03	13
204	232.20	0.28950E-03	13
205	232.10	0.28946E-03	13
206	232.00	0.28944E-03	13
207	231.90	0.28944E-03	13
208	231.80	0.28943E-03	13
209	231.70	0.28944E-03	13
210	231.60	0.28945E-03	13
211	231.50	0.28945E-03	13
212	231.40	0.28946E-03	13
213	231.30	0.28947E-03	13
214	231.20	0.28947E-03	13
215	231.10	0.28947E-03	13
216	231.00	0.28948E-03	13
217	230.90	0.28948E-03	13

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 238 di 339

218	230.80	0.28948E-03	13
219	230.70	0.28948E-03	13
220	230.60	0.28948E-03	13
221	230.50	0.28948E-03	13
222	230.40	0.28948E-03	13
223	230.30	0.28948E-03	13
224	230.20	0.28948E-03	13
225	230.10	0.28948E-03	13
226	230.00	0.28948E-03	13
227	229.90	0.28948E-03	13
228	229.80	0.28948E-03	13
229	229.70	0.28948E-03	13
230	229.60	0.28948E-03	13
231	229.50	0.28948E-03	13
232	229.40	0.28948E-03	13
233	229.30	0.28948E-03	13
234	229.20	0.28948E-03	13
235	229.10	0.28948E-03	13
236	229.00	0.28948E-03	13
237	228.90	0.28948E-03	13
238	228.80	0.28948E-03	13
239	228.70	0.28948E-03	13
240	228.60	0.28948E-03	13
241	228.50	0.28948E-03	13
242	228.40	0.28948E-03	13
243	228.30	0.28948E-03	13
244	228.20	0.28948E-03	13
245	228.10	0.28948E-03	13
246	228.00	0.28948E-03	13
247	227.90	0.28948E-03	13
248	227.80	0.28948E-03	13
249	227.70	0.28948E-03	13
250	227.60	0.28948E-03	13
251	227.50	0.28948E-03	13
252	227.40	0.28948E-03	13
253	227.30	0.28948E-03	13
254	227.20	0.28948E-03	13
255	227.10	0.28948E-03	13
256	227.00	0.28948E-03	13

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 14

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	252.5	11.68	10.00	0.	0.
2	252.4	12.29	10.95	0.	0.
3	252.3	12.02	11.90	0.	0.
4	252.2	11.74	12.85	0.	0.
5	252.1	14.01	13.68	0.	0.
6	252.0	17.04	14.12	0.	0.
7	251.9	19.95	14.55	0.	0.
8	251.8	23.93	14.99	0.	0.
9	251.7	27.87	15.42	0.	0.
10	251.6	31.75	15.86	0.	0.
11	251.5	35.55	16.29	0.	0.
12	251.4	39.23	16.73	0.	0.
13	251.3	42.77	17.16	0.	0.
14	251.2	46.33	17.60	0.	0.
15	251.1	49.90	18.03	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 239 di 339

16	251.0	53.22	18.47	0.	0.
17	250.9	56.23	18.90	0.	0.
18	250.8	58.84	19.34	0.	0.
19	250.7	60.96	19.77	0.	0.
20	250.6	62.50	20.21	0.	0.
21	250.5	63.34	20.64	0.	0.
22	250.4	63.41	21.08	0.	0.
23	250.3	62.83	21.51	0.	0.
24	250.2	61.74	21.95	0.	0.
25	250.1	60.29	22.38	0.	0.
26	250.0	58.60	22.82	0.	0.
27	249.9	56.78	23.25	0.	0.
28	249.8	54.95	23.69	0.	0.
29	249.7	53.19	24.12	0.	0.
30	249.6	51.55	24.56	0.	0.
31	249.5	50.10	25.00	0.	0.
32	249.4	48.87	25.43	0.	0.
33	249.3	47.87	25.87	0.	0.
34	249.2	47.11	26.30	0.	0.
35	249.1	44.84	26.74	0.	0.
36	249.0	42.42	27.17	0.	0.
37	248.9	43.97	27.61	0.	0.
38	248.8	45.55	28.04	0.	0.
39	248.7	47.13	28.48	0.	0.
40	248.6	48.72	28.91	0.	0.
41	248.5	53.47	48.00	0.	0.
42	248.4	57.67	49.10	0.	0.
43	248.3	62.08	50.20	0.	0.
44	248.2	66.63	51.30	0.	0.
45	248.1	71.21	52.40	0.	0.
46	248.0	75.67	53.50	0.	0.
47	247.9	79.83	54.60	0.	0.
48	247.8	83.44	55.70	0.	0.
49	247.7	86.23	56.80	0.	0.
50	247.6	87.85	57.90	0.	0.
51	247.5	88.29	58.48	0.	0.
52	247.4	87.71	59.06	0.	0.
53	247.3	85.77	59.63	0.	0.
54	247.2	82.89	60.21	0.	0.
55	247.1	79.45	60.78	0.	0.
56	247.0	75.77	61.36	0.	0.
57	246.9	72.14	61.93	0.	0.
58	246.8	64.73	62.51	0.	0.
59	246.7	63.65	60.84	0.	0.
60	246.6	64.70	62.33	0.	0.
61	246.5	65.77	64.24	0.	0.
62	246.4	66.84	64.81	0.	0.
63	246.3	67.93	65.39	0.	0.
64	246.2	69.03	65.96	0.	0.
65	246.1	70.14	66.54	0.	0.
66	246.0	71.28	67.11	0.	0.
67	245.9	72.43	67.69	0.	0.
68	245.8	73.60	68.26	0.	0.
69	245.7	74.81	68.84	0.	0.
70	245.6	76.05	69.41	0.	0.
71	245.5	77.35	69.99	0.	0.
72	245.4	78.70	70.56	0.	0.
73	245.3	80.12	71.14	0.	0.
74	245.2	81.61	71.71	0.	0.
75	245.1	83.19	72.29	0.	0.
76	245.0	84.85	72.87	0.	0.
77	244.9	86.60	73.44	0.	0.
78	244.8	88.43	74.02	0.	0.
79	244.7	90.31	74.59	0.	0.
80	244.6	92.21	75.17	0.	0.
81	244.5	157.5	92.00	0.	0.
82	244.4	149.9	93.10	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 240 di 339

83	244.3	140.1	94.20	0.	0.
84	244.2	128.7	95.30	0.	0.
85	244.1	117.1	96.40	0.	0.
86	244.0	106.0	97.50	0.	0.
87	243.9	96.91	98.60	0.	0.
88	243.8	98.21	99.70	0.	0.
89	243.7	99.36	97.55	0.	0.
90	243.6	100.4	101.1	0.	0.
91	243.5	101.4	103.0	0.	0.
92	243.4	102.5	104.1	0.	0.
93	243.3	103.5	105.2	0.	0.
94	243.2	104.5	106.3	0.	0.
95	243.1	105.6	107.4	0.	0.
96	243.0	106.7	108.5	0.	0.
97	242.9	107.9	109.6	0.	0.
98	242.8	109.0	110.7	0.	0.
99	242.7	110.2	111.8	0.	0.
100	242.6	111.3	112.9	0.	0.
101	242.5	112.5	114.0	0.	0.
102	242.4	113.7	115.1	0.	0.
103	242.3	114.9	116.2	0.	0.
104	242.2	116.0	117.3	0.	0.
105	242.1	117.2	118.4	0.	0.
106	242.0	118.4	119.5	0.	0.
107	241.9	119.5	120.6	0.	0.
108	241.8	128.2	121.7	0.	0.
109	241.7	133.1	122.8	0.	0.
110	241.6	136.2	122.2	0.	0.
111	241.5	137.2	121.0	0.	0.
112	241.4	137.8	119.6	0.	0.
113	241.3	136.4	117.9	0.	0.
114	241.2	129.6	116.0	0.	0.
115	241.1	128.9	113.9	0.	0.
116	241.0	130.0	116.6	0.	0.
117	240.9	131.2	131.6	0.	0.
118	240.8	132.4	132.7	0.	0.
119	240.7	133.6	133.8	0.	0.
120	240.6	134.7	134.9	0.	0.
121	240.5	135.9	135.9	0.	0.
122	240.4	137.1	136.4	0.	0.
123	240.3	138.2	136.9	0.	0.
124	240.2	139.4	137.4	0.	0.
125	240.1	140.6	137.9	0.	0.
126	240.0	141.7	138.4	0.	0.
127	239.9	142.9	138.9	0.	0.
128	239.8	144.1	139.4	0.	0.
129	239.7	145.2	139.9	0.	0.
130	239.6	146.4	140.4	0.	0.
131	239.5	147.6	140.9	0.	0.
132	239.4	148.7	141.5	0.	0.
133	239.3	149.9	142.0	0.	0.
134	239.2	151.1	142.5	0.	0.
135	239.1	152.2	143.0	0.	0.
136	239.0	153.4	143.5	0.	0.
137	238.9	154.6	144.0	0.	0.
138	238.8	155.7	144.5	0.	0.
139	238.7	156.9	145.0	0.	0.
140	238.6	158.1	145.5	0.	0.
141	238.5	159.2	146.0	0.	0.
142	238.4	160.4	146.5	0.	0.
143	238.3	161.6	147.0	0.	0.
144	238.2	172.7	147.5	0.	0.
145	238.1	177.2	148.0	0.	0.
146	238.0	179.3	148.5	0.	0.
147	237.9	178.2	149.0	0.	0.
148	237.8	172.6	149.5	0.	0.
149	237.7	168.5	150.0	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 241 di 339

150	237.6	169.6	150.5	0.	0.
151	237.5	170.8	151.0	0.	0.
152	237.4	171.9	151.5	0.	0.
153	237.3	173.1	152.0	0.	0.
154	237.2	174.3	152.5	0.	0.
155	237.1	175.6	153.0	0.	0.
156	237.0	177.0	153.5	0.	0.
157	236.9	178.5	154.0	0.	0.
158	236.8	180.0	154.5	0.	0.
159	236.7	181.7	155.1	0.	0.
160	236.6	183.4	155.6	0.	0.
161	236.5	191.0	180.0	0.	0.
162	236.4	192.8	181.1	0.	0.
163	236.3	194.9	182.2	0.	0.
164	236.2	196.6	183.3	0.	0.
165	236.1	198.2	184.4	0.	0.
166	236.0	199.6	185.5	0.	0.
167	235.9	200.9	186.6	0.	0.
168	235.8	202.2	187.7	0.	0.
169	235.7	203.4	188.8	0.	0.
170	235.6	204.5	189.9	0.	0.
171	235.5	205.7	191.0	0.	0.
172	235.4	206.9	192.1	0.	0.
173	235.3	208.1	193.2	0.	0.
174	235.2	209.3	191.0	0.	0.
175	235.1	210.6	185.4	0.	0.
176	235.0	211.8	186.5	0.	0.
177	234.9	213.0	187.6	0.	0.
178	234.8	214.3	170.4	0.	0.
179	234.7	215.5	151.9	0.	0.
180	234.6	216.7	147.9	0.	0.
181	234.5	218.0	146.6	0.	0.
182	234.4	219.2	146.3	0.	0.
183	234.3	220.5	146.6	0.	0.
184	234.2	221.7	147.3	0.	0.
185	234.1	222.9	148.2	0.	0.
186	234.0	224.2	149.2	0.	0.
187	233.9	225.4	150.3	0.	0.
188	233.8	226.6	151.2	0.	0.
189	233.7	227.9	152.1	0.	0.
190	233.6	229.1	152.9	0.	0.
191	233.5	230.3	153.6	0.	0.
192	233.4	231.6	154.3	0.	0.
193	233.3	232.8	154.9	0.	0.
194	233.2	234.0	155.4	0.	0.
195	233.1	235.3	155.9	0.	0.
196	233.0	236.5	156.4	0.	0.
197	232.9	237.8	156.8	0.	0.
198	232.8	239.0	157.3	0.	0.
199	232.7	240.2	157.7	0.	0.
200	232.6	241.5	158.2	0.	0.
201	232.5	242.7	158.7	0.	0.
202	232.4	243.9	159.1	0.	0.
203	232.3	245.2	159.6	0.	0.
204	232.2	246.4	160.1	0.	0.
205	232.1	247.6	160.6	0.	0.
206	232.0	248.9	161.0	0.	0.
207	231.9	250.1	161.5	0.	0.
208	231.8	251.3	162.0	0.	0.
209	231.7	252.6	162.5	0.	0.
210	231.6	253.8	163.0	0.	0.
211	231.5	255.1	163.4	0.	0.
212	231.4	256.3	163.9	0.	0.
213	231.3	257.5	164.4	0.	0.
214	231.2	258.8	164.9	0.	0.
215	231.1	260.0	165.4	0.	0.
216	231.0	261.2	165.9	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 242 di 339

217	230.9	262.5	166.3	0.	0.
218	230.8	263.7	166.8	0.	0.
219	230.7	264.9	167.3	0.	0.
220	230.6	266.2	167.8	0.	0.
221	230.5	267.4	168.3	0.	0.
222	230.4	268.6	168.8	0.	0.
223	230.3	269.9	169.2	0.	0.
224	230.2	271.1	169.7	0.	0.
225	230.1	272.4	170.2	0.	0.
226	230.0	273.6	170.7	0.	0.
227	229.9	274.8	171.2	0.	0.
228	229.8	276.1	171.7	0.	0.
229	229.7	277.3	172.1	0.	0.
230	229.6	278.5	172.6	0.	0.
231	229.5	279.8	173.1	0.	0.
232	229.4	281.0	173.6	0.	0.
233	229.3	282.2	174.1	0.	0.
234	229.2	283.5	174.5	0.	0.
235	229.1	284.7	175.0	0.	0.
236	229.0	285.9	175.5	0.	0.
237	228.9	287.2	176.0	0.	0.
238	228.8	288.4	176.5	0.	0.
239	228.7	289.6	177.0	0.	0.
240	228.6	290.9	177.4	0.	0.
241	228.5	292.1	177.9	0.	0.
242	228.4	293.4	178.4	0.	0.
243	228.3	294.6	178.9	0.	0.
244	228.2	295.8	179.4	0.	0.
245	228.1	297.1	179.8	0.	0.
246	228.0	298.3	180.3	0.	0.
247	227.9	299.5	180.8	0.	0.
248	227.8	300.8	181.3	0.	0.
249	227.7	302.0	181.8	0.	0.
250	227.6	303.2	182.3	0.	0.
251	227.5	304.5	182.7	0.	0.
252	227.4	305.7	183.2	0.	0.
253	227.3	306.9	183.7	0.	0.
254	227.2	308.2	184.2	0.	0.
255	227.1	309.4	184.7	0.	0.
256	227.0	310.7	185.2	0.	0.

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 14

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	252.5	2.300	1.150	0.	0.
2	252.4	3.372	0.7362	0.	0.
3	252.3	4.445	0.8329	0.	0.
4	252.2	5.517	1.249	0.	0.
5	252.1	6.589	1.666	0.	0.
6	252.0	7.661	2.082	0.	0.
7	251.9	8.733	2.499	0.	0.
8	251.8	9.806	2.915	0.	0.
9	251.7	10.88	3.332	0.	0.
10	251.6	11.95	3.748	0.	0.
11	251.5	13.02	4.165	0.	0.
12	251.4	14.10	4.581	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 243 di 339

13	251.3	15.17	4.997	0.	0.
14	251.2	16.24	5.414	0.	0.
15	251.1	17.32	5.830	0.	0.
16	251.0	18.39	6.247	0.	0.
17	250.9	19.46	6.663	0.	0.
18	250.8	20.53	7.080	0.	0.
19	250.7	21.60	7.496	0.	0.
20	250.6	22.67	7.913	0.	0.
21	250.5	23.74	8.329	0.	0.
22	250.4	24.80	8.745	0.	0.
23	250.3	25.86	9.162	0.	0.
24	250.2	26.91	9.578	0.	0.
25	250.1	27.96	9.995	0.	0.
26	250.0	32.01	16.00	0.	0.
27	249.9	36.87	17.49	0.	0.
28	249.8	41.74	18.97	0.	0.
29	249.7	46.60	20.45	0.	0.
30	249.6	51.47	21.93	0.	0.
31	249.5	56.34	23.42	0.	0.
32	249.4	61.20	24.90	0.	0.
33	249.3	65.92	26.31	0.	0.
34	249.2	60.96	22.88	0.	0.
35	249.1	56.52	19.71	0.	0.
36	249.0	52.60	16.80	0.	0.
37	248.9	49.22	14.99	0.	0.
38	248.8	46.34	15.41	0.	0.
39	248.7	43.98	15.83	0.	0.
40	248.6	42.69	16.24	0.	0.
41	248.5	65.10	18.30	0.	0.
42	248.4	57.92	18.36	0.	0.
43	248.3	52.09	18.87	0.	0.
44	248.2	47.78	19.39	0.	0.
45	248.1	47.67	19.91	0.	0.
46	248.0	48.56	20.42	0.	0.
47	247.9	49.52	20.94	0.	0.
48	247.8	50.53	21.45	0.	0.
49	247.7	51.59	21.97	0.	0.
50	247.6	52.69	22.49	0.	0.
51	247.5	53.83	23.00	0.	0.
52	247.4	54.98	23.52	0.	0.
53	247.3	56.16	24.04	0.	0.
54	247.2	57.34	24.55	0.	0.
55	247.1	58.53	25.07	0.	0.
56	247.0	59.73	29.47	0.	0.
57	246.9	60.93	26.10	0.	0.
58	246.8	62.13	26.62	0.	0.
59	246.7	63.32	27.14	0.	0.
60	246.6	64.52	27.65	0.	0.
61	246.5	65.71	28.17	0.	0.
62	246.4	66.90	28.68	0.	0.
63	246.3	68.09	29.20	0.	0.
64	246.2	69.27	29.72	0.	0.
65	246.1	70.45	30.23	0.	0.
66	246.0	71.63	30.75	0.	0.
67	245.9	72.80	31.27	0.	0.
68	245.8	73.96	31.78	0.	0.
69	245.7	75.12	32.30	0.	0.
70	245.6	76.27	32.82	0.	0.
71	245.5	77.40	33.33	0.	0.
72	245.4	78.53	33.85	0.	0.
73	245.3	79.63	34.37	0.	0.
74	245.2	80.72	34.88	0.	0.
75	245.1	81.79	35.40	0.	0.
76	245.0	82.84	35.91	0.	0.
77	244.9	83.87	36.43	0.	0.
78	244.8	84.87	36.95	0.	0.
79	244.7	85.87	37.46	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 244 di 339

80	244.6	86.86	37.98	0.	0.
81	244.5	91.43	38.50	0.	0.
82	244.4	91.83	39.01	0.	0.
83	244.3	92.39	39.53	0.	0.
84	244.2	93.11	40.05	0.	0.
85	244.1	93.97	40.56	0.	0.
86	244.0	106.4	53.21	0.	0.
87	243.9	98.89	48.34	0.	0.
88	243.8	97.15	42.11	0.	0.
89	243.7	98.32	42.63	0.	0.
90	243.6	99.52	43.14	0.	0.
91	243.5	100.7	43.66	0.	0.
92	243.4	101.9	44.18	0.	0.
93	243.3	103.1	44.69	0.	0.
94	243.2	104.3	45.21	0.	0.
95	243.1	105.5	45.73	0.	0.
96	243.0	106.7	46.24	0.	0.
97	242.9	107.9	46.76	0.	0.
98	242.8	109.0	47.28	0.	0.
99	242.7	110.2	47.79	0.	0.
100	242.6	111.4	48.31	0.	0.
101	242.5	112.6	48.82	0.	0.
102	242.4	113.7	49.34	0.	0.
103	242.3	114.9	49.86	0.	0.
104	242.2	116.0	50.37	0.	0.
105	242.1	117.2	50.89	0.	0.
106	242.0	118.4	51.41	0.	0.
107	241.9	119.5	51.92	0.	0.
108	241.8	120.7	52.44	0.	0.
109	241.7	121.9	52.96	0.	0.
110	241.6	123.0	53.47	0.	0.
111	241.5	124.2	53.99	0.	0.
112	241.4	125.4	54.51	0.	0.
113	241.3	126.5	55.02	0.	0.
114	241.2	127.7	55.54	0.	0.
115	241.1	128.9	56.05	0.	0.
116	241.0	130.0	56.57	0.	0.
117	240.9	131.2	57.09	0.	0.
118	240.8	132.4	57.60	0.	0.
119	240.7	133.6	58.12	0.	0.
120	240.6	134.7	58.64	0.	0.
121	240.5	135.9	59.15	0.	0.
122	240.4	137.1	59.67	0.	0.
123	240.3	138.2	60.19	0.	0.
124	240.2	139.4	60.70	0.	0.
125	240.1	140.6	61.22	0.	0.
126	240.0	141.7	61.74	0.	0.
127	239.9	142.9	62.25	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 245 di 339

128	239.8	144.1	62.77	0.	0.
129	239.7	145.2	63.28	0.	0.
130	239.6	146.4	63.80	0.	0.
131	239.5	147.6	64.32	0.	0.
132	239.4	148.7	64.83	0.	0.
133	239.3	149.9	65.35	0.	0.
134	239.2	151.1	65.87	0.	0.
135	239.1	152.2	66.38	0.	0.
136	239.0	153.4	66.90	0.	0.
137	238.9	154.6	67.42	0.	0.
138	238.8	155.7	67.93	0.	0.
139	238.7	156.9	68.45	0.	0.
140	238.6	158.1	68.97	0.	0.
141	238.5	159.2	69.48	0.	0.
142	238.4	160.4	70.00	0.	0.
143	238.3	161.6	70.51	0.	0.
144	238.2	162.7	71.03	0.	0.
145	238.1	163.9	71.55	0.	0.
146	238.0	165.1	72.06	0.	0.
147	237.9	166.2	72.58	0.	0.
148	237.8	167.4	73.10	0.	0.
149	237.7	168.6	73.61	0.	0.
150	237.6	169.8	74.13	0.	0.
151	237.5	186.8	93.39	0.	0.
152	237.4	176.2	86.99	0.	0.
153	237.3	173.3	75.68	0.	0.
154	237.2	174.4	76.19	0.	0.
155	237.1	175.6	76.71	0.	0.
156	237.0	176.7	77.23	0.	0.
157	236.9	177.8	77.74	0.	0.
158	236.8	178.8	78.26	0.	0.
159	236.7	179.9	78.78	0.	0.
160	236.6	180.9	79.29	0.	0.
161	236.5	194.0	74.52	0.	0.
162	236.4	194.9	75.01	0.	0.
163	236.3	196.0	75.49	0.	0.
164	236.2	197.1	75.97	0.	0.
165	236.1	198.2	76.45	0.	0.
166	236.0	199.4	76.93	0.	0.
167	235.9	200.6	77.42	0.	0.
168	235.8	201.9	77.90	0.	0.
169	235.7	203.1	78.38	0.	0.
170	235.6	204.4	78.86	0.	0.
171	235.5	205.6	79.34	0.	0.
172	235.4	206.9	79.83	0.	0.
173	235.3	208.1	80.31	0.	0.
174	235.2	209.3	80.79	0.	0.
175	235.1	210.6	81.27	0.	0.
176	235.0	248.4	124.2	0.	0.
177	234.9	220.5	109.2	0.	0.
178	234.8	214.3	82.89	0.	0.
179	234.7	215.5	83.20	0.	0.
180	234.6	216.8	83.68	0.	0.
181	234.5	218.0	84.17	0.	0.
182	234.4	219.2	84.65	0.	0.
183	234.3	220.5	85.13	0.	0.
184	234.2	221.7	85.61	0.	0.
185	234.1	222.9	86.10	0.	0.
186	234.0	224.2	86.58	0.	0.
187	233.9	225.4	87.06	0.	0.
188	233.8	226.6	87.54	0.	0.
189	233.7	227.9	88.02	0.	0.
190	233.6	229.1	88.51	0.	0.
191	233.5	230.3	88.99	0.	0.
192	233.4	231.6	89.47	0.	0.
193	233.3	232.8	89.95	0.	0.
194	233.2	234.0	90.44	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 246 di 339

195	233.1	235.3	90.92	0.	0.
196	233.0	236.5	91.40	0.	0.
197	232.9	237.8	91.88	0.	0.
198	232.8	239.0	92.36	0.	0.
199	232.7	240.2	92.85	0.	0.
200	232.6	241.5	93.33	0.	0.
201	232.5	242.7	93.81	0.	0.
202	232.4	243.9	94.29	0.	0.
203	232.3	245.2	94.78	0.	0.
204	232.2	246.4	95.26	0.	0.
205	232.1	247.6	95.74	0.	0.
206	232.0	248.9	96.22	0.	0.
207	231.9	250.1	96.70	0.	0.
208	231.8	251.3	97.19	0.	0.
209	231.7	252.6	97.67	0.	0.
210	231.6	253.8	98.15	0.	0.
211	231.5	255.1	98.63	0.	0.
212	231.4	256.3	99.12	0.	0.
213	231.3	257.5	99.60	0.	0.
214	231.2	258.8	100.1	0.	0.
215	231.1	260.0	100.6	0.	0.
216	231.0	261.2	101.0	0.	0.
217	230.9	262.5	101.5	0.	0.
218	230.8	263.7	102.0	0.	0.
219	230.7	264.9	102.5	0.	0.
220	230.6	266.2	103.0	0.	0.
221	230.5	267.4	103.5	0.	0.
222	230.4	268.6	103.9	0.	0.
223	230.3	269.9	104.4	0.	0.
224	230.2	271.1	104.9	0.	0.
225	230.1	272.4	105.4	0.	0.
226	230.0	273.6	105.9	0.	0.
227	229.9	274.8	106.3	0.	0.
228	229.8	276.1	106.8	0.	0.
229	229.7	277.3	107.3	0.	0.
230	229.6	278.5	107.8	0.	0.
231	229.5	279.8	108.3	0.	0.
232	229.4	281.0	108.8	0.	0.
233	229.3	282.2	109.2	0.	0.
234	229.2	283.5	109.7	0.	0.
235	229.1	284.7	110.2	0.	0.
236	229.0	285.9	110.7	0.	0.
237	228.9	287.2	111.2	0.	0.
238	228.8	288.4	111.7	0.	0.
239	228.7	289.6	112.1	0.	0.
240	228.6	290.9	112.6	0.	0.
241	228.5	292.1	113.1	0.	0.
242	228.4	293.4	113.6	0.	0.
243	228.3	294.6	114.1	0.	0.
244	228.2	295.8	114.5	0.	0.
245	228.1	297.1	115.0	0.	0.
246	228.0	298.3	115.5	0.	0.
247	227.9	299.5	116.0	0.	0.
248	227.8	300.8	116.5	0.	0.
249	227.7	302.0	117.0	0.	0.
250	227.6	303.2	117.4	0.	0.
251	227.5	304.5	117.9	0.	0.
252	227.4	305.7	118.4	0.	0.
253	227.3	306.9	118.9	0.	0.
254	227.2	308.2	119.4	0.	0.
255	227.1	309.4	119.9	0.	0.
256	227.0	310.7	120.3	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 247 di 339

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA	=	Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA ACQUA	=	Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA TOTALE VERA	=	Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m
SPINTA ATTIVA POSSIBILE	=	La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
SPINTA PASSIVA POSSIBILE	=	La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
RAPPORTO PASSIVA/VERA	=	e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	=	e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
RAPPORTO VERA/ATTIVA	=	e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE 1	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		3781.6	3781.6
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3781.6	3781.6
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		112.39	112.39
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		30085.	30085.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		7.9555	7.9555
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		13.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		33.648	33.648

FASE 2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		3838.7	3838.7
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3838.7	3838.7
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		208.21	112.39
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		31408.	30085.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		8.1819	7.8373
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		12.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		18.436	34.156

FASE 3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		3503.6	3503.6
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		3503.6	3503.6
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		208.21	4.7985
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		31408.	27017.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		8.9644	7.7112
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		11.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		16.827	730.14

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 248 di 339

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			3596.7	3477.7
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	3596.7	3477.7
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	4.7985
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	27017.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	8.7323	7.7685
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.157	13.157
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	17.274	724.75
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		
FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			3124.9	3003.7
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	3124.9	3003.7
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	0.
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	23345.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	10.051	7.7721
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.108	13.108
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	15.008	0.10000E+06
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		
FASE	6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			3263.4	2983.1
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	3263.4	2983.1
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	0.
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	23345.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	9.6241	7.8258
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.108	13.108
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	15.674	0.10000E+06
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		
FASE	7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2815.1	2534.9
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	2815.1	2534.9
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	0.
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	19712.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	11.157	7.7762
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.157	13.157
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	13.521	0.10000E+06
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		
FASE	8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2957.0	2517.9
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA	2957.0	2517.9
		SPINTA TOTALE VERA	208.21	0.
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	31408.	19712.
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	10.621	7.8287
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	9.621	13.621
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.202	0.10000E+06
		RAPPORTO VERA/ATTIVA		
FASE	9	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2498.6	2059.3
		SPINTA EFFICACE VERA	0.	0.
		SPINTA ACQUA		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 249 di 339

SPINTA TOTALE VERA	2498.6	2059.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	208.21	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	31408.	16132.
RAPPORTO PASSIVA/VERA	12.570	7.8335
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	12.000	0.10000E+06

FASE 10	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		2643.9	2045.9
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		2643.9	2045.9
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		208.21	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		31408.	16132.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		11.879	7.8849
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		8.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		12.698	0.10000E+06

FASE 11	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		2173.9	1575.9
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		2173.9	1575.9
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		208.21	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		31408.	12596.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		14.448	7.9926
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		7.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		10.441	0.10000E+06

FASE 12	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		2345.2	1556.7
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		2345.2	1556.7
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		208.21	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		31408.	12596.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		13.392	8.0913
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		7.%	12.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		11.263	0.10000E+06

FASE 13	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		1995.0	1205.3
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		1995.0	1205.3
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		208.21	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		31408.	9532.5
RAPPORTO PASSIVA/VERA		15.743	7.9086
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		6.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		9.5815	0.10000E+06

FASE 14	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		1979.8	1166.6
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		1979.8	1166.6
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		472.88	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 250 di 339

SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	28579.	9172.2
RAPPORTO PASSIVA/VERA	14.435	7.8623
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	7.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	4.1866	0.10000E+06

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 251 di 339

17.3. Sezione 2

```

N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <c:\users\ing17\desktop\revisione paratie 13
   gennaio\sezione_2\sezio
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - Imbocco Polcevera
8: delta 0.1
9: option param itemax 20
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: wall LeftWall 0 229 250.5
15: *
16: soil UHLeft LeftWall 229 250.5 1 0
17: soil DHLeft LeftWall 229 250.5 2 180
18: *
19: material RCK25 2.85E+007
20: material TREFOLI 1.9E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall 230 250.5 RCK25 0.116827 00 00
23: *
24: wire 1_tirante LeftWall 247.5 TREFOLI 1.15833E-005 140 15
25: wire 2_tirante LeftWall 244.5 TREFOLI 1.78205E-005 190 15
26: wire 3_tirante LeftWall 241.5 TREFOLI 1.78205E-005 190 15
27: wire 4_tirante LeftWall 238 TREFOLI 2.31667E-005 190 15
28: *
29: * Soil Profile
30: *
31: ldata SUPERFICIALE 250.5
32: weight 19 9 10
33: atrest 0.561629 0 1
34: resistance 10 26 0.542 2.561
35: young 20000 60000
36: endlayer
37: ldata INTERMEDIO 248
38: weight 22 12 10
39: atrest 0.530528 0 1
40: resistance 40 28 0.477 2.77
41: young 100000 300000
42: endlayer
43: ldata PROFONDO 244
44: weight 22 12 10
45: atrest 0.530528 0 1
46: resistance 100 26 0.542 2.561
47: young 500000 1.5E+006
48: endlayer
49: ldata STRATO_MARNE 236
50: weight 22 12 10
51: atrest 0.561629 0 1
52: resistance 300 26 0.542 2.561
53: young 1E+006 3E+006
54: endlayer
55: *
56: step 1 : Creazione Paratia
57: setwall LeftWall
58: geom 250.5 250.5
59: add Beam
60: endstep
61: *
62: step 2 : Sovraccarico

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 252 di 339

```

63:      setwall LeftWall
64:      surcharge 20 250.5 0 0
65: endstep
66: *
67: step 3 : Secondo ribasso a quota 247
68:      setwall LeftWall
69:      geom 250.5 247
70: endstep
71: *
72: step 4 : Primo ordine di tiranti a 247.5
73:      setwall LeftWall
74:      add 1_tirante
75: endstep
76: *
77: step 5 : Terzo ribasso a 244
78:      setwall LeftWall
79:      geom 250.5 244
80: endstep
81: *
82: step 6 : Secondo ordine di tiranti a quota 244.5
83:      setwall LeftWall
84:      add 2_tirante
85: endstep
86: *
87: step 7 : Quarto ribasso a quota 241
88:      setwall LeftWall
89:      geom 250.5 241
90: endstep
91: *
92: step 8 : Terzo ordine di tiranti a quota 241.5
93:      setwall LeftWall
94:      add 3_tirante
95: endstep
96: *
97: step 9 : Quinto scavo a quota 237.5
98:      setwall LeftWall
99:      geom 250.5 237.5
100: endstep
101: *
102: step 10 : Quarto ordine di tiranti a quota 238
103:      setwall LeftWall
104:      add 4_tirante
105: endstep
106: *
107: step 11 : Fondo scavo 235
108:      setwall LeftWall
109:      geom 250.5 235
110: endstep
111: *
112: step 12 : Sismica
113:      change SUPERFICIALE U-KA=0.88
114:      change SUPERFICIALE U-KP=2.4
115:      change SUPERFICIALE D-KA=0.88
116:      change SUPERFICIALE D-KP=2.4
117:      change INTERMEDIO U-KA=0.77
118:      change INTERMEDIO U-KP=2.6
119:      change INTERMEDIO D-KA=0.77
120:      change INTERMEDIO D-KP=2.6
121:      change PROFONDO U-KA=0.88
122:      change PROFONDO U-KP=2.4
123:      change PROFONDO D-KA=0.88
124:      change PROFONDO D-KP=2.4
125:      change STRATO_MARNE U-KA=0.88
126:      change STRATO_MARNE U-KP=2.4
127:      change STRATO_MARNE D-KA=0.88
128:      change STRATO_MARNE D-KP=2.4
129:      setwall LeftWall

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 253 di 339

130: geom 250.5 235
131: surcharge 0 250.5 0 0
132: endstep
133: *
134: *

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER SUPERFICIALE

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 250.50	m	
quota inferiore	= 248.00	m	
peso fuori falda	= 19.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 9.0000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 10.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.56163		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 20000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 60000.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 10.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A VALLE)

LAYER INTERMEDIO

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 248.00	m	
quota inferiore	= 244.00	m	
peso fuori falda	= 22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 40.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 28.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.47700		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.7700		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.53053		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.10000E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.30000E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 40.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 28.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.47700		(A VALLE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 254 di 339

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

coeff. spinta passiva kp = 2.7700 (A VALLE)

LAYER PROFONDO

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 244.00	m	
quota inferiore	= 236.00	m	
peso fuori falda	= 22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 100.00	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.53053		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.50000E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.15000E+07	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 100.00	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A VALLE)

LAYER STRATO_MARNE

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 236.00	m	
quota inferiore	= -0.10000E+31	m	
peso fuori falda	= 22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 300.00	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.56163		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.10000E+07	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.30000E+07	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 300.00	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54200		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A VALLE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 255 di 339

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 11
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)
NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 12
(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER SUPERFICIALE

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 256 di 339

coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

LAYER INTERMEDIO

coeff. spinta attiva ka	= 0.77000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.6000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.77000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.6000	(A VALLE)

LAYER PROFONDO

coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

LAYER STRATO_MARNE

coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.88000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 250.50	m
quota del fondo scavo	= 250.50	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= 229.00	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 250.50	m
quota del fondo scavo	= 250.50	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 250.50	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 257 di 339

quota di taglio = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	229.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	250.50	m
quota del fondo scavo	=	247.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	250.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	229.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 258 di 339

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev. = 0.0000 m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	250.50	m
quota del fondo scavo	=	247.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	250.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	229.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	250.50	m
quota del fondo scavo	=	244.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	250.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 259 di 339

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= 229.00	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 250.50	m
quota del fondo scavo	= 244.00	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 250.50	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= 0.0000	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= 229.00	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	= 0.0000	
Wood bottom pressure	= 0.0000	kPa
Wood top pressure	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev.	= 0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	= 0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 250.50	m
quota del fondo scavo	= 241.00	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 250.50	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 260 di 339

depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	229.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	250.50	m
quota del fondo scavo	=	241.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	250.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	229.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	250.50	m
quota del fondo scavo	=	237.50	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	250.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 261 di 339

sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	229.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 10

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	250.50	m
quota del fondo scavo	=	237.50	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	250.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	229.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	250.50	m
quota del fondo scavo	=	235.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	250.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 11

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 262 di 339

sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	229.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	250.50	m
quota del fondo scavo	=	235.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	250.50	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	229.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 12

Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 263 di 339

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL						
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle	
		m	m		deg	
UHLeft	LeftWall	250.5	229.0	UPHILL	0.	
DHLeft	LeftWall	250.5	229.0	DOWNHILL	180.0	

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM						
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick	
		m	m		m	
Beam	LeftWall	250.5	230.0	_	0.1168	

RIASSUNTO ELEMENTI WIRE							
Name	Wall	Zeta	Mat	A/L	Pinit	Angle	
		m			kN/m	deg	
1_tirante	LeftWall	247.5	_	0.1158E-04	140.0	15.00	
2_tirante	LeftWall	244.5	_	0.1782E-04	190.0	15.00	
3_tirante	LeftWall	241.5	_	0.1782E-04	190.0	15.00	
4_tirante	LeftWall	238.0	_	0.2317E-04	190.0	15.00	

RIASSUNTO DATI VARI

=====

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 264 di 339

+-----+-----+		
	MATERIALI	
+-----+-----+		
	Name	YOUNG MODULUS
+-----+-----+		
		kPa
+-----+-----+		
	RCK2	2.85E+007
+-----+-----+		
	TREF	1.9E+008
+-----+-----+		

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	2	SI
3	6	SI
4	6	SI
5	4	SI
6	5	SI
7	5	SI
8	4	SI
9	5	SI
10	3	SI
11	5	SI
12	5	SI

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI

* PARETE LeftWall*

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE LeftWall
1	250.50	0.64081E-01	4	
2	250.40	0.62098E-01	4	
3	250.30	0.60114E-01	4	
4	250.20	0.58131E-01	4	
5	250.10	0.56147E-01	4	
6	250.00	0.54164E-01	4	
7	249.90	0.52180E-01	4	
8	249.80	0.50197E-01	4	
9	249.70	0.48214E-01	4	
10	249.60	0.46231E-01	4	
11	249.50	0.44248E-01	4	
12	249.40	0.42267E-01	4	
13	249.30	0.40288E-01	4	
14	249.20	0.38311E-01	4	
15	249.10	0.36337E-01	4	
16	249.00	0.34445E-01	3	
17	248.90	0.32633E-01	3	
18	248.80	0.30829E-01	3	
19	248.70	0.29036E-01	3	
20	248.60	0.27257E-01	3	
21	248.50	0.25493E-01	3	
22	248.40	0.23748E-01	3	
23	248.30	0.22027E-01	3	
24	248.20	0.20333E-01	3	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 265 di 339

25	248.10	0.18672E-01	3
26	248.00	0.17048E-01	3
27	247.90	0.15467E-01	3
28	247.80	0.13936E-01	3
29	247.70	0.12459E-01	3
30	247.60	0.11044E-01	3
31	247.50	0.96946E-02	3
32	247.40	0.84181E-02	3
33	247.30	0.72200E-02	3
34	247.20	0.61061E-02	3
35	247.10	0.50822E-02	3
36	247.00	0.41542E-02	3
37	246.90	0.33273E-02	3
38	246.80	0.27723E-02	7
39	246.70	0.23262E-02	6
40	246.60	0.19433E-02	6
41	246.50	0.16152E-02	6
42	246.40	0.13346E-02	6
43	246.30	0.10975E-02	5
44	246.20	0.94442E-03	5
45	246.10	0.83131E-03	5
46	246.00	0.75247E-03	5
47	245.90	0.70221E-03	5
48	245.80	0.67499E-03	5
49	245.70	0.66559E-03	5
50	245.60	0.66920E-03	5
51	245.50	0.68150E-03	5
52	245.40	-0.70366E-03	12
53	245.30	-0.89183E-03	12
54	245.20	-0.10850E-02	12
55	245.10	-0.12787E-02	12
56	245.00	-0.14664E-02	12
57	244.90	-0.16396E-02	12
58	244.80	-0.17871E-02	12
59	244.70	-0.18956E-02	12
60	244.60	-0.19491E-02	12
61	244.50	-0.19292E-02	12
62	244.40	-0.18226E-02	12
63	244.30	-0.16458E-02	12
64	244.20	-0.14205E-02	12
65	244.10	-0.11656E-02	12
66	244.00	-0.89793E-03	12
67	243.90	-0.63116E-03	12
68	243.80	-0.40853E-03	6
69	243.70	-0.24750E-03	6
70	243.60	0.15365E-03	5
71	243.50	0.31947E-03	11
72	243.40	0.47826E-03	11
73	243.30	0.61417E-03	11
74	243.20	0.72694E-03	10
75	243.10	0.81632E-03	10
76	243.00	0.88301E-03	8
77	242.90	0.92645E-03	8
78	242.80	0.94619E-03	8
79	242.70	0.94201E-03	8
80	242.60	0.95107E-03	7
81	242.50	0.95603E-03	7
82	242.40	0.95027E-03	7
83	242.30	0.93487E-03	7
84	242.20	0.91091E-03	7

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 266 di 339

85	242.10	0.87944E-03	7
86	242.00	0.84155E-03	7
87	241.90	0.79831E-03	7
88	241.80	0.75078E-03	7
89	241.70	0.70004E-03	7
90	241.60	0.64715E-03	7
91	241.50	0.59320E-03	7
92	241.40	0.53926E-03	7
93	241.30	0.48638E-03	7
94	241.20	0.43565E-03	7
95	241.10	0.38818E-03	7
96	241.00	0.34524E-03	7
97	240.90	0.30831E-03	7
98	240.80	0.28255E-03	12
99	240.70	0.44801E-03	12
100	240.60	0.61063E-03	12
101	240.50	0.76790E-03	12
102	240.40	0.91736E-03	12
103	240.30	0.10565E-02	12
104	240.20	0.11830E-02	12
105	240.10	0.12944E-02	12
106	240.00	0.13885E-02	12
107	239.90	0.14634E-02	12
108	239.80	0.15173E-02	12
109	239.70	0.15488E-02	12
110	239.60	0.15570E-02	12
111	239.50	0.15413E-02	12
112	239.40	0.15017E-02	12
113	239.30	0.14388E-02	12
114	239.20	0.13539E-02	12
115	239.10	0.12490E-02	12
116	239.00	0.11659E-02	9
117	238.90	0.11547E-02	9
118	238.80	0.11377E-02	9
119	238.70	0.11149E-02	9
120	238.60	0.10867E-02	9
121	238.50	0.10531E-02	9
122	238.40	0.10142E-02	9
123	238.30	0.97054E-03	9
124	238.20	0.92230E-03	9
125	238.10	0.87002E-03	9
126	238.00	0.81439E-03	9
127	237.90	0.75625E-03	9
128	237.80	0.96618E-03	12
129	237.70	0.13687E-02	12
130	237.60	0.18196E-02	12
131	237.50	0.22996E-02	12
132	237.40	0.27908E-02	12
133	237.30	0.32767E-02	12
134	237.20	0.37424E-02	12
135	237.10	0.41749E-02	12
136	237.00	0.45625E-02	12
137	236.90	0.48955E-02	12
138	236.80	0.51657E-02	12
139	236.70	0.53670E-02	12
140	236.60	0.54950E-02	12
141	236.50	0.55473E-02	12
142	236.40	0.55235E-02	12
143	236.30	0.54251E-02	12
144	236.20	0.52558E-02	12
145	236.10	0.50214E-02	12

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 267 di 339

146	236.00	0.47299E-02	12
147	235.90	0.43910E-02	12
148	235.80	0.40151E-02	12
149	235.70	0.36123E-02	12
150	235.60	0.31927E-02	12
151	235.50	0.27667E-02	12
152	235.40	0.23444E-02	12
153	235.30	0.19360E-02	12
154	235.20	0.15517E-02	12
155	235.10	0.12017E-02	12
156	235.00	0.89622E-03	12
157	234.90	0.64430E-03	12
158	234.80	0.44939E-03	12
159	234.70	0.30899E-03	12
160	234.60	0.21597E-03	12
161	234.50	0.20196E-03	11
162	234.40	0.19776E-03	11
163	234.30	0.19806E-03	11
164	234.20	0.20096E-03	11
165	234.10	0.20505E-03	11
166	234.00	0.20937E-03	11
167	233.90	0.21335E-03	11
168	233.80	0.21670E-03	11
169	233.70	0.21929E-03	11
170	233.60	0.22116E-03	11
171	233.50	0.22240E-03	11
172	233.40	0.22314E-03	11
173	233.30	0.22350E-03	11
174	233.20	0.22359E-03	11
175	233.10	0.22353E-03	11
176	233.00	0.22338E-03	11
177	232.90	0.22320E-03	11
178	232.80	0.22301E-03	11
179	232.70	0.22285E-03	11
180	232.60	0.22271E-03	11
181	232.50	0.22261E-03	11
182	232.40	0.22254E-03	11
183	232.30	0.22250E-03	11
184	232.20	0.22247E-03	11
185	232.10	0.22246E-03	11
186	232.00	0.22246E-03	11
187	231.90	0.22246E-03	11
188	231.80	0.22247E-03	11
189	231.70	0.22248E-03	11
190	231.60	0.22249E-03	11
191	231.50	0.22249E-03	11
192	231.40	0.22250E-03	11
193	231.30	0.22250E-03	11
194	231.20	0.22251E-03	11
195	231.10	0.22251E-03	11
196	231.00	0.22251E-03	11
197	230.90	0.22251E-03	11
198	230.80	0.22251E-03	11
199	230.70	0.22251E-03	11
200	230.60	0.22251E-03	11
201	230.50	0.22251E-03	11
202	230.40	0.22251E-03	11
203	230.30	0.22251E-03	11
204	230.20	0.22251E-03	11
205	230.10	0.22251E-03	11
206	230.00	0.22251E-03	11
207	229.90	0.22251E-03	11
208	229.80	0.22251E-03	11
209	229.70	0.22251E-03	11
210	229.60	0.22251E-03	11
211	229.50	0.22251E-03	11
212	229.40	0.22251E-03	11

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 268 di 339

213	229.30	0.22251E-03	11
214	229.20	0.22251E-03	11
215	229.10	0.22251E-03	11
216	229.00	0.22251E-03	11

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 12

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	250.5	3.287	10.00	0.	0.
2	250.4	3.531	10.95	0.	0.
3	250.3	3.993	11.90	0.	0.
4	250.2	5.081	12.85	0.	0.
5	250.1	6.171	13.68	0.	0.
6	250.0	7.265	14.12	0.	0.
7	249.9	8.366	14.55	0.	0.
8	249.8	9.476	14.99	0.	0.
9	249.7	10.60	15.42	0.	0.
10	249.6	11.74	15.86	0.	0.
11	249.5	12.89	16.29	0.	0.
12	249.4	14.08	16.73	0.	0.
13	249.3	15.28	17.16	0.	0.
14	249.2	16.53	17.60	0.	0.
15	249.1	17.80	18.03	0.	0.
16	249.0	19.12	18.47	0.	0.
17	248.9	20.47	18.90	0.	0.
18	248.8	22.26	19.34	0.	0.
19	248.7	26.31	19.77	0.	0.
20	248.6	30.30	20.21	0.	0.
21	248.5	33.12	20.64	0.	0.
22	248.4	35.13	21.08	0.	0.
23	248.3	37.09	21.51	0.	0.
24	248.2	39.00	21.95	0.	0.
25	248.1	40.83	22.38	0.	0.
26	248.0	79.08	33.75	0.	0.
27	247.9	82.17	34.85	0.	0.
28	247.8	84.42	35.95	0.	0.
29	247.7	86.90	37.05	0.	0.
30	247.6	88.07	38.15	0.	0.
31	247.5	87.45	39.25	0.	0.
32	247.4	84.73	40.35	0.	0.
33	247.3	80.38	41.45	0.	0.
34	247.2	74.99	42.55	0.	0.
35	247.1	69.07	43.65	0.	0.
36	247.0	63.09	44.75	0.	0.
37	246.9	57.42	45.85	0.	0.
38	246.8	52.32	46.95	0.	0.
39	246.7	43.25	48.05	0.	0.
40	246.6	44.30	49.15	0.	0.
41	246.5	45.34	50.25	0.	0.
42	246.4	46.38	51.35	0.	0.
43	246.3	47.42	52.45	0.	0.
44	246.2	48.48	53.55	0.	0.
45	246.1	49.54	54.65	0.	0.
46	246.0	50.62	52.96	0.	0.
47	245.9	56.13	50.69	0.	0.
48	245.8	59.96	49.58	0.	0.
49	245.7	60.49	49.92	0.	0.
50	245.6	62.26	50.90	0.	0.
51	245.5	67.27	52.28	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 269 di 339

52	245.4	71.38	53.88	0.	0.
53	245.3	75.66	55.53	0.	0.
54	245.2	80.10	57.10	0.	0.
55	245.1	84.64	58.47	0.	0.
56	245.0	89.20	59.57	0.	0.
57	244.9	93.60	60.32	0.	0.
58	244.8	97.66	60.67	0.	0.
59	244.7	101.1	60.59	0.	0.
60	244.6	103.7	60.06	0.	0.
61	244.5	105.0	59.09	0.	0.
62	244.4	104.8	57.71	0.	0.
63	244.3	103.4	55.97	0.	0.
64	244.2	101.2	53.95	0.	0.
65	244.1	98.50	51.80	0.	0.
66	244.0	162.3	77.74	0.	0.
67	243.9	136.6	78.84	0.	0.
68	243.8	115.4	79.87	0.	0.
69	243.7	102.8	72.86	0.	0.
70	243.6	92.43	67.84	0.	0.
71	243.5	80.37	76.15	0.	0.
72	243.4	81.85	84.35	0.	0.
73	243.3	83.10	85.45	0.	0.
74	243.2	84.21	86.55	0.	0.
75	243.1	85.24	87.65	0.	0.
76	243.0	86.25	88.75	0.	0.
77	242.9	87.27	89.85	0.	0.
78	242.8	88.31	90.95	0.	0.
79	242.7	89.37	92.05	0.	0.
80	242.6	90.47	93.15	0.	0.
81	242.5	91.59	94.25	0.	0.
82	242.4	92.73	95.35	0.	0.
83	242.3	93.89	96.45	0.	0.
84	242.2	95.05	97.55	0.	0.
85	242.1	96.22	98.65	0.	0.
86	242.0	109.7	99.75	0.	0.
87	241.9	118.6	100.8	0.	0.
88	241.8	127.0	101.9	0.	0.
89	241.7	134.2	103.1	0.	0.
90	241.6	139.0	104.2	0.	0.
91	241.5	140.4	105.2	0.	0.
92	241.4	137.3	106.3	0.	0.
93	241.3	131.5	107.4	0.	0.
94	241.2	127.0	105.1	0.	0.
95	241.1	122.7	101.1	0.	0.
96	241.0	118.2	97.58	0.	0.
97	240.9	110.3	94.61	0.	0.
98	240.8	111.4	92.27	0.	0.
99	240.7	112.6	100.2	0.	0.
100	240.6	113.8	109.9	0.	0.
101	240.5	114.9	116.2	0.	0.
102	240.4	116.1	117.3	0.	0.
103	240.3	117.3	118.4	0.	0.
104	240.2	118.4	119.6	0.	0.
105	240.1	119.6	120.7	0.	0.
106	240.0	120.8	121.8	0.	0.
107	239.9	121.9	122.8	0.	0.
108	239.8	123.1	123.9	0.	0.
109	239.7	124.3	125.1	0.	0.
110	239.6	125.4	126.2	0.	0.
111	239.5	126.6	127.2	0.	0.
112	239.4	127.8	128.4	0.	0.
113	239.3	128.9	129.4	0.	0.
114	239.2	130.1	130.6	0.	0.
115	239.1	131.3	131.6	0.	0.
116	239.0	132.4	132.8	0.	0.
117	238.9	133.6	133.9	0.	0.
118	238.8	134.8	134.9	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 270 di 339

119	238.7	135.9	135.9	0.	0.
120	238.6	137.1	136.4	0.	0.
121	238.5	138.3	136.9	0.	0.
122	238.4	139.4	137.4	0.	0.
123	238.3	142.6	137.9	0.	0.
124	238.2	152.8	138.5	0.	0.
125	238.1	156.6	139.0	0.	0.
126	238.0	158.6	139.5	0.	0.
127	237.9	157.4	140.0	0.	0.
128	237.8	151.2	140.5	0.	0.
129	237.7	147.6	137.8	0.	0.
130	237.6	148.8	133.5	0.	0.
131	237.5	149.9	129.5	0.	0.
132	237.4	151.1	131.0	0.	0.
133	237.3	152.2	143.0	0.	0.
134	237.2	153.4	143.5	0.	0.
135	237.1	154.5	144.0	0.	0.
136	237.0	155.6	144.5	0.	0.
137	236.9	156.8	145.0	0.	0.
138	236.8	158.0	145.5	0.	0.
139	236.7	159.2	146.0	0.	0.
140	236.6	160.5	146.5	0.	0.
141	236.5	161.8	147.0	0.	0.
142	236.4	163.3	147.5	0.	0.
143	236.3	164.9	148.0	0.	0.
144	236.2	166.5	148.5	0.	0.
145	236.1	168.3	149.0	0.	0.
146	236.0	174.9	165.8	0.	0.
147	235.9	176.9	166.9	0.	0.
148	235.8	178.9	167.9	0.	0.
149	235.7	180.7	169.1	0.	0.
150	235.6	182.3	170.1	0.	0.
151	235.5	183.6	171.2	0.	0.
152	235.4	184.9	172.4	0.	0.
153	235.3	186.1	173.4	0.	0.
154	235.2	187.3	174.6	0.	0.
155	235.1	188.5	171.0	0.	0.
156	235.0	189.7	166.8	0.	0.
157	234.9	190.9	167.9	0.	0.
158	234.8	192.1	165.5	0.	0.
159	234.7	193.3	142.5	0.	0.
160	234.6	194.6	131.4	0.	0.
161	234.5	195.8	130.0	0.	0.
162	234.4	197.0	129.8	0.	0.
163	234.3	198.3	130.3	0.	0.
164	234.2	199.5	131.3	0.	0.
165	234.1	200.7	132.5	0.	0.
166	234.0	202.0	133.7	0.	0.
167	233.9	203.2	134.8	0.	0.
168	233.8	204.5	135.8	0.	0.
169	233.7	205.7	136.8	0.	0.
170	233.6	206.9	137.6	0.	0.
171	233.5	208.2	138.2	0.	0.
172	233.4	209.4	138.8	0.	0.
173	233.3	210.6	139.4	0.	0.
174	233.2	211.9	139.9	0.	0.
175	233.1	213.1	140.4	0.	0.
176	233.0	214.3	140.8	0.	0.
177	232.9	215.6	141.3	0.	0.
178	232.8	216.8	141.7	0.	0.
179	232.7	218.0	142.2	0.	0.
180	232.6	219.3	142.6	0.	0.
181	232.5	220.5	143.1	0.	0.
182	232.4	221.7	143.6	0.	0.
183	232.3	223.0	144.0	0.	0.
184	232.2	224.2	144.5	0.	0.
185	232.1	225.5	145.0	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 271 di 339

186	232.0	226.7	145.5	0.	0.
187	231.9	227.9	146.0	0.	0.
188	231.8	229.2	146.5	0.	0.
189	231.7	230.4	146.9	0.	0.
190	231.6	231.6	147.4	0.	0.
191	231.5	232.9	147.9	0.	0.
192	231.4	234.1	148.4	0.	0.
193	231.3	235.3	148.9	0.	0.
194	231.2	236.6	149.4	0.	0.
195	231.1	237.8	149.8	0.	0.
196	231.0	239.0	150.3	0.	0.
197	230.9	240.3	150.8	0.	0.
198	230.8	241.5	151.3	0.	0.
199	230.7	242.8	151.8	0.	0.
200	230.6	244.0	152.2	0.	0.
201	230.5	245.2	152.7	0.	0.
202	230.4	246.5	153.2	0.	0.
203	230.3	247.7	153.7	0.	0.
204	230.2	248.9	154.2	0.	0.
205	230.1	250.2	154.7	0.	0.
206	230.0	251.4	155.1	0.	0.
207	229.9	252.6	155.6	0.	0.
208	229.8	253.9	156.1	0.	0.
209	229.7	255.1	156.6	0.	0.
210	229.6	256.3	157.1	0.	0.
211	229.5	257.6	157.5	0.	0.
212	229.4	258.8	158.0	0.	0.
213	229.3	260.1	158.5	0.	0.
214	229.2	261.3	159.0	0.	0.
215	229.1	262.5	159.5	0.	0.
216	229.0	263.8	160.0	0.	0.

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 12

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	250.5	2.450	1.225	0.	0.
2	250.4	3.512	0.8060	0.	0.
3	250.3	4.574	0.8329	0.	0.
4	250.2	5.636	1.249	0.	0.
5	250.1	6.697	1.666	0.	0.
6	250.0	7.757	2.082	0.	0.
7	249.9	8.816	2.499	0.	0.
8	249.8	9.871	2.915	0.	0.
9	249.7	10.92	3.332	0.	0.
10	249.6	11.97	3.748	0.	0.
11	249.5	13.02	4.165	0.	0.
12	249.4	14.05	4.581	0.	0.
13	249.3	15.08	4.997	0.	0.
14	249.2	16.11	5.414	0.	0.
15	249.1	17.12	5.830	0.	0.
16	249.0	18.12	6.247	0.	0.
17	248.9	19.11	6.663	0.	0.
18	248.8	20.09	7.080	0.	0.
19	248.7	21.06	7.496	0.	0.
20	248.6	22.02	7.913	0.	0.
21	248.5	22.97	8.329	0.	0.
22	248.4	23.90	8.745	0.	0.
23	248.3	24.83	9.162	0.	0.
24	248.2	25.76	9.578	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 272 di 339

25	248.1	26.69	9.995	0.	0.
26	248.0	29.72	11.15	0.	0.
27	247.9	30.30	11.67	0.	0.
28	247.8	30.95	12.18	0.	0.
29	247.7	31.68	12.70	0.	0.
30	247.6	32.49	13.22	0.	0.
31	247.5	33.38	13.73	0.	0.
32	247.4	34.35	14.25	0.	0.
33	247.3	35.37	14.76	0.	0.
34	247.2	36.44	15.28	0.	0.
35	247.1	37.56	15.80	0.	0.
36	247.0	132.3	66.13	0.	0.
37	246.9	112.1	54.97	0.	0.
38	246.8	94.68	45.14	0.	0.
39	246.7	79.88	36.64	0.	0.
40	246.6	67.66	29.43	0.	0.
41	246.5	57.88	23.44	0.	0.
42	246.4	50.37	19.41	0.	0.
43	246.3	47.02	19.93	0.	0.
44	246.2	48.22	20.45	0.	0.
45	246.1	49.41	20.96	0.	0.
46	246.0	50.60	21.48	0.	0.
47	245.9	51.79	21.99	0.	0.
48	245.8	52.97	22.51	0.	0.
49	245.7	54.15	23.03	0.	0.
50	245.6	55.33	23.54	0.	0.
51	245.5	56.51	24.06	0.	0.
52	245.4	57.68	24.58	0.	0.
53	245.3	58.84	25.09	0.	0.
54	245.2	60.01	25.61	0.	0.
55	245.1	61.16	26.13	0.	0.
56	245.0	62.30	26.64	0.	0.
57	244.9	63.42	27.16	0.	0.
58	244.8	64.53	27.68	0.	0.
59	244.7	65.63	28.19	0.	0.
60	244.6	66.70	28.71	0.	0.
61	244.5	67.74	29.22	0.	0.
62	244.4	68.77	29.74	0.	0.
63	244.3	69.77	30.26	0.	0.
64	244.2	70.76	30.77	0.	0.
65	244.1	71.74	31.29	0.	0.
66	244.0	80.91	40.46	0.	0.
67	243.9	76.67	36.43	0.	0.
68	243.8	77.21	32.84	0.	0.
69	243.7	77.93	33.36	0.	0.
70	243.6	78.80	33.87	0.	0.
71	243.5	79.80	34.39	0.	0.
72	243.4	80.88	34.91	0.	0.
73	243.3	82.03	35.42	0.	0.
74	243.2	83.21	35.94	0.	0.
75	243.1	84.41	36.45	0.	0.
76	243.0	85.62	36.97	0.	0.
77	242.9	86.83	37.49	0.	0.
78	242.8	88.03	38.00	0.	0.
79	242.7	89.22	38.52	0.	0.
80	242.6	90.41	39.04	0.	0.
81	242.5	91.58	39.55	0.	0.
82	242.4	92.76	40.07	0.	0.
83	242.3	93.93	40.59	0.	0.
84	242.2	95.10	41.10	0.	0.
85	242.1	96.26	41.62	0.	0.
86	242.0	97.43	42.13	0.	0.
87	241.9	98.59	42.65	0.	0.
88	241.8	99.76	43.17	0.	0.
89	241.7	100.9	43.68	0.	0.
90	241.6	102.1	44.20	0.	0.
91	241.5	103.3	44.72	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 273 di 339

92	241.4	104.4	45.23	0.	0.
93	241.3	105.6	45.75	0.	0.
94	241.2	106.8	46.27	0.	0.
95	241.1	107.9	46.78	0.	0.
96	241.0	109.1	47.30	0.	0.
97	240.9	110.3	47.82	0.	0.
98	240.8	111.4	48.33	0.	0.
99	240.7	112.6	48.85	0.	0.
100	240.6	113.8	49.36	0.	0.
101	240.5	114.9	49.88	0.	0.
102	240.4	116.1	50.40	0.	0.
103	240.3	117.3	50.91	0.	0.
104	240.2	118.4	51.43	0.	0.
105	240.1	119.6	51.95	0.	0.
106	240.0	120.8	52.46	0.	0.
107	239.9	121.9	52.98	0.	0.
108	239.8	123.1	53.50	0.	0.
109	239.7	124.3	54.01	0.	0.
110	239.6	125.4	54.53	0.	0.
111	239.5	126.6	55.05	0.	0.
112	239.4	127.8	55.56	0.	0.
113	239.3	128.9	56.08	0.	0.
114	239.2	130.1	56.59	0.	0.
115	239.1	131.3	57.11	0.	0.
116	239.0	132.4	57.63	0.	0.
117	238.9	133.6	58.14	0.	0.
118	238.8	134.8	58.66	0.	0.
119	238.7	135.9	59.18	0.	0.
120	238.6	137.1	59.69	0.	0.
121	238.5	138.3	60.21	0.	0.
122	238.4	139.4	60.73	0.	0.
123	238.3	140.6	61.24	0.	0.
124	238.2	141.8	61.76	0.	0.
125	238.1	142.9	62.28	0.	0.
126	238.0	144.1	62.79	0.	0.
127	237.9	145.3	63.31	0.	0.
128	237.8	146.4	63.82	0.	0.
129	237.7	147.6	64.34	0.	0.
130	237.6	148.8	64.86	0.	0.
131	237.5	149.9	65.37	0.	0.
132	237.4	151.1	65.89	0.	0.
133	237.3	152.3	66.41	0.	0.
134	237.2	153.5	66.92	0.	0.
135	237.1	154.6	67.44	0.	0.
136	237.0	155.8	67.96	0.	0.
137	236.9	157.0	68.47	0.	0.
138	236.8	158.1	68.99	0.	0.
139	236.7	159.3	69.51	0.	0.
140	236.6	160.4	70.02	0.	0.
141	236.5	161.6	70.54	0.	0.
142	236.4	162.7	71.05	0.	0.
143	236.3	163.7	71.57	0.	0.
144	236.2	164.7	72.09	0.	0.
145	236.1	165.8	72.60	0.	0.
146	236.0	178.0	68.28	0.	0.
147	235.9	178.9	68.76	0.	0.
148	235.8	180.0	69.24	0.	0.
149	235.7	181.0	69.72	0.	0.
150	235.6	182.2	70.20	0.	0.
151	235.5	183.4	70.69	0.	0.
152	235.4	184.6	71.17	0.	0.
153	235.3	185.9	71.65	0.	0.
154	235.2	187.1	72.13	0.	0.
155	235.1	188.4	72.62	0.	0.
156	235.0	262.3	131.1	0.	0.
157	234.9	224.2	111.0	0.	0.
158	234.8	194.9	95.26	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 274 di 339

159	234.7	193.3	74.54	0.	0.
160	234.6	194.6	75.03	0.	0.
161	234.5	195.8	75.51	0.	0.
162	234.4	197.0	75.99	0.	0.
163	234.3	198.3	76.47	0.	0.
164	234.2	199.5	76.96	0.	0.
165	234.1	200.7	77.44	0.	0.
166	234.0	202.0	77.92	0.	0.
167	233.9	203.2	78.40	0.	0.
168	233.8	204.5	78.88	0.	0.
169	233.7	205.7	79.37	0.	0.
170	233.6	206.9	79.85	0.	0.
171	233.5	208.2	80.33	0.	0.
172	233.4	209.4	80.81	0.	0.
173	233.3	210.6	81.30	0.	0.
174	233.2	211.9	81.78	0.	0.
175	233.1	213.1	82.26	0.	0.
176	233.0	214.3	82.74	0.	0.
177	232.9	215.6	83.22	0.	0.
178	232.8	216.8	83.71	0.	0.
179	232.7	218.0	84.19	0.	0.
180	232.6	219.3	84.67	0.	0.
181	232.5	220.5	85.15	0.	0.
182	232.4	221.7	85.64	0.	0.
183	232.3	223.0	86.12	0.	0.
184	232.2	224.2	86.60	0.	0.
185	232.1	225.5	87.08	0.	0.
186	232.0	226.7	87.56	0.	0.
187	231.9	227.9	88.05	0.	0.
188	231.8	229.2	88.53	0.	0.
189	231.7	230.4	89.01	0.	0.
190	231.6	231.6	89.49	0.	0.
191	231.5	232.9	89.98	0.	0.
192	231.4	234.1	90.46	0.	0.
193	231.3	235.3	90.94	0.	0.
194	231.2	236.6	91.42	0.	0.
195	231.1	237.8	91.90	0.	0.
196	231.0	239.0	92.39	0.	0.
197	230.9	240.3	92.87	0.	0.
198	230.8	241.5	93.35	0.	0.
199	230.7	242.8	93.83	0.	0.
200	230.6	244.0	94.32	0.	0.
201	230.5	245.2	94.80	0.	0.
202	230.4	246.5	95.28	0.	0.
203	230.3	247.7	95.76	0.	0.
204	230.2	248.9	96.24	0.	0.
205	230.1	250.2	96.73	0.	0.
206	230.0	251.4	97.21	0.	0.
207	229.9	252.6	97.69	0.	0.
208	229.8	253.9	98.17	0.	0.
209	229.7	255.1	98.66	0.	0.
210	229.6	256.3	99.14	0.	0.
211	229.5	257.6	99.62	0.	0.
212	229.4	258.8	100.1	0.	0.
213	229.3	260.1	100.6	0.	0.
214	229.2	261.3	101.1	0.	0.
215	229.1	262.5	101.5	0.	0.
216	229.0	263.8	102.0	0.	0.

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA = Integrale delle pressioni orizzontali efficaci
in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di
misura kN/m

SPINTA ACQUA = Integrale delle pressioni interstiziali in tutti

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 275 di 339

gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m

SPINTA TOTALE VERA = Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m

SPINTA ATTIVA POSSIBILE = La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

SPINTA PASSIVA POSSIBILE = La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

RAPPORTO PASSIVA/VERA = e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;

SPINTA PASSIVA MOBILITATA = e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;

RAPPORTO VERA/ATTIVA = e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2703.9	2703.9
			0.	0.
			2703.9	2703.9
			27.559	27.559
			22649.	22649.
			8.3767	8.3767
			12.0%	12.0%
			98.111	98.111

FASE	2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2751.7	2751.7
			0.	0.
			2751.7	2751.7
			80.726	27.559
			23767.	22649.
			8.6375	8.2312
			12.0%	12.0%
			34.086	99.845

FASE	3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2326.2	2326.2
			0.	0.
			2326.2	2326.2
			80.726	0.
			23767.	18877.
			10.217	8.1149
			10.0%	12.0%
			28.816	0.10000E+06

FASE	4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
			2442.1	2306.8
			0.	0.
			2442.1	2306.8
			80.726	0.
			23767.	18877.
			9.7326	8.1830

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 276 di 339

SPINTA PASSIVA MOBILITATA	10.%	12.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	30.251	0.10000E+06

FASE	5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA				
SPINTA ACQUA				
SPINTA TOTALE VERA				
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)				
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)				
RAPPORTO PASSIVA/VERA				
SPINTA PASSIVA MOBILITATA				
RAPPORTO VERA/ATTIVA				

FASE	6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA				
SPINTA ACQUA				
SPINTA TOTALE VERA				
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)				
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)				
RAPPORTO PASSIVA/VERA				
SPINTA PASSIVA MOBILITATA				
RAPPORTO VERA/ATTIVA				

FASE	7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA				
SPINTA ACQUA				
SPINTA TOTALE VERA				
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)				
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)				
RAPPORTO PASSIVA/VERA				
SPINTA PASSIVA MOBILITATA				
RAPPORTO VERA/ATTIVA				

FASE	8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA				
SPINTA ACQUA				
SPINTA TOTALE VERA				
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)				
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)				
RAPPORTO PASSIVA/VERA				
SPINTA PASSIVA MOBILITATA				
RAPPORTO VERA/ATTIVA				

FASE	9	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA				
SPINTA ACQUA				
SPINTA TOTALE VERA				
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)				
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)				
RAPPORTO PASSIVA/VERA				
SPINTA PASSIVA MOBILITATA				
RAPPORTO VERA/ATTIVA				

FASE	10	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA				

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 277 di 339

SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	1741.1	1055.0
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	80.726	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	23767.	9284.8
RAPPORTO PASSIVA/VERA	13.651	8.8004
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	7.%	11.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	21.567	0.10000E+06

FASE 11	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		1469.7	783.60
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		1469.7	783.60
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		80.726	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		23767.	6823.3
RAPPORTO PASSIVA/VERA		16.171	8.7076
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		6.%	11.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		18.206	0.10000E+06

FASE 12	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		1448.1	761.53
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		1448.1	761.53
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		236.38	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		21535.	6574.0
RAPPORTO PASSIVA/VERA		14.871	8.6326
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		7.%	12.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		6.1260	0.10000E+06

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 278 di 339

17.4. Sezione 3

```

N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <c:\users\ing17\desktop\revisione paratie 13
   gennaio\sezione_3\sezio
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 0 - Imbocco Polcevera
8: delta 0.1
9: option param itemax 20
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14:   wall LeftWall 0 230 248.5
15: *
16: soil UHLeft LeftWall 230 248 1 0
17: soil DHLeft LeftWall 230 248 2 180
18: *
19: material RCK25 2.85E+007
20: material TREFOLI 1.9E+008
21: *
22: beam Beam LeftWall 230.5 248 RCK25 0.116827 00 00
23: *
24: wire 1_tirante LeftWall 244.5 TREFOLI 1.33654E-005 140 15
25: wire 2_tirante LeftWall 241.5 TREFOLI 2.31667E-005 190 15
26: wire 3_tirante LeftWall 238 TREFOLI 2.31667E-005 190 15
27: *
28: * Soil Profile
29: *
30:   ldata          SUPERFICIALE 248
31:     weight       19 9 10
32:     atrest       0.561629 0 1
33:     resistance   10 26 0.398 2.561
34:     young        20000 60000
35:   endlayer
36:   ldata          INTERMEDIO 245.5
37:     weight       22 12 10
38:     atrest       0.530528 0 1
39:     resistance   40 28 0.363 2.77
40:     young        100000 300000
41:   endlayer
42:   ldata          PROFONDO 241.5
43:     weight       22 12 10
44:     atrest       0.530528 0 1
45:     resistance   100 26 0.398 2.561
46:     young        500000 1.5E+006
47:   endlayer
48:   ldata          STRATO_MARNE 233.5
49:     weight       22 12 10
50:     atrest       0.561629 0 1
51:     resistance   300 26 0.398 2.561
52:     young        1E+006 3E+006
53:   endlayer
54: *
55: step 1 : Creazione Paratia
56:   setwall LeftWall
57:     geom 248 248
58:     add Beam
59: endstep
60: *
61: step 2 : Sovraccarico
62:   setwall LeftWall
63:     surcharge 20 248 0 0

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 279 di 339

```

64: endstep
65: *
66: step 3 : Primo ribasso a 244
67:     setwall LeftWall
68:     geom 248 244
69: endstep
70: *
71: step 4 : Primo tirante quota 244.5
72:     setwall LeftWall
73:     add 1_tirante
74: endstep
75: *
76: step 5 : Secondo ribasso a quota 241
77:     setwall LeftWall
78:     geom 248 241
79: endstep
80: *
81: step 6 : Secondo tirante a quota 241.5
82:     setwall LeftWall
83:     add 2_tirante
84: endstep
85: *
86: step 7 : Terzo scavo a quota 237.5
87:     setwall LeftWall
88:     geom 248 237.5
89: endstep
90: *
91: step 8 : Terzo tirante a quota 238
92:     setwall LeftWall
93:     add 3_tirante
94: endstep
95: *
96: step 9 : Fondo scavo 235
97:     setwall LeftWall
98:     geom 248 235
99: endstep
100: *
101: step 10 : Sismica
102:     change SUPERFICIALE U-KA=0.54
103:     change SUPERFICIALE U-KP=2.4
104:     change SUPERFICIALE D-KA=0.54
105:     change SUPERFICIALE D-KP=2.4
106:     change INTERMEDIO U-KA=0.5
107:     change INTERMEDIO U-KP=2.6
108:     change INTERMEDIO D-KA=0.5
109:     change INTERMEDIO D-KP=2.6
110:     change PROFONDO U-KA=0.54
111:     change PROFONDO U-KP=2.4
112:     change PROFONDO D-KA=0.54
113:     change PROFONDO D-KP=2.4
114:     change STRATO_MARNE U-KA=0.54
115:     change STRATO_MARNE U-KP=2.4
116:     change STRATO_MARNE D-KA=0.54
117:     change STRATO_MARNE D-KP=2.4
118:     setwall LeftWall
119:     geom 248 235
120:     surcharge 0 248 0 0
121: endstep
122: *
123: *

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 280 di 339

LAYER SUPERFICIALE

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	248.00	m	
quota inferiore	=	245.50	m	
peso fuori falda	=	19.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	9.0000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
coesione	=	10.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.39800		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.56163		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	20000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	60000.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
coesione	=	10.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.39800		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.5610		(A VALLE)

LAYER INTERMEDIO

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	245.50	m	
quota inferiore	=	241.50	m	
peso fuori falda	=	22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
coesione	=	40.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	=	28.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.36300		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.7700		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.53053		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	0.10000E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	0.30000E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
coesione	=	40.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	=	28.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.36300		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

coeff. spinta passiva kp	=	2.7700	(A VALLE)
--------------------------	---	--------	-----------

LAYER PROFONDO

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	241.50	m	
quota inferiore	=	233.50	m	
peso fuori falda	=	22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
coesione	=	100.00	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	=	26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.39800		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.53053		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	0.50000E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	0.15000E+07	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
coesione	=	100.00	kPa	(A VALLE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 281 di 339

angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.39800		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A VALLE)

LAYER STRATO_MARNE

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 233.50	m	
quota inferiore	= -0.10000E+31	m	
peso fuori falda	= 22.000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 300.00	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.39800		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.56163		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.10000E+07	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.30000E+07	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 300.00	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 26.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.39800		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.5610		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 282 di 339

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

LAYER SUPERFICIALE

coeff. spinta attiva ka	= 0.54000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

LAYER INTERMEDIO

coeff. spinta attiva ka	= 0.50000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.6000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.50000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.6000	(A VALLE)

LAYER PROFONDO

coeff. spinta attiva ka	= 0.54000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

LAYER STRATO_MARNE

coeff. spinta attiva ka	= 0.54000	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.54000	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.4000	(A VALLE)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL LeftWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 248.00	m
quota del fondo scavo	= 248.00	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= 230.00	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	= 0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	= 0.0000	[g]
angolo beta a monte	= 0.0000	[°]
delta/phi a monte	= 0.0000	
angolo beta a valle	= 0.0000	[°]
delta/phi a valle	= 0.0000	
opzione dyn. acqua	= 0.0000	(1=pervious)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 283 di 339

rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	248.00	m
quota del fondo scavo	=	248.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	248.00	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

quota di equil. pressioni dell'acqua	=	230.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	248.00	m
quota del fondo scavo	=	244.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	248.00	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	230.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 284 di 339

rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

Wood top pressure elev.	=	0.0000	m
-------------------------	---	--------	---

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	248.00	m
quota del fondo scavo	=	244.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	248.00	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	230.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	248.00	m
quota del fondo scavo	=	241.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	248.00	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 285 di 339

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	230.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	248.00	m
quota del fondo scavo	=	241.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	248.00	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	230.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	248.00	m
quota del fondo scavo	=	237.50	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 286 di 339

quota del sovraccarico a monte	=	248.00	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	230.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	248.00	m
quota del fondo scavo	=	237.50	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	248.00	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	230.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 287 di 339

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	248.00	m
quota del fondo scavo	=	235.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	20.000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	248.00	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	230.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 10

WALL LeftWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	248.00	m
quota del fondo scavo	=	235.00	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	248.00	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	0.0000	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	230.00	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)
accelerazione sismica orizz.	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a monte	=	0.0000	[g]
accel. sismica vert. a valle	=	0.0000	[g]
angolo beta a monte	=	0.0000	[°]
delta/phi a monte	=	0.0000	
angolo beta a valle	=	0.0000	[°]
delta/phi a valle	=	0.0000	
opzione dyn. acqua	=	0.0000	(1=pervious)
rapporto pressioni in eccesso Ru	=	0.0000	
Wood bottom pressure	=	0.0000	kPa
Wood top pressure	=	0.0000	m
Wood bottom pressure elev.	=	0.0000	kPa
Wood top pressure elev.	=	0.0000	m

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 288 di 339

RIASSUNTO ELEMENTI

=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL						
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle	
		m	m		deg	
UHLeft	LeftWall	248.0	230.0	UPHILL	0.	
DHLeft	LeftWall	248.0	230.0	DOWNHILL	180.0	

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM						
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick	
		m	m		m	
Beam	LeftWall	248.0	230.5	_	0.1168	

RIASSUNTO ELEMENTI WIRE							
Name	Wall	Zeta	Mat	A/L	Pinit	Angle	
		m			kN/m	deg	
1_tirante	LeftWall	244.5	_	0.1337E-04	140.0	15.00	
2_tirante	LeftWall	241.5	_	0.2317E-04	190.0	15.00	
3_tirante	LeftWall	238.0	_	0.2317E-04	190.0	15.00	

RIASSUNTO DATI VARI

=====

MATERIALI	
Name	YOUNG MODULUS

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 289 di 339

+-----+-----+-----+		
		kPa
+-----+-----+-----+		
	RCK2	2.85E+007
+-----+-----+-----+		
	TREF	1.9E+008
+-----+-----+-----+		

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	2	SI
3	7	SI
4	6	SI
5	4	SI
6	4	SI
7	6	SI
8	4	SI
9	5	SI
10	3	SI

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI

* PARETE LeftWall*

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE LeftWall
1	248.00	0.56251E-01	5	
2	247.90	0.54674E-01	5	
3	247.80	0.53098E-01	5	
4	247.70	0.51521E-01	5	
5	247.60	0.49945E-01	4	
6	247.50	0.48371E-01	4	
7	247.40	0.46798E-01	4	
8	247.30	0.45225E-01	4	
9	247.20	0.43651E-01	4	
10	247.10	0.42078E-01	4	
11	247.00	0.40505E-01	4	
12	246.90	0.38931E-01	4	
13	246.80	0.37359E-01	4	
14	246.70	0.35787E-01	4	
15	246.60	0.34216E-01	4	
16	246.50	0.32646E-01	4	
17	246.40	0.31079E-01	4	
18	246.30	0.29515E-01	4	
19	246.20	0.27955E-01	4	
20	246.10	0.26401E-01	4	
21	246.00	0.24854E-01	4	
22	245.90	0.23316E-01	4	
23	245.80	0.21788E-01	4	
24	245.70	0.20274E-01	4	
25	245.60	0.18800E-01	3	
26	245.50	0.17506E-01	3	
27	245.40	0.16233E-01	3	
28	245.30	0.14987E-01	3	
29	245.20	0.13769E-01	3	
30	245.10	0.12583E-01	3	
31	245.00	0.11433E-01	3	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 290 di 339

32	244.90	0.10323E-01	3
33	244.80	0.92540E-02	3
34	244.70	0.82312E-02	3
35	244.60	0.72574E-02	3
36	244.50	0.63361E-02	3
37	244.40	0.54706E-02	3
38	244.30	0.46643E-02	3
39	244.20	0.39204E-02	3
40	244.10	0.32424E-02	3
41	244.00	0.26336E-02	3
42	243.90	0.20970E-02	3
43	243.80	0.16337E-02	3
44	243.70	0.12873E-02	8
45	243.60	0.11061E-02	6
46	243.50	0.96147E-03	6
47	243.40	0.84690E-03	6
48	243.30	0.76904E-03	5
49	243.20	0.73352E-03	5
50	243.10	0.71909E-03	5
51	243.00	0.72096E-03	5
52	242.90	0.73472E-03	5
53	242.80	0.75635E-03	5
54	242.70	0.78222E-03	5
55	242.60	0.80915E-03	5
56	242.50	0.83431E-03	5
57	242.40	0.85527E-03	5
58	242.30	0.86993E-03	5
59	242.20	0.87656E-03	5
60	242.10	0.87376E-03	5
61	242.00	0.86051E-03	5
62	241.90	-0.83799E-03	10
63	241.80	-0.95493E-03	10
64	241.70	-0.10443E-02	10
65	241.60	-0.10922E-02	10
66	241.50	-0.10824E-02	10
67	241.40	-0.10038E-02	10
68	241.30	-0.87299E-03	10
69	241.20	-0.70968E-03	10
70	241.10	-0.52919E-03	10
71	241.00	-0.34288E-03	10
72	240.90	0.24798E-03	5
73	240.80	0.20656E-03	5
74	240.70	0.21630E-03	9
75	240.60	0.36227E-03	9
76	240.50	0.49649E-03	9
77	240.40	0.61862E-03	9
78	240.30	0.72832E-03	9
79	240.20	0.82527E-03	9
80	240.10	0.90950E-03	10
81	240.00	0.98143E-03	10
82	239.90	0.10386E-02	10
83	239.80	0.10807E-02	10
84	239.70	0.11074E-02	10
85	239.60	0.11206E-02	9
86	239.50	0.11190E-02	8
87	239.40	0.11030E-02	8
88	239.30	0.10715E-02	8
89	239.20	0.10242E-02	8
90	239.10	0.96078E-03	8
91	239.00	0.93489E-03	7
92	238.90	0.91157E-03	7
93	238.80	0.88385E-03	7
94	238.70	0.85224E-03	7
95	238.60	0.81726E-03	7
96	238.50	0.77940E-03	7
97	238.40	0.73919E-03	7
98	238.30	0.69713E-03	7

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 291 di 339

99	238.20	0.65373E-03	7
100	238.10	0.60950E-03	7
101	238.00	0.56495E-03	7
102	237.90	0.52060E-03	7
103	237.80	0.47695E-03	7
104	237.70	0.43455E-03	7
105	237.60	0.39415E-03	7
106	237.50	0.35696E-03	7
107	237.40	0.32455E-03	7
108	237.30	0.29777E-03	7
109	237.20	0.33459E-03	9
110	237.10	0.42665E-03	9
111	237.00	0.50716E-03	9
112	236.90	0.57629E-03	9
113	236.80	0.63454E-03	9
114	236.70	0.68246E-03	9
115	236.60	0.72057E-03	9
116	236.50	0.74942E-03	9
117	236.40	0.76956E-03	9
118	236.30	0.78152E-03	9
119	236.20	0.78584E-03	9
120	236.10	0.78306E-03	9
121	236.00	0.77373E-03	9
122	235.90	0.75838E-03	9
123	235.80	0.73756E-03	9
124	235.70	0.71181E-03	9
125	235.60	0.68166E-03	9
126	235.50	0.64766E-03	9
127	235.40	0.61035E-03	9
128	235.30	0.57035E-03	9
129	235.20	0.52853E-03	9
130	235.10	0.48627E-03	9
131	235.00	0.44566E-03	9
132	234.90	0.40934E-03	9
133	234.80	0.37886E-03	9
134	234.70	0.35461E-03	9
135	234.60	0.33621E-03	9
136	234.50	0.32274E-03	9
137	234.40	0.31303E-03	9
138	234.30	0.30574E-03	9
139	234.20	0.29957E-03	9
140	234.10	0.29326E-03	9
141	234.00	0.28572E-03	9
142	233.90	0.27612E-03	9
143	233.80	0.26395E-03	9
144	233.70	0.24919E-03	9
145	233.60	0.23243E-03	9
146	233.50	0.21515E-03	9
147	233.40	0.19941E-03	9
148	233.30	0.18648E-03	9
149	233.20	0.17669E-03	9
150	233.10	0.16987E-03	9
151	233.00	0.16553E-03	9
152	232.90	0.16313E-03	9
153	232.80	0.16209E-03	9
154	232.70	0.16196E-03	9
155	232.60	0.16234E-03	9
156	232.50	0.16298E-03	9
157	232.40	0.16369E-03	9
158	232.30	0.16435E-03	9
159	232.20	0.16491E-03	9
160	232.10	0.16534E-03	9
161	232.00	0.16566E-03	9
162	231.90	0.16587E-03	9
163	231.80	0.16599E-03	9
164	231.70	0.16606E-03	9
165	231.60	0.16608E-03	9

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 292 di 339

166	231.50	0.16608E-03	9
167	231.40	0.16606E-03	9
168	231.30	0.16603E-03	9
169	231.20	0.16600E-03	9
170	231.10	0.16598E-03	9
171	231.00	0.16596E-03	9
172	230.90	0.16594E-03	9
173	230.80	0.16593E-03	9
174	230.70	0.16592E-03	9
175	230.60	0.16591E-03	9
176	230.50	0.16590E-03	9
177	230.40	0.16592E-03	9
178	230.30	0.16592E-03	9
179	230.20	0.16592E-03	9
180	230.10	0.16592E-03	9
181	230.00	0.16592E-03	9

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO UHLeft*

STEP 1 - 10

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	248.0	1.919	10.00	0.	0.
2	247.9	2.991	10.95	0.	0.
3	247.8	4.063	11.90	0.	0.
4	247.7	5.137	12.85	0.	0.
5	247.6	6.213	13.80	0.	0.
6	247.5	7.293	14.75	0.	0.
7	247.4	8.379	15.70	0.	0.
8	247.3	9.475	16.33	0.	0.
9	247.2	10.58	16.90	0.	0.
10	247.1	11.71	17.48	0.	0.
11	247.0	12.85	18.05	0.	0.
12	246.9	14.02	18.62	0.	0.
13	246.8	15.21	19.19	0.	0.
14	246.7	16.44	19.76	0.	0.
15	246.6	17.71	20.34	0.	0.
16	246.5	19.02	20.91	0.	0.
17	246.4	20.37	21.48	0.	0.
18	246.3	21.77	22.05	0.	0.
19	246.2	23.21	22.62	0.	0.
20	246.1	24.71	23.19	0.	0.
21	246.0	26.25	23.77	0.	0.
22	245.9	27.83	24.34	0.	0.
23	245.8	29.44	24.91	0.	0.
24	245.7	31.07	25.48	0.	0.
25	245.6	32.70	26.05	0.	0.
26	245.5	34.37	26.62	0.	0.
27	245.4	36.08	27.19	0.	0.
28	245.3	37.83	27.76	0.	0.
29	245.2	39.62	28.33	0.	0.
30	245.1	41.45	28.90	0.	0.
31	245.0	43.32	29.47	0.	0.
32	244.9	45.23	30.04	0.	0.
33	244.8	47.17	30.61	0.	0.
34	244.7	49.15	31.18	0.	0.
35	244.6	51.16	31.75	0.	0.
36	244.5	53.21	32.32	0.	0.
37	244.4	55.29	32.89	0.	0.
38	244.3	57.41	33.46	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 293 di 339

39	244.2	72.13	48.05	0.	0.
40	244.1	67.76	49.15	0.	0.
41	244.0	63.19	50.25	0.	0.
42	243.9	58.74	51.35	0.	0.
43	243.8	52.65	52.45	0.	0.
44	243.7	48.43	53.55	0.	0.
45	243.6	49.51	54.65	0.	0.
46	243.5	50.59	55.75	0.	0.
47	243.4	51.69	56.83	0.	0.
48	243.3	52.80	55.36	0.	0.
49	243.2	53.91	53.85	0.	0.
50	243.1	55.03	53.35	0.	0.
51	243.0	56.16	53.63	0.	0.
52	242.9	57.31	54.48	0.	0.
53	242.8	58.47	55.71	0.	0.
54	242.7	59.65	57.14	0.	0.
55	242.6	60.87	58.64	0.	0.
56	242.5	62.14	60.07	0.	0.
57	242.4	63.46	61.34	0.	0.
58	242.3	64.85	62.35	0.	0.
59	242.2	71.48	63.04	0.	0.
60	242.1	77.21	63.35	0.	0.
61	242.0	81.19	63.25	0.	0.
62	241.9	85.17	62.72	0.	0.
63	241.8	88.99	61.78	0.	0.
64	241.7	92.41	60.45	0.	0.
65	241.6	95.15	58.81	0.	0.
66	241.5	194.6	77.75	0.	0.
67	241.4	183.4	78.85	0.	0.
68	241.3	167.5	79.95	0.	0.
69	241.2	149.1	81.05	0.	0.
70	241.1	129.7	82.15	0.	0.
71	241.0	113.8	83.25	0.	0.
72	240.9	102.9	79.15	0.	0.
73	240.8	94.89	74.18	0.	0.
74	240.7	84.17	70.63	0.	0.
75	240.6	85.18	85.61	0.	0.
76	240.5	86.19	88.75	0.	0.
77	240.4	87.21	89.85	0.	0.
78	240.3	88.25	90.95	0.	0.
79	240.2	89.33	92.05	0.	0.
80	240.1	90.44	93.15	0.	0.
81	240.0	91.57	94.25	0.	0.
82	239.9	92.72	95.35	0.	0.
83	239.8	93.88	96.45	0.	0.
84	239.7	95.05	97.55	0.	0.
85	239.6	96.23	98.65	0.	0.
86	239.5	97.40	99.75	0.	0.
87	239.4	98.57	100.8	0.	0.
88	239.3	99.75	101.9	0.	0.
89	239.2	100.9	103.1	0.	0.
90	239.1	102.1	104.2	0.	0.
91	239.0	103.3	105.2	0.	0.
92	238.9	104.4	106.3	0.	0.
93	238.8	105.6	107.4	0.	0.
94	238.7	106.8	108.6	0.	0.
95	238.6	107.9	109.7	0.	0.
96	238.5	109.1	110.8	0.	0.
97	238.4	122.7	111.8	0.	0.
98	238.3	130.9	112.9	0.	0.
99	238.2	138.0	114.1	0.	0.
100	238.1	142.9	115.2	0.	0.
101	238.0	144.5	116.2	0.	0.
102	237.9	142.3	117.3	0.	0.
103	237.8	139.8	114.6	0.	0.
104	237.7	136.2	111.0	0.	0.
105	237.6	131.7	107.6	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 294 di 339

106	237.5	122.4	104.5	0.	0.
107	237.4	121.9	101.8	0.	0.
108	237.3	123.1	99.74	0.	0.
109	237.2	124.3	103.8	0.	0.
110	237.1	125.4	113.3	0.	0.
111	237.0	126.6	121.7	0.	0.
112	236.9	127.8	128.4	0.	0.
113	236.8	128.9	129.4	0.	0.
114	236.7	130.1	130.6	0.	0.
115	236.6	131.3	131.6	0.	0.
116	236.5	132.4	132.8	0.	0.
117	236.4	133.6	133.9	0.	0.
118	236.3	134.8	134.9	0.	0.
119	236.2	135.9	136.1	0.	0.
120	236.1	137.1	137.1	0.	0.
121	236.0	138.3	138.2	0.	0.
122	235.9	139.4	139.4	0.	0.
123	235.8	140.6	140.4	0.	0.
124	235.7	141.8	141.6	0.	0.
125	235.6	142.9	142.6	0.	0.
126	235.5	144.1	143.1	0.	0.
127	235.4	145.3	140.0	0.	0.
128	235.3	146.4	136.6	0.	0.
129	235.2	147.6	133.1	0.	0.
130	235.1	148.8	129.5	0.	0.
131	235.0	149.9	126.1	0.	0.
132	234.9	151.1	123.1	0.	0.
133	234.8	152.2	120.7	0.	0.
134	234.7	153.4	118.8	0.	0.
135	234.6	154.5	117.6	0.	0.
136	234.5	155.7	116.8	0.	0.
137	234.4	156.8	116.4	0.	0.
138	234.3	158.0	116.2	0.	0.
139	234.2	159.2	116.0	0.	0.
140	234.1	160.4	115.7	0.	0.
141	234.0	161.8	115.2	0.	0.
142	233.9	163.2	114.3	0.	0.
143	233.8	164.8	113.1	0.	0.
144	233.7	166.5	111.4	0.	0.
145	233.6	168.3	109.5	0.	0.
146	233.5	174.9	131.9	0.	0.
147	233.4	176.9	127.8	0.	0.
148	233.3	179.0	124.6	0.	0.
149	233.2	180.8	122.4	0.	0.
150	233.1	182.3	121.0	0.	0.
151	233.0	183.7	120.4	0.	0.
152	232.9	184.9	120.3	0.	0.
153	232.8	186.1	120.5	0.	0.
154	232.7	187.3	121.0	0.	0.
155	232.6	188.5	121.7	0.	0.
156	232.5	189.7	122.3	0.	0.
157	232.4	190.9	123.0	0.	0.
158	232.3	192.1	123.7	0.	0.
159	232.2	193.3	124.3	0.	0.
160	232.1	194.6	124.9	0.	0.
161	232.0	195.8	125.4	0.	0.
162	231.9	197.0	126.0	0.	0.
163	231.8	198.3	126.5	0.	0.
164	231.7	199.5	127.0	0.	0.
165	231.6	200.7	127.5	0.	0.
166	231.5	202.0	127.9	0.	0.
167	231.4	203.2	128.4	0.	0.
168	231.3	204.5	128.9	0.	0.
169	231.2	205.7	129.4	0.	0.
170	231.1	206.9	129.8	0.	0.
171	231.0	208.2	130.3	0.	0.
172	230.9	209.4	130.8	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00
	Foglio 295 di 339

173	230.8	210.6	131.3	0.	0.
174	230.7	211.9	131.8	0.	0.
175	230.6	213.1	132.2	0.	0.
176	230.5	214.3	132.7	0.	0.
177	230.4	215.6	133.2	0.	0.
178	230.3	216.8	133.7	0.	0.
179	230.2	218.0	134.2	0.	0.
180	230.1	219.3	134.7	0.	0.
181	230.0	220.5	135.1	0.	0.

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE LeftWall GRUPPO DHLeft*

STEP 1 - 10

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	248.0	2.424	1.212	0.	0.
2	247.9	3.490	0.7951	0.	0.
3	247.8	4.556	0.8329	0.	0.
4	247.7	5.621	1.249	0.	0.
5	247.6	6.686	1.666	0.	0.
6	247.5	7.750	2.082	0.	0.
7	247.4	8.812	2.499	0.	0.
8	247.3	9.872	2.915	0.	0.
9	247.2	10.93	3.332	0.	0.
10	247.1	11.98	3.748	0.	0.
11	247.0	13.03	4.165	0.	0.
12	246.9	14.07	4.581	0.	0.
13	246.8	15.10	4.997	0.	0.
14	246.7	16.13	5.414	0.	0.
15	246.6	17.14	5.830	0.	0.
16	246.5	18.15	6.247	0.	0.
17	246.4	19.14	6.663	0.	0.
18	246.3	20.12	7.080	0.	0.
19	246.2	21.09	7.496	0.	0.
20	246.1	22.04	7.913	0.	0.
21	246.0	22.99	8.329	0.	0.
22	245.9	23.92	8.745	0.	0.
23	245.8	24.85	9.162	0.	0.
24	245.7	25.77	9.578	0.	0.
25	245.6	26.69	9.995	0.	0.
26	245.5	29.71	11.15	0.	0.
27	245.4	30.27	11.67	0.	0.
28	245.3	30.90	12.18	0.	0.
29	245.2	31.63	12.70	0.	0.
30	245.1	32.44	13.22	0.	0.
31	245.0	33.34	13.73	0.	0.
32	244.9	34.31	14.25	0.	0.
33	244.8	35.34	14.76	0.	0.
34	244.7	36.42	15.28	0.	0.
35	244.6	37.54	15.80	0.	0.
36	244.5	38.70	16.31	0.	0.
37	244.4	39.87	16.83	0.	0.
38	244.3	41.05	17.35	0.	0.
39	244.2	42.25	17.86	0.	0.
40	244.1	43.44	18.38	0.	0.
41	244.0	88.85	44.43	0.	0.
42	243.9	77.95	37.87	0.	0.
43	243.8	68.69	32.14	0.	0.
44	243.7	61.06	27.23	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 296 di 339

45	243.6	54.99	23.09	0.	0.
46	243.5	50.60	21.48	0.	0.
47	243.4	51.79	21.99	0.	0.
48	243.3	52.97	22.51	0.	0.
49	243.2	54.15	23.03	0.	0.
50	243.1	55.33	23.54	0.	0.
51	243.0	56.50	24.06	0.	0.
52	242.9	57.68	24.58	0.	0.
53	242.8	58.85	25.09	0.	0.
54	242.7	60.01	25.61	0.	0.
55	242.6	61.16	26.13	0.	0.
56	242.5	62.31	26.64	0.	0.
57	242.4	63.44	27.16	0.	0.
58	242.3	64.55	27.68	0.	0.
59	242.2	65.64	28.19	0.	0.
60	242.1	66.72	28.71	0.	0.
61	242.0	67.76	29.22	0.	0.
62	241.9	68.79	29.74	0.	0.
63	241.8	69.79	30.26	0.	0.
64	241.7	70.77	30.77	0.	0.
65	241.6	71.75	31.29	0.	0.
66	241.5	76.28	31.81	0.	0.
67	241.4	76.63	32.32	0.	0.
68	241.3	77.16	32.84	0.	0.
69	241.2	77.88	33.36	0.	0.
70	241.1	78.76	33.87	0.	0.
71	241.0	79.77	34.39	0.	0.
72	240.9	80.87	34.91	0.	0.
73	240.8	82.03	35.42	0.	0.
74	240.7	83.22	35.94	0.	0.
75	240.6	84.43	36.45	0.	0.
76	240.5	85.64	36.97	0.	0.
77	240.4	86.84	37.49	0.	0.
78	240.3	88.04	38.00	0.	0.
79	240.2	89.23	38.52	0.	0.
80	240.1	90.41	39.04	0.	0.
81	240.0	91.59	39.55	0.	0.
82	239.9	92.76	40.07	0.	0.
83	239.8	93.93	40.59	0.	0.
84	239.7	95.10	41.10	0.	0.
85	239.6	96.26	41.62	0.	0.
86	239.5	97.43	42.13	0.	0.
87	239.4	98.59	42.65	0.	0.
88	239.3	99.76	43.17	0.	0.
89	239.2	100.9	43.68	0.	0.
90	239.1	102.1	44.20	0.	0.
91	239.0	103.3	44.72	0.	0.
92	238.9	104.4	45.23	0.	0.
93	238.8	105.6	45.75	0.	0.
94	238.7	106.8	46.27	0.	0.
95	238.6	107.9	46.78	0.	0.
96	238.5	109.1	47.30	0.	0.
97	238.4	110.3	47.82	0.	0.
98	238.3	111.4	48.33	0.	0.
99	238.2	112.6	48.85	0.	0.
100	238.1	113.8	49.36	0.	0.
101	238.0	114.9	49.88	0.	0.
102	237.9	116.1	50.40	0.	0.
103	237.8	117.3	50.91	0.	0.
104	237.7	118.4	51.43	0.	0.
105	237.6	119.6	51.95	0.	0.
106	237.5	120.8	52.46	0.	0.
107	237.4	121.9	52.98	0.	0.
108	237.3	123.1	53.50	0.	0.
109	237.2	124.3	54.01	0.	0.
110	237.1	125.4	54.53	0.	0.
111	237.0	126.6	55.05	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 297 di 339

112	236.9	127.8	55.56	0.	0.
113	236.8	128.9	56.08	0.	0.
114	236.7	130.1	56.59	0.	0.
115	236.6	131.3	57.11	0.	0.
116	236.5	132.4	57.63	0.	0.
117	236.4	133.6	58.14	0.	0.
118	236.3	134.8	58.66	0.	0.
119	236.2	135.9	59.18	0.	0.
120	236.1	137.1	59.69	0.	0.
121	236.0	138.3	60.21	0.	0.
122	235.9	139.4	60.73	0.	0.
123	235.8	140.6	61.24	0.	0.
124	235.7	141.8	61.76	0.	0.
125	235.6	142.9	62.28	0.	0.
126	235.5	144.1	62.79	0.	0.
127	235.4	145.3	63.31	0.	0.
128	235.3	146.4	63.82	0.	0.
129	235.2	147.6	64.34	0.	0.
130	235.1	148.8	64.86	0.	0.
131	235.0	149.9	65.37	0.	0.
132	234.9	151.1	65.89	0.	0.
133	234.8	152.3	66.41	0.	0.
134	234.7	153.5	66.92	0.	0.
135	234.6	154.6	67.44	0.	0.
136	234.5	155.8	67.96	0.	0.
137	234.4	157.0	68.47	0.	0.
138	234.3	158.2	68.99	0.	0.
139	234.2	159.3	69.51	0.	0.
140	234.1	160.4	70.02	0.	0.
141	234.0	161.6	70.54	0.	0.
142	233.9	162.7	71.05	0.	0.
143	233.8	163.7	71.57	0.	0.
144	233.7	164.8	72.09	0.	0.
145	233.6	165.8	72.60	0.	0.
146	233.5	178.0	68.28	0.	0.
147	233.4	178.9	68.76	0.	0.
148	233.3	179.9	69.24	0.	0.
149	233.2	181.0	69.72	0.	0.
150	233.1	182.2	70.20	0.	0.
151	233.0	183.4	70.69	0.	0.
152	232.9	184.6	71.17	0.	0.
153	232.8	185.9	71.65	0.	0.
154	232.7	187.1	72.13	0.	0.
155	232.6	188.4	72.62	0.	0.
156	232.5	189.6	73.10	0.	0.
157	232.4	190.9	73.58	0.	0.
158	232.3	192.1	74.06	0.	0.
159	232.2	193.3	74.54	0.	0.
160	232.1	194.6	75.03	0.	0.
161	232.0	195.8	75.51	0.	0.
162	231.9	197.0	75.99	0.	0.
163	231.8	198.3	76.47	0.	0.
164	231.7	199.5	76.96	0.	0.
165	231.6	200.7	77.44	0.	0.
166	231.5	202.0	77.92	0.	0.
167	231.4	203.2	78.40	0.	0.
168	231.3	204.5	78.88	0.	0.
169	231.2	205.7	79.37	0.	0.
170	231.1	206.9	79.85	0.	0.
171	231.0	208.2	80.33	0.	0.
172	230.9	209.4	80.81	0.	0.
173	230.8	210.6	81.30	0.	0.
174	230.7	211.9	81.78	0.	0.
175	230.6	213.1	82.26	0.	0.
176	230.5	214.3	82.74	0.	0.
177	230.4	215.6	83.22	0.	0.
178	230.3	216.8	83.71	0.	0.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 298 di 339

179	230.2	218.0	84.19	0.	0.
180	230.1	219.3	84.67	0.	0.
181	230.0	220.5	85.15	0.	0.

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA = Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m

SPINTA ACQUA = Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m

SPINTA TOTALE VERA = Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m

SPINTA ATTIVA POSSIBILE = La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

SPINTA PASSIVA POSSIBILE = La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

RAPPORTO PASSIVA/VERA = e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;

SPINTA PASSIVA MOBILITATA = e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;

RAPPORTO VERA/ATTIVA = e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE 1	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		1864.5	1864.5
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		1864.5	1864.5
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		2.3266	2.3266
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		15461.	15461.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		8.2925	8.2925
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		12.0%	12.0%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		801.41	801.41

FASE 2	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		1904.2	1904.2
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		1904.2	1904.2
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		18.188	2.3266
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		16400.	15461.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		8.6126	8.1197
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		12.0%	12.0%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		104.70	818.46

FASE 3	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		1484.5	1484.5
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		1484.5	1484.5
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		18.188	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		16400.	11837.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 299 di 339

RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.048	7.9740
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	13.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	81.620	0.10000E+06

FASE 4	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	1601.2	1466.0	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	1601.2	1466.0	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	18.188	0.	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	16400.	11837.	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	10.242	8.0748	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	10.%	12.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	88.037	0.10000E+06	

FASE 5	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	1277.5	1141.9	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	1277.5	1141.9	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	18.188	0.	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	16400.	9217.8	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	12.838	8.0721	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	12.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	70.237	0.10000E+06	

FASE 6	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	1444.0	1124.8	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	1444.0	1124.8	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	18.188	0.	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	16400.	9217.8	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	11.358	8.1949	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	9.%	12.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	79.391	0.10000E+06	

FASE 7	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	1096.2	777.30	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	1096.2	777.30	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	18.188	0.	
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	16400.	6273.5	
RAPPORTO PASSIVA/VERA	14.961	8.0710	
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	7.%	12.%	
RAPPORTO VERA/ATTIVA	60.271	0.10000E+06	

FASE 8	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA	1262.4	759.98	
SPINTA ACQUA	0.	0.	
SPINTA TOTALE VERA	1262.4	759.98	
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	18.188	0.	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 300 di 339

SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	16400.	6273.5
RAPPORTO PASSIVA/VERA	12.992	8.2549
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	8.%	12.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	69.407	0.10000E+06

FASE 9	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		1042.4	540.07
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		1042.4	540.07
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		18.188	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		16400.	4593.0
RAPPORTO PASSIVA/VERA		15.732	8.5044
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		6.%	12.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		57.315	0.10000E+06

FASE 10	GRUPPO -->	UHLe	DHLe
SPINTA EFFICACE VERA		1008.9	507.90
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		1008.9	507.90
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		28.374	0.
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		14695.	4424.5
RAPPORTO PASSIVA/VERA		14.565	8.7114
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		7.%	11.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		35.558	0.10000E+06

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 301 di 339

18. ALLEGATO 2 – INPUT SAP

18.1. Galleria artificiale

TABLE: "ACTIVE DEGREES OF FREEDOM"

UX=Yes UY=No UZ=Yes RX=No RY=Yes RZ=No

TABLE: "ANALYSIS OPTIONS"

Solver=Advanced SolverProc=Auto Force32Bit=No StiffCase=None GeomMod=No

TABLE: "AUTO WAVE 3 - WAVE CHARACTERISTICS - GENERAL"

WaveChar=Default WaveType="From Theory" KinFactor=1 SwaterDepth=45 WaveHeight=18 WavePeriod=12
WaveTheory=Linear

TABLE: "BRIDGE DESIGN PREFERENCES - AASHTOLRFD07"

HingeOpt="Auto: AASHTO/Caltrans Hinge"

TABLE: "CASE - STATIC 1 - LOAD ASSIGNMENTS"

```

Case=DEAD LoadType="Load pattern" LoadName=DEAD LoadSF=1
Case=Spinta_Vert LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Vert LoadSF=1
Case=Spinta_Sx_k0 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Sx_k0 LoadSF=1
Case=Spinta_Dx_k0 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Dx_k0 LoadSF=1
Case=Spinta_Dx_ka LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Dx_ka LoadSF=1
Case=Spinta_Sx_ka LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Sx_ka LoadSF=1
Case=STATICA-1 LoadType="Load pattern" LoadName=DEAD LoadSF=1
Case=STATICA-1 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Dx_k0 LoadSF=1
Case=STATICA-1 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Sx_k0 LoadSF=1
Case=STATICA-1 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Vert LoadSF=1
Case=STATICA-2 LoadType="Load pattern" LoadName=DEAD LoadSF=1
Case=STATICA-2 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Sx_ka LoadSF=1
Case=STATICA-2 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Dx_ka LoadSF=1
Case=STATICA-2 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Vert LoadSF=1
Case=STATICA-3 LoadType="Load pattern" LoadName=DEAD LoadSF=1
Case=STATICA-3 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Sx_ka LoadSF=1
Case=STATICA-3 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Dx_k0 LoadSF=1
Case=STATICA-3 LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Vert LoadSF=1
Case=Inerzia_+x LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_+x LoadSF=1
Case=Inerzia_-x LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_-x LoadSF=1
Case=Inerzia_+z LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_+z LoadSF=1
Case=SISMICA_1_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=DEAD LoadSF=1
Case=SISMICA_1_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Dx_k0 LoadSF=1
Case=SISMICA_1_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Sx_k0 LoadSF=1.1875
Case=SISMICA_1_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Vert LoadSF=0.90625
Case=SISMICA_1_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_+x LoadSF=1
Case=SISMICA_1_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_+z LoadSF=1
Case=Inerzia_-z LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_-z LoadSF=1
Case=SISMICA_2_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=DEAD LoadSF=1
Case=SISMICA_2_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Dx_k0 LoadSF=1
Case=SISMICA_2_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Sx_k0 LoadSF=1.1875
Case=SISMICA_2_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Vert LoadSF=1.0938
Case=SISMICA_2_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_+x LoadSF=1
Case=SISMICA_2_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_-z LoadSF=1
Case=SISMICA_3_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=DEAD LoadSF=1
Case=SISMICA_3_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Dx_k0 LoadSF=1.1875
Case=SISMICA_3_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Sx_k0 LoadSF=1
Case=SISMICA_3_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Vert LoadSF=0.90625
Case=SISMICA_3_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_-x LoadSF=1
Case=SISMICA_3_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_+z LoadSF=1
Case=SISMICA_4_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=DEAD LoadSF=1
Case=SISMICA_4_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Dx_k0 LoadSF=1.1875
Case=SISMICA_4_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Sx_k0 LoadSF=1
Case=SISMICA_4_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Spinta_Vert LoadSF=1.0938
Case=SISMICA_4_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_-x LoadSF=1
Case=SISMICA_4_(K0) LoadType="Load pattern" LoadName=Inerzia_-z LoadSF=1

```

TABLE: "CASE - STATIC 2 - NONLINEAR LOAD APPLICATION"

```

Case=DEAD LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=Spinta_Vert LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=Spinta_Sx_k0 LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=Spinta_Dx_k0 LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=Spinta_Dx_ka LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=Spinta_Sx_ka LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=STATICA-1 LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=STATICA-2 LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=STATICA-3 LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=Inerzia_+x LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=Inerzia_-x LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=Inerzia_+z LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=SISMICA_1_(K0) LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=Inerzia_-z LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=SISMICA_2_(K0) LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 302 di 339

Case=SISMICA_3_(K0) LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3
Case=SISMICA_4_(K0) LoadApp="Full Load" MonitorDOF=U1 MonitorJt=3

TABLE: "CASE - STATIC 4 - NONLINEAR PARAMETERS"

```

Case=DEAD Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200 MaxNull=50
MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20 LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=No FrameHinge=No CableTC=No LinkTC=No LinkOther=No TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=Spinta_Vert Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=No FrameHinge=No CableTC=No LinkTC=No LinkOther=No TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=Spinta_Dx_k0 Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=No FrameHinge=No CableTC=No LinkTC=No LinkOther=No TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=Spinta_Dx_ka Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=No FrameHinge=No CableTC=No LinkTC=No LinkOther=No TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=Spinta_Sx_k0 Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=No FrameHinge=No CableTC=No LinkTC=No LinkOther=No TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=Spinta_Sx_ka Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=No FrameHinge=No CableTC=No LinkTC=No LinkOther=No TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=STATICA-1 Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=STATICA-2 Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=STATICA-3 Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=Inerzia_+x Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=Inerzia_-x Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=Inerzia_+z Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=SISMICA_1_(K0) Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=Inerzia_-z Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=SISMICA_2_(K0) Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=SISMICA_3_(K0) Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10
TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No
Case=SISMICA_4_(K0) Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200
MaxNull=50 MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20
LSTol=0.1
LSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 303 di 339

TFTol=0.01 TFAccelFact=1 TFNoStop=No

TABLE: "COMBINATION DEFINITIONS"

ComboName=Involuppo_Statica	ComboType=Envelope	AutoDesign=No	CaseName=STATICA-1	ScaleFactor=1
SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=Involuppo_Statica	CaseName=STATICA-2	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Statica	CaseName=STATICA-3	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Sismica	ComboType=Envelope	AutoDesign=No	CaseName=SISMICA_1_(K0)	ScaleFactor=1
SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=Involuppo_Sismica	CaseName=SISMICA_2_(K0)	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Sismica	CaseName=SISMICA_3_(K0)	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Sismica	CaseName=SISMICA_4_(K0)	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Totale	ComboType=Envelope	AutoDesign=No	CaseName=STATICA-1	ScaleFactor=1
SteelDesign=None	ConcDesign=None	AlumDesign=None	ColdDesign=None	
ComboName=Involuppo_Totale	CaseName=STATICA-2	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Totale	CaseName=STATICA-3	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Totale	CaseName=SISMICA_1_(K0)	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Totale	CaseName=SISMICA_2_(K0)	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Totale	CaseName=SISMICA_3_(K0)	ScaleFactor=1		
ComboName=Involuppo_Totale	CaseName=SISMICA_4_(K0)	ScaleFactor=1		

TABLE: "CONNECTIVITY - FRAME"

Frame=1	JointI=1	JointJ=2	IsCurved=No
Frame=2	JointI=3	JointJ=4	IsCurved=No
Frame=3	JointI=4	JointJ=5	IsCurved=No
Frame=4	JointI=5	JointJ=6	IsCurved=No
Frame=5	JointI=6	JointJ=7	IsCurved=No
Frame=6	JointI=7	JointJ=8	IsCurved=No
Frame=7	JointI=8	JointJ=9	IsCurved=No
Frame=8	JointI=9	JointJ=10	IsCurved=No
Frame=9	JointI=10	JointJ=11	IsCurved=No
Frame=10	JointI=11	JointJ=12	IsCurved=No
Frame=11	JointI=12	JointJ=13	IsCurved=No
Frame=12	JointI=13	JointJ=14	IsCurved=No
Frame=13	JointI=14	JointJ=15	IsCurved=No
Frame=14	JointI=15	JointJ=16	IsCurved=No
Frame=15	JointI=16	JointJ=17	IsCurved=No
Frame=16	JointI=17	JointJ=18	IsCurved=No
Frame=17	JointI=18	JointJ=19	IsCurved=No
Frame=18	JointI=19	JointJ=1	IsCurved=No
Frame=19	JointI=1	JointJ=20	IsCurved=No
Frame=20	JointI=20	JointJ=21	IsCurved=No
Frame=21	JointI=21	JointJ=22	IsCurved=No
Frame=22	JointI=22	JointJ=2	IsCurved=No
Frame=23	JointI=2	JointJ=23	IsCurved=No
Frame=24	JointI=23	JointJ=24	IsCurved=No
Frame=25	JointI=24	JointJ=25	IsCurved=No
Frame=26	JointI=25	JointJ=26	IsCurved=No
Frame=27	JointI=26	JointJ=27	IsCurved=No
Frame=28	JointI=27	JointJ=28	IsCurved=No
Frame=29	JointI=28	JointJ=29	IsCurved=No
Frame=30	JointI=29	JointJ=30	IsCurved=No
Frame=31	JointI=30	JointJ=31	IsCurved=No
Frame=32	JointI=31	JointJ=32	IsCurved=No
Frame=33	JointI=33	JointJ=34	IsCurved=No
Frame=34	JointI=3	JointJ=35	IsCurved=No
Frame=35	JointI=35	JointJ=36	IsCurved=No
Frame=36	JointI=36	JointJ=37	IsCurved=No
Frame=37	JointI=37	JointJ=38	IsCurved=No
Frame=38	JointI=38	JointJ=39	IsCurved=No
Frame=39	JointI=39	JointJ=40	IsCurved=No
Frame=40	JointI=40	JointJ=41	IsCurved=No
Frame=41	JointI=41	JointJ=42	IsCurved=No
Frame=42	JointI=42	JointJ=43	IsCurved=No
Frame=43	JointI=43	JointJ=44	IsCurved=No
Frame=44	JointI=44	JointJ=45	IsCurved=No
Frame=45	JointI=45	JointJ=46	IsCurved=No
Frame=46	JointI=46	JointJ=47	IsCurved=No
Frame=47	JointI=47	JointJ=48	IsCurved=No
Frame=48	JointI=48	JointJ=49	IsCurved=No
Frame=49	JointI=49	JointJ=50	IsCurved=No
Frame=50	JointI=50	JointJ=33	IsCurved=No
Frame=51	JointI=33	JointJ=51	IsCurved=No
Frame=52	JointI=51	JointJ=52	IsCurved=No
Frame=53	JointI=52	JointJ=53	IsCurved=No
Frame=54	JointI=53	JointJ=34	IsCurved=No
Frame=55	JointI=34	JointJ=54	IsCurved=No
Frame=56	JointI=54	JointJ=55	IsCurved=No
Frame=57	JointI=55	JointJ=56	IsCurved=No
Frame=58	JointI=56	JointJ=57	IsCurved=No
Frame=59	JointI=57	JointJ=58	IsCurved=No
Frame=60	JointI=58	JointJ=59	IsCurved=No
Frame=61	JointI=59	JointJ=60	IsCurved=No
Frame=62	JointI=60	JointJ=61	IsCurved=No
Frame=63	JointI=61	JointJ=62	IsCurved=No
Frame=64	JointI=62	JointJ=32	IsCurved=No

TABLE: "COORDINATE SYSTEMS"

```
Name=GLOBAL    Type=Cartesian    X=0    Y=0    Z=0    AboutZ=0    AboutY=0    AboutX=0
```

TABLE: "DATABASE DOCUMENTATION"

TABLE: "DATABASE FORMAT TYPES"

UnitsCurr=Yes OverrideE=No

TABLE: "FRAME AUTO MESH ASSIGNMENTS"

[illegible]

TABLE: "FRAME DESIGN PROCEDURES"

```

Frame=1    DesignProc="From Material"
Frame=2    DesignProc="From Material"
Frame=3    DesignProc="From Material"
Frame=4    DesignProc="From Material"
Frame=5    DesignProc="From Material"
Frame=6    DesignProc="From Material"
Frame=7    DesignProc="From Material"
Frame=8    DesignProc="From Material"
Frame=9    DesignProc="From Material"
Frame=10   DesignProc="From Material"
Frame=11   DesignProc="From Material"
Frame=12   DesignProc="From Material"

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 305 di 339

Frame=13 DesignProc="From Material"
Frame=14 DesignProc="From Material"
Frame=15 DesignProc="From Material"
Frame=16 DesignProc="From Material"
Frame=17 DesignProc="From Material"
Frame=18 DesignProc="From Material"
Frame=19 DesignProc="From Material"
Frame=20 DesignProc="From Material"
Frame=21 DesignProc="From Material"
Frame=22 DesignProc="From Material"
Frame=23 DesignProc="From Material"
Frame=24 DesignProc="From Material"
Frame=25 DesignProc="From Material"
Frame=26 DesignProc="From Material"
Frame=27 DesignProc="From Material"
Frame=28 DesignProc="From Material"
Frame=29 DesignProc="From Material"
Frame=30 DesignProc="From Material"
Frame=31 DesignProc="From Material"
Frame=32 DesignProc="From Material"
Frame=33 DesignProc="From Material"
Frame=34 DesignProc="From Material"
Frame=35 DesignProc="From Material"
Frame=36 DesignProc="From Material"
Frame=37 DesignProc="From Material"
Frame=38 DesignProc="From Material"
Frame=39 DesignProc="From Material"
Frame=40 DesignProc="From Material"
Frame=41 DesignProc="From Material"
Frame=42 DesignProc="From Material"
Frame=43 DesignProc="From Material"
Frame=44 DesignProc="From Material"
Frame=45 DesignProc="From Material"
Frame=46 DesignProc="From Material"
Frame=47 DesignProc="From Material"
Frame=48 DesignProc="From Material"
Frame=49 DesignProc="From Material"
Frame=50 DesignProc="From Material"
Frame=51 DesignProc="From Material"
Frame=52 DesignProc="From Material"
Frame=53 DesignProc="From Material"
Frame=54 DesignProc="From Material"
Frame=55 DesignProc="From Material"
Frame=56 DesignProc="From Material"
Frame=57 DesignProc="From Material"
Frame=58 DesignProc="From Material"
Frame=59 DesignProc="From Material"
Frame=60 DesignProc="From Material"
Frame=61 DesignProc="From Material"
Frame=62 DesignProc="From Material"
Frame=63 DesignProc="From Material"
Frame=64 DesignProc="From Material"

TABLE: "FRAME LOADS - DISTRIBUTED"

Frame=2	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342110046	FOverLA=-42.6	FOverLB=-42.6		
Frame=2	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342110046	FOverLA=21.3	FOverLB=21.3		
Frame=2	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342110046	FOverLA=14.2	FOverLB=14.2		
Frame=3	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342592395	FOverLA=-44.9	FOverLB=-44.9		
Frame=3	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342592395	FOverLA=22.5	FOverLB=22.5		
Frame=3	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342592395	FOverLA=15	FOverLB=15		
Frame=4	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.99509434224677	FOverLA=-49.6	FOverLB=-49.6		
Frame=4	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.99509434224677	FOverLA=24.8	FOverLB=24.8		
Frame=4	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.99509434224677	FOverLA=16.5	FOverLB=16.5		
Frame=5	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342244133	FOverLA=-56.3	FOverLB=-56.3		
Frame=5	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342244133	FOverLA=28.1	FOverLB=28.1		
Frame=5	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342244133	FOverLA=18.7	FOverLB=18.7		
Frame=6	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342075285	FOverLA=-65.3	FOverLB=-65.3		
Frame=6	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342075285	FOverLA=32.7	FOverLB=32.7		
Frame=6	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342075285	FOverLA=21.7	FOverLB=21.7		
Frame=7	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342121046	FOverLA=-76.2	FOverLB=-76.2		
Frame=7	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0

RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342121046	FOverLA=38.1	FOverLB=38.1		
Frame=7	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342121046	FOverLA=25.4	FOverLB=25.4		
Frame=8	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342329085	FOverLA=-90.1	FOverLB=-90.1		
Frame=8	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342329085	FOverLA=45	FOverLB=45		
Frame=8	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342329085	FOverLA=30	FOverLB=30		
Frame=9	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342396354	FOverLA=-110	FOverLB=-110		
Frame=9	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342396354	FOverLA=55	FOverLB=55		
Frame=9	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342396354	FOverLA=36.6	FOverLB=36.6		
Frame=10	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342103623	FOverLA=-130.8	FOverLB=-130.8		
Frame=10	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342103623	FOverLA=65.4	FOverLB=65.4		
Frame=10	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342103623	FOverLA=43.6	FOverLB=43.6		
Frame=11	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	99530451505803	FOverLA=-152.5	FOverLB=-152.5		
Frame=11	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	99530451505803	FOverLA=76.2	FOverLB=76.2		
Frame=11	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	99530451505803	FOverLA=50.8	FOverLB=50.8		
Frame=12	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528053064886	FOverLA=-174.3	FOverLB=-174.3		
Frame=12	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528053064886	FOverLA=87.2	FOverLB=87.2		
Frame=12	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528053064886	FOverLA=58	FOverLB=58		
Frame=13	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528052743551	FOverLA=-196.4	FOverLB=-196.4		
Frame=13	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528052743551	FOverLA=98.2	FOverLB=98.2		
Frame=13	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528052743551	FOverLA=65.4	FOverLB=65.4		
Frame=14	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528052868405	FOverLA=-218.4	FOverLB=-218.4		
Frame=14	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528052868405	FOverLA=109.2	FOverLB=109.2		
Frame=14	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528052868405	FOverLA=72.7	FOverLB=72.7		
Frame=15	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528053251224	FOverLA=-240.7	FOverLB=-240.7		
Frame=15	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528053251224	FOverLA=120.3	FOverLB=120.3		
Frame=15	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995528053251224	FOverLA=80.1	FOverLB=80.1		
Frame=16	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	92993037053384	FOverLA=130.7	FOverLB=130.7		
Frame=16	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	92993037053384	FOverLA=87.1	FOverLB=87.1		
Frame=17	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	92993037053384	FOverLA=140.5	FOverLB=140.5		
Frame=17	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	92993037053384	FOverLA=93.6	FOverLB=93.6		
Frame=18	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	929930371232329	FOverLA=150.3	FOverLB=150.3		
Frame=18	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	929930371232329	FOverLA=100.1	FOverLB=100.1		
Frame=19	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	64523137151263	FOverLA=158.6	FOverLB=158.6		
Frame=19	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	64523137151263	FOverLA=105.6	FOverLB=105.6		
Frame=20	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	6452313719783	FOverLA=165.4	FOverLB=165.4		
Frame=20	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	6452313719783	FOverLA=110.1	FOverLB=110.1		
Frame=34	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342058363	FOverLA=-42.6	FOverLB=-42.6		
Frame=34	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342058363	FOverLA=-21.3	FOverLB=-21.3		
Frame=34	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342058363	FOverLA=-14.2	FOverLB=-14.2		
Frame=35	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342476585	FOverLA=-44.9	FOverLB=-44.9		
Frame=35	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342476585	FOverLA=-22.5	FOverLB=-22.5		
Frame=35	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342476585	FOverLA=-15	FOverLB=-15		
Frame=36	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342055326	FOverLA=-49.6	FOverLB=-49.6		
Frame=36	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL		Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.	995094342055326	FOverLA=-24.8	FOverLB=-24.8		

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 307 di 339
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	

Frame=36	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342055326	FOverLA=-16.5	FOverLB=-16.5		
Frame=37	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342322104	FOverLA=-56.3	FOverLB=-56.3		
Frame=37	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342322104	FOverLA=-28.1	FOverLB=-28.1		
Frame=37	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342322104	FOverLA=-18.7	FOverLB=-18.7		
Frame=38	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342149358	FOverLA=-65.3	FOverLB=-65.3		
Frame=38	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342149358	FOverLA=-32.7	FOverLB=-32.7		
Frame=38	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342149358	FOverLA=-21.7	FOverLB=-21.7		
Frame=39	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342101936	FOverLA=-70.6	FOverLB=-70.6		
Frame=39	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342101936	FOverLA=-35.3	FOverLB=-35.3		
Frame=39	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342101936	FOverLA=-23.5	FOverLB=-23.5		
Frame=40	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342370909	FOverLA=-89.3	FOverLB=-89.3		
Frame=40	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342370909	FOverLA=-44.6	FOverLB=-44.6		
Frame=40	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342370909	FOverLA=-29.7	FOverLB=-29.7		
Frame=41	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342192846	FOverLA=-103.7	FOverLB=-103.7		
Frame=41	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342192846	FOverLA=-51.9	FOverLB=-51.9		
Frame=41	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342192846	FOverLA=-34.5	FOverLB=-34.5		
Frame=42	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342272905	FOverLA=-119.9	FOverLB=-119.9		
Frame=42	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342272905	FOverLA=-60	FOverLB=-60		
Frame=42	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995094342272905	FOverLA=-39.9	FOverLB=-39.9		
Frame=43	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995304514886473	FOverLA=-137.6	FOverLB=-137.6		
Frame=43	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995304514886473	FOverLA=-68.8	FOverLB=-68.8		
Frame=43	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995304514886473	FOverLA=-45.8	FOverLB=-45.8		
Frame=44	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528053277756	FOverLA=-155.8	FOverLB=-155.8		
Frame=44	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528053277756	FOverLA=-77.9	FOverLB=-77.9		
Frame=44	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528053277756	FOverLA=-51.9	FOverLB=-51.9		
Frame=45	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528052703616	FOverLA=-174.7	FOverLB=-174.7		
Frame=45	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528052703616	FOverLA=-87.4	FOverLB=-87.4		
Frame=45	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528052703616	FOverLA=-58.2	FOverLB=-58.2		
Frame=46	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528052825937	FOverLA=-194	FOverLB=-194		
Frame=46	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528052825937	FOverLA=-97	FOverLB=-97		
Frame=46	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528052825937	FOverLA=-64.6	FOverLB=-64.6		
Frame=47	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528053341058	FOverLA=-213.6	FOverLB=-213.6		
Frame=47	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528053341058	FOverLA=-106.8	FOverLB=-106.8		
Frame=47	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.995528053341058	FOverLA=-71.1	FOverLB=-71.1		
Frame=48	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.92993037053384	FOverLA=-116.6	FOverLB=-116.6		
Frame=48	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.92993037053384	FOverLA=-77.6	FOverLB=-77.6		
Frame=49	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.92993037053383	FOverLA=-126.3	FOverLB=-126.3		
Frame=49	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.92993037053383	FOverLA=-84.1	FOverLB=-84.1		
Frame=50	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.929930371232341	FOverLA=-136.1	FOverLB=-136.1		
Frame=50	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.929930371232341	FOverLA=-90.6	FOverLB=-90.6		
Frame=51	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="Z Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.64523137151263	FOverLA=-144.4	FOverLB=-144.4		
Frame=51	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.64523137151263	FOverLA=-96.2	FOverLB=-96.2		
Frame=52	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.6452313719783	FOverLA=-151.2	FOverLB=-151.2		
Frame=52	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0

RelDistB=1 AbsDistA=0 AbsDistB=0.6452313719783 FOverLA=-100.7 FOverLB=-100.7

TABLE: "FRAME LOADS - GRAVITY"

[illegible]

[illegible]

[illegible]

TABLE: "FRAME LOCAL AXES ASSIGNMENTS 1 - TYPICAL"

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 311 di 339

Frame=2 Angle=180
Frame=3 Angle=180
Frame=4 Angle=180
Frame=5 Angle=180
Frame=6 Angle=180
Frame=7 Angle=180
Frame=8 Angle=180
Frame=9 Angle=180
Frame=10 Angle=180
Frame=11 Angle=180
Frame=12 Angle=180
Frame=13 Angle=180
Frame=14 Angle=180
Frame=15 Angle=180
Frame=34 Angle=180
Frame=35 Angle=180
Frame=36 Angle=180
Frame=37 Angle=180
Frame=38 Angle=180
Frame=39 Angle=180
Frame=40 Angle=180
Frame=41 Angle=180
Frame=42 Angle=180
Frame=43 Angle=180
Frame=44 Angle=180
Frame=45 Angle=180
Frame=46 Angle=180
Frame=47 Angle=180
Frame=48 Angle=180
Frame=49 Angle=180
Frame=50 Angle=180
Frame=51 Angle=180
Frame=52 Angle=180

TABLE: "FRAME OUTPUT STATION ASSIGNMENTS"

Frame=1	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=2	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=3	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=4	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=5	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=6	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=7	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=8	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=9	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=10	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=11	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=12	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=13	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=14	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=15	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=16	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=17	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=18	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=19	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=20	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=21	StationType=MaxStaSpccg	MaxStaSpccg=0.5	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=22	StationType=MaxStaSpccg	MaxStaSpccg=0.5	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=23	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=24	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=25	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=26	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=27	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=28	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=29	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=30	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=31	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=32	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=33	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=34	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=35	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=36	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=37	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=38	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=39	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=40	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=41	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=42	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=43	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=44	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=45	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=46	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=47	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=48	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=49	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=50	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=51	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=52	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 312 di 339

Frame=53	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.5	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=54	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.5	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=55	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=56	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=57	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=58	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=59	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=60	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=61	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=62	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=63	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=64	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes

TABLE: "FRAME SECTION ASSIGNMENTS"

Frame=1	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=2	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=3	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=4	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=5	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=6	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=7	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=8	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=9	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=10	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=11	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=12	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=13	AutoSelect=N.A.	AnalSect=RENE	MatProp=Default
Frame=14	AutoSelect=N.A.	AnalSect=RENE	MatProp=Default
Frame=15	AutoSelect=N.A.	AnalSect=RENE	MatProp=Default
Frame=16	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=17	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=18	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=19	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=20	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=21	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=22	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=23	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=24	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=25	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=26	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=27	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=28	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=29	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=30	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=31	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=32	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=33	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=34	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=35	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=36	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=37	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=38	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=39	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=40	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=41	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=42	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=43	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=44	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=45	AutoSelect=N.A.	AnalSect=RENE	MatProp=Default
Frame=46	AutoSelect=N.A.	AnalSect=RENE	MatProp=Default
Frame=47	AutoSelect=N.A.	AnalSect=RENE	MatProp=Default
Frame=48	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=49	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=50	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=51	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=52	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO	MatProp=Default
Frame=53	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=54	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=55	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=56	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=57	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=58	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=59	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=60	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=61	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=62	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=63	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default
Frame=64	AutoSelect=N.A.	AnalSect=AR	MatProp=Default

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 01 - GENERAL"

SectionName=AR Material=C25/30 Shape=Rectangular t3=1.2 t2=1 Area=1.2 TorsConst=0.198439429012346
I33=0.144 I22=0.1 AS2=1 AS3=1 S33=0.24 S22=0.2 Z33=0.36 Z22=0.3 R33=0.346410161513775
R22=0.288675134594813
Color=Green FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1 WMod=1
Notes="Added 29/05/2013 15.44.31"
SectionName=CALOTTA Material=C25/30 Shape=Rectangular t3=1.2 t2=1 Area=1.2
TorsConst=0.198439429012346 I33=0.144 I22=0.1 AS2=1 AS3=1 S33=0.24 S22=0.2 Z33=0.36 Z22=0.3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 313 di 339
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	

R33=0.346410161513775 _
R22=0.288675134594813 Color=Gray8Dark FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1
I3Mod=1 MMod=1 WMod=1 Notes="Added 29/05/2013 15.43.58"
SectionName=PIEDRITTO Material=C25/30 Shape=Rectangular t3=2.6 t2=1 Area=2.6
TorsConst=0.657049618944248 I33=1.46466666666667 I22=0.216666666666667 AS2=2.16666666666667
AS3=2.16666666666667 S33=1.12666666666667 _
S22=0.433333333333333 Z33=1.69 Z22=0.65 R33=0.75055349946514 R22=0.288675134594813 Color=Yellow
FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1 WMod=1 Notes="Added 29/05/2013
15.45.02"
SectionName=RENE Material=C25/30 Shape=Rectangular t3=1.6 t2=1 Area=1.6 TorsConst=0.326003621419271
I33=0.341333333333333 I22=0.133333333333333 AS2=1.33333333333333 AS3=1.33333333333333 S33=0.426666666666667
-
S22=0.266666666666667 Z33=0.64 Z22=0.4 R33=0.461880215351701 R22=0.288675134594813 Color=Red
FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1 WMod=1 Notes="Added 29/05/2013
15.44.50"

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 03 - CONCRETE BEAM"

SectionName=AR RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=A615Gr60 TopCover=0.0635 BotCover=0.0635 TopLeftArea=0
TopRghtArea=0 BotLeftArea=0 BotRghtArea=0
SectionName=CALOTTA RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=A615Gr60 TopCover=0.0635 BotCover=0.0635 TopLeftArea=0
TopRghtArea=0 BotLeftArea=0 BotRghtArea=0
SectionName=PIEDRITTO RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=A615Gr60 TopCover=0.0635 BotCover=0.0635
TopLeftArea=0 TopRghtArea=0 BotLeftArea=0 BotRghtArea=0
SectionName=RENE RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=A615Gr60 TopCover=0.0635 BotCover=0.0635 TopLeftArea=0
TopRghtArea=0 BotLeftArea=0 BotRghtArea=0

TABLE: "FRAME SPRING ASSIGNMENTS"

Frame	Type	Stiffness	SimpleType	Dir1Type	Dir2
Frame=11	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=12	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=13	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=14	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=15	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=16	Type=Simple	Stiffness=5690	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=17	Type=Simple	Stiffness=5690	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=18	Type=Simple	Stiffness=5690	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=19	Type=Simple	Stiffness=5690	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=20	Type=Simple	Stiffness=5690	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=21	Type=Simple	Stiffness=87215	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=22	Type=Simple	Stiffness=87215	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=23	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=24	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=25	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=26	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=27	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=28	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=29	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=30	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=31	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=32	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=43	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=44	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=45	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=46	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=47	Type=Simple	Stiffness=3200	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=48	Type=Simple	Stiffness=4550	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=49	Type=Simple	Stiffness=4550	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=50	Type=Simple	Stiffness=4550	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=51	Type=Simple	Stiffness=4550	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=52	Type=Simple	Stiffness=4550	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=53	Type=Simple	Stiffness=87215	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=54	Type=Simple	Stiffness=87215	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=55	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=56	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=57	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=58	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=59	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=60	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=61	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=62	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=63	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=64	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2

TABLE: "FUNCTION - PLOT FUNCTIONS"

PlotFunc="Input Energy" Type=Energy Component=Input Mode=All

TABLE: "FUNCTION - POWER SPECTRAL DENSITY - USER"

Name=UNIFPSD Frequency=0 Value=1
Name=UNIFPSD Frequency=1 Value=1

TABLE: "FUNCTION - RESPONSE SPECTRUM - USER"

Name=UNIFRS Period=0 Accel=1 FuncDamp=0.05
Name=UNIFRS Period=1 Accel=1

TABLE: "FUNCTION - STEADY STATE - USER"

Name=UNIFSS Frequency=0 Value=1
Name=UNIFSS Frequency=1 Value=1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 314 di 339

TABLE: "FUNCTION - TIME HISTORY - USER"

Name=RAMPTH Time=0 Value=0
Name=RAMPTH Time=1 Value=1
Name=RAMPTH Time=4 Value=1
Name=UNIFTH Time=0 Value=1
Name=UNIFTH Time=1 Value=1

TABLE: "GRID LINES"

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=-9.59989011660218 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End AllVisible=No BubbleSize=1
CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XRYZCoord=9.59989011427387 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL AxisDir=Y XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XRYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XRYZCoord=14.5745729112532 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

TABLE: "GROUPS 1 - DEFINITIONS"

GroupName=All Selection=Yes SectionCut=Yes Steel=Yes Concrete=Yes Aluminum=Yes ColdFormed=Yes
Stage=Yes Bridge=Yes AutoSeismic=No AutoWind=No SelDesSteel=No SelDesAlum=No SelDesCold=No
MassWeight=Yes Color=Red
GroupName=DXFIN Selection=Yes SectionCut=Yes Steel=Yes Concrete=Yes Aluminum=Yes ColdFormed=Yes
Stage=Yes Bridge=Yes AutoSeismic=No AutoWind=No SelDesSteel=No SelDesAlum=No SelDesCold=No
MassWeight=Yes Color=Black

TABLE: "GROUPS 2 - ASSIGNMENTS"

GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=1
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=2
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=3
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=4
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=5
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=6
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=7
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=8
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=9
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=10
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=11
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=12
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=13
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=14
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=15
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=16
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=17
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=18
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=19
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=20
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=21
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=22
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=23
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=24
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=25
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=26
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=27
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=28
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=29
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=30
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=31
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=32
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=33
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=34
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=35
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=36
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=37
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=38
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=39
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=40
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=41
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=42
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=43
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=44
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=45
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=46
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=47
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=48
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=49
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=50
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=51
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=52
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=53
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=54
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=55
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=56
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=57
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=58
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=59
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=60

GENERAL CONTRACTOR  Consortio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 315 di 339

GroupName=DXFIN Object Type=Frame ObjectLabel=61
GroupName=DXFIN Object Type=Frame ObjectLabel=62
GroupName=DXFIN Object Type=Frame ObjectLabel=63
GroupName=DXFIN Object Type=Frame ObjectLabel=64

TABLE: "JOINT COORDINATES"

Joint=1	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-9.5998901152052	Y=0	Z=3.14702380611561	SpecialJt=No
Joint=2	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-7.5341634885408	Y=0	Z=1.85656106285751	SpecialJt=No
Joint=3	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-6.0535967E-09	Y=0	Z=14.5745729112532	SpecialJt=No
Joint=4	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-0.993560867384076	Y=0	Z=14.5193500488531	
SpecialJt=No						
Joint=5	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-1.97488222643733	Y=0	Z=14.3543617434334	
SpecialJt=No						
Joint=6	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2.93187535600737	Y=0	Z=14.0816404572688	
SpecialJt=No						
Joint=7	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-3.85275122523308	Y=0	Z=13.7045457961503	
SpecialJt=No						
Joint=8	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-4.72616572491825	Y=0	Z=13.2277231232729	
SpecialJt=No						
Joint=9	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-5.54135941481218	Y=0	Z=12.6570463341195	
SpecialJt=No						
Joint=10	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-6.28829006617889	Y=0	Z=11.9995454959571	
SpecialJt=No						
Joint=11	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-6.95775637077168	Y=0	Z=11.2633202469442	
SpecialJt=No						
Joint=12	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-7.54151128977537	Y=0	Z=10.4574400174897	
SpecialJt=No						
Joint=13	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.03768863528967	Y=0	Z=9.59463116293773	
SpecialJt=No						
Joint=14	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.48729029810056	Y=0	Z=8.70641134260222	
SpecialJt=No						
Joint=15	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.89802528964356	Y=0	Z=7.79956357670017	
SpecialJt=No						
Joint=16	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-9.26912375120446	Y=0	Z=6.87578761042096	
SpecialJt=No						
Joint=17	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-9.59989011660218	Y=0	Z=5.93681491841562	
SpecialJt=No						
Joint=18	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-9.59989011613652	Y=0	Z=5.00688454788178	
SpecialJt=No						
Joint=19	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-9.59989011613652	Y=0	Z=4.07695417734794	
SpecialJt=No						
Joint=20	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-9.59989011613652	Y=0	Z=2.50179243460298	
SpecialJt=No						
Joint=21	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-9.59989011613652	Y=0	Z=1.85656106262468	
SpecialJt=No						
Joint=22	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.567026801873	Y=0	Z=1.85656106285751	SpecialJt=No
Joint=23	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-6.83179564448074	Y=0	Z=1.5094040594995	
SpecialJt=No						
Joint=24	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-6.11347915045917	Y=0	Z=1.19657824956812	
SpecialJt=No						
Joint=25	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-5.38089089747518	Y=0	Z=0.918813916156068	
SpecialJt=No						
Joint=26	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-4.6357410941273	Y=0	Z=0.676759493537247	
SpecialJt=No						
Joint=27	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-3.87976927310228	Y=0	Z=0.470980050973594	
SpecialJt=No						
Joint=28	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-3.11474023107439	Y=0	Z=0.301955975824967	
SpecialJt=No						
Joint=29	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2.34243990853429	Y=0	Z=0.170081849908456	
SpecialJt=No						
Joint=30	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-1.5646712211892	Y=0	Z=7.56655300501734E-02	
SpecialJt=No						
Joint=31	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-0.783249848522246	Y=0	Z=1.89274288713932E-02	
SpecialJt=No						
Joint=32	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=0	Y=0	Z=0	SpecialJt=No
Joint=33	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=9.59989011241123	Y=0	Z=3.14702381403185	
SpecialJt=No						
Joint=34	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=7.53416348667815	Y=0	Z=1.85656106914394	
SpecialJt=No						
Joint=35	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=0.993560855276883	Y=0	Z=14.5193500497844	
SpecialJt=No						
Joint=36	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=1.97488221433014	Y=0	Z=14.3543617450632	
SpecialJt=No						
Joint=37	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2.93187534390017	Y=0	Z=14.0816404595971	
SpecialJt=No						
Joint=38	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=3.85275121359154	Y=0	Z=13.70454579941	SpecialJt=No
Joint=39	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=4.72616571374238	Y=0	Z=13.227723127231	SpecialJt=No
Joint=40	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=5.54135940410197	Y=0	Z=12.6570463387761	
SpecialJt=No						
Joint=41	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=6.28829005593434	Y=0	Z=11.9995455010794	
SpecialJt=No						
Joint=42	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=6.95775636099279	Y=0	Z=11.263320252765	SpecialJt=No
Joint=43	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=7.54151128092781	Y=0	Z=10.4574400237761	
SpecialJt=No						
Joint=44	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.03768862690777	Y=0	Z=9.59463116968982	
SpecialJt=No						
Joint=45	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.48729029064998	Y=0	Z=8.70641134958714	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 316 di 339

SpecialJt=No	Joint=46	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.8980252831243	Y=0	Z=7.79956358415075	SpecialJt=No
	Joint=47	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=9.26912374515086	Y=0	Z=6.87578761810437	
SpecialJt=No	Joint=48	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=9.59989011147991	Y=0	Z=5.93681492633186	
SpecialJt=No	Joint=49	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=9.59989011194557	Y=0	Z=5.00688455579802	
SpecialJt=No	Joint=50	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=9.59989011241123	Y=0	Z=4.07695418526419	
SpecialJt=No	Joint=51	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=9.59989011380821	Y=0	Z=2.50179244251922	
SpecialJt=No	Joint=52	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=9.59989011427387	Y=0	Z=1.85656107054092	
SpecialJt=No	Joint=53	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.56702680001035	Y=0	Z=1.85656107007526	
SpecialJt=No	Joint=54	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=6.83179564308375	Y=0	Z=1.50940406508744	
SpecialJt=No	Joint=55	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=6.11347914906219	Y=0	Z=1.19657825469039	
SpecialJt=No	Joint=56	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=5.38089089654386	Y=0	Z=0.918813920579851	
SpecialJt=No	Joint=57	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=4.63574109319597	Y=0	Z=0.676759497495368	
SpecialJt=No	Joint=58	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=3.87976927263662	Y=0	Z=0.470980054233223	
SpecialJt=No	Joint=59	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=3.11474023060873	Y=0	Z=0.301955978386104	
SpecialJt=No	Joint=60	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2.34243990806863	Y=0	Z=0.170081851771101	
SpecialJt=No	Joint=61	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=1.56467122072354	Y=0	Z=7.56655314471573E-02	
SpecialJt=No	Joint=62	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=0.783249848056585	Y=0	Z=1.89274295698851E-02	

TABLE: "JOINT PATTERN DEFINITIONS"
Pattern=Default

TABLE: "LOAD CASE DEFINITIONS"

Case=DEAD	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=DEAD	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=Spinta_Vert	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=LIVE	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=Spinta_Sx_k0	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=LIVE	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=Spinta_Dx_k0	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=LIVE	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=Spinta_Dx_ka	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=LIVE	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=Spinta_Sx_ka	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=LIVE	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=STATICA-1	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=DEAD	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=STATICA-2	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=DEAD	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=STATICA-3	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=DEAD	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=Inerzia_+x	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=LIVE	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=Inerzia_-x	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=LIVE	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=Inerzia_+z	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=LIVE	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=SISMICA_1_(K0)	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=DEAD	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=Inerzia_-z	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=LIVE	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=SISMICA_2_(K0)	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=DEAD	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=SISMICA_3_(K0)	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=DEAD	AutoType=None
RunCase=Yes					
Case=SISMICA_4_(K0)	Type=NonStatic	InitialCond=Zero	DesTypeOpt="Prog Det"	DesignType=DEAD	AutoType=None
RunCase=Yes					

TABLE: "LOAD PATTERN DEFINITIONS"

LoadPat=DEAD	DesignType=DEAD	SelfWtMult=1
LoadPat=Spinta_Vert	DesignType=LIVE	SelfWtMult=0
LoadPat=Spinta_Sx_k0	DesignType=LIVE	SelfWtMult=0
LoadPat=Spinta_Dx_k0	DesignType=LIVE	SelfWtMult=0
LoadPat=Spinta_Dx_ka	DesignType=LIVE	SelfWtMult=0
LoadPat=Spinta_Sx_ka	DesignType=LIVE	SelfWtMult=0
LoadPat=Inerzia_+x	DesignType=LIVE	SelfWtMult=0
LoadPat=Inerzia_-x	DesignType=LIVE	SelfWtMult=0
LoadPat=Inerzia_+z	DesignType=LIVE	SelfWtMult=0
LoadPat=Inerzia_-z	DesignType=LIVE	SelfWtMult=0

TABLE: "MASSES 1 - MASS SOURCE"

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 317 di 339
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	

MassFrom=Elements

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 01 - GENERAL"

Material=A615Gr60 Type=Rebar SymType=Uniaxial TempDepend=No Color=White Notes="ASTM A615 Grade 60 added 29/05/2013 15.43.58"
Material=C25/30 Type=Concrete SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Green Notes="Normalweight f'c = 4 ksi added 29/05/2013 15.36.48"

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 02 - BASIC MECHANICAL PROPERTIES"

Material=A615Gr60 UnitWeight=76.9728639422648 UnitMass=7.84904737995992 E1=199947978.795958 A1=0.0000117
Material=C25/30 UnitWeight=25 UnitMass=2.54929048055605 E1=31220000 G12=13008333.3333333 U12=0.2
A1=0.0000099

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 03B - CONCRETE DATA"

Material=C25/30 Fc=27579.0315580631 LtWtConc=No SSCurveOpt=Mander SSHysType=Takeda
SFC=2.21914221766202E-03 SCap=0.005 FinalSlope=-0.1 FAngle=0 DAngle=0

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 03E - REBAR DATA"

Material=A615Gr60 Fy=413685.473370947 Fu=620528.21005642 EffFy=455054.020708041 EffFu=682581.031062062
SSCurveOpt=Simple SSHysType=Kinematic SHard=0.01 SCap=0.09 FinalSlope=-0.1 UseCTDef=No

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 06 - DAMPING PARAMETERS"

Material=A615Gr60 ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0
Material=C25/30 ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0

TABLE: "OPTIONS - COLORS - DISPLAY"

DeviceType=Screen Points=Yellow LinesFrame=Yellow LinesFrmExt=Yellow LinesCable=Green LinesTendon=Green
SpringLinks=Green Restraints=Green Releases=Green Axes=Cyan Text=Green ShadowLines=Gray8Dark _
GuideLines=Gray8Dark Highlight=Red Selection=White AreaFillBot=Red AreaFillTop=16744703
AreaFillSd=Red AreaEdge=DarkRed SolidF1=Red SolidF2=Blue SolidF3=Green SolidF4=Yellow SolidF5=White
SolidF6=Cyan _
SolidEdge=DarkRed Floor=Gray4 Background=Black BGLowLeft=Black BGLowRight=Black BGUpRight=Black
Darkness=0.5
DeviceType=Printer Points=Gray8Dark LinesFrame=Black LinesFrmExt=Gray4 LinesCable=Black
LinesTendon=Green SpringLinks=Gray8Dark Restraints=Gray8Dark Releases=Gray4 Axes=Black Text=Black
ShadowLines=Gray4 _
GuideLines=Gray4 Highlight=Black Selection=Black AreaFillBot=Gray4 AreaFillTop=Gray8Dark
AreaFillSd=Gray4 AreaEdge=Black SolidF1=Gray1Light SolidF2=Gray2 SolidF3=Gray3 SolidF4=Gray4
SolidF5=Gray5 _
SolidF6=Gray6 SolidEdge=Black Floor=Gray4 Background=White BGLowLeft=White BGLowRight=White
BGUpRight=White Darkness=0.5
DeviceType="Color Printer" Points=Black LinesFrame=7303023 LinesFrmExt=White LinesCable=Green
LinesTendon=Green SpringLinks=Green Restraints=9408399 Releases=Green Axes=Cyan Text=Black
ShadowLines=Gray8Dark _
GuideLines=10461087 Highlight=Red Selection=10504778 AreaFillBot=16634568 AreaFillTop=14277119
AreaFillSd=16634568 AreaEdge=7303023 SolidF1=10122991 SolidF2=16756912 SolidF3=11599795 SolidF4=12713983 _
SolidF5=White SolidF6=16777128 SolidEdge=7303023 Floor=13619151 Background=White BGLowLeft=White
BGLowRight=14671839 BGUpRight=White Darkness=0.5

TABLE: "OPTIONS - COLORS - OUTPUT"

DeviceType=Screen Contour1=13107400 Contour2=6553828 Contour3=Red Contour4=16639 Contour5=Orange
Contour6=43775 Contour7=54527 Contour8=Yellow Contour9=65408 Contour10=Green Contour11=8453888
Contour12=Cyan _
Contour13=16755200 Contour14=16733440 Contour15=Blue Transpare=0.5 Ratio1=Cyan Ratio2=Green
Ratio3=Yellow Ratio4=Orange Ratio5=Red RatioNotD=Gray4 RatioNotC=Red RatioVal1=0.5 RatioVal2=0.7
RatioVal3=0.9 _
RatioVal4=1 DFillPos=Yellow DFillNeg=Red DFillRPos=Blue DFillRNeg=Blue
DeviceType=Printer Contour1=Black Contour2=3158064 Contour3=4210752 Contour4=5263440 Contour5=6316128
Contour6=7368816 Contour7=Gray8Dark Contour8=Gray7 Contour9=Gray6 Contour10=Gray5 Contour11=Gray4 _
Contour12=Gray3 Contour13=Gray2 Contour14=Gray1Light Contour15=White Transpare=0 Ratio1=Gray2
Ratio2=Gray4 Ratio3=Gray8Dark Ratio4=4210752 Ratio5=Black RatioNotD=Gray4 RatioNotC=Black RatioVal1=0.5
_
RatioVal2=0.7 RatioVal3=0.9 RatioVal4=1 DFillPos=Gray8Dark DFillNeg=Gray8Dark DFillRPos=4210752
DFillRNeg=4210752
DeviceType="Color Printer" Contour1=13107400 Contour2=6553828 Contour3=Red Contour4=16639
Contour5=Orange Contour6=43775 Contour7=54527 Contour8=Yellow Contour9=65408 Contour10=Green
Contour11=8453888 _
Contour12=Cyan Contour13=16755200 Contour14=16733440 Contour15=Blue Transpare=0.5 Ratio1=Cyan
Ratio2=Green Ratio3=Yellow Ratio4=Orange Ratio5=Red RatioNotD=Gray4 RatioNotC=Red RatioVal1=0.5
RatioVal2=0.7 _
RatioVal3=0.9 RatioVal4=1 DFillPos=Red DFillNeg=Red DFillRPos=Blue DFillRNeg=Blue

TABLE: "OVERWRITES - CONCRETE DESIGN - ACI 318-05/IBC2003"

Frame	DesignSect	Program	Determined	FrameType	RLLF	XLMajor	XLMinor
Frame=1	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=2	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=3	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=4	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=5	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=6	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=7	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=8	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=9	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=10	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=11	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=12	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=13	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0
Frame=14	DesignSect="Program	Determined"		FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 318 di 339

Frame=15	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=16	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=17	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=18	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=19	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=20	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=21	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=22	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=23	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=24	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=25	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=26	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=27	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=28	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=29	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=30	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=31	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=32	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=33	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=34	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=35	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=36	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=37	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=38	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=39	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=40	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=41	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=42	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=43	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=44	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=45	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=46	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=47	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=48	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=49	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=50	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=51	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=52	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=53	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=54	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=55	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=56	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=57	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=58	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=59	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=60	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=61	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=62	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=63	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=64	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0

TABLE: "PREFERENCES - ALUMINUM DESIGN - AA-ASD 2000"

THDesign=Envelopes FrameType="Moment Frame" SRatioLimit=1 MaxIter=1 LatFact=1.33333333333333
UseLatFact=No Bridge=No

TABLE: "PREFERENCES - COLD FORMED DESIGN - AISI-ASD96"

THDesign=Envelopes FrameType="Braced Frame" SRatioLimit=1 MaxIter=1 OmegaBS=1.67 OmegaBUS=1.67
OmegaBLTB=1.67 OmegaVS=1.67 OmegaVNS=1.5 OmegaT=1.67 OmegaC=1.8

TABLE: "PREFERENCES - CONCRETE DESIGN - ACI 318-05/IBC2003"

THDesign=Envelopes NumCurves=24 NumPoints=11 MinEccen=Yes PatLLF=0.75 UFLimit=0.95 SeisCat=D
PhiT=0.9 PhiCTied=0.65 PhiCSpiral=0.7 PhiV=0.75 PhiVSeismic=0.6 PhiVJoint=0.85

TABLE: "PREFERENCES - DIMENSIONAL"

MergeTol=0.001 FineGrid=0.25 Nudge=0.25 SelectTol=3 SnapTol=12 SLineThick=1 PLineThick=4 MaxFont=8
MinFont=8 AutoZoom=10 ShrinkFact=70 TextFileLen=240

TABLE: "PREFERENCES - STEEL DESIGN - AISC-LRFD93"

THDesign=Envelopes FrameType="Moment Frame" PatLLF=0.75 SRatioLimit=0.95 MaxIter=1 PhiB=0.9 PhiC=0.85
PhiT=0.9 PhiV=0.9 PhiCA=0.9 CheckDefl=No DL Rat=120 SDLAndLLRat=120 LLRat=360 TotalRat=240 NetRat=240

TABLE: "PROGRAM CONTROL"

ProgramName=SAP2000 Version=14.2.4 CurrUnits="KN, m, C" SteelCode=AISC-LRFD93 ConcCode="ACI 318-05/IBC2003" AlumCode="AA-ASD 2000" ColdCode=AISI-ASD96 BridgeCode="AASHTO LRFD 2007" RegenHinge=Yes

TABLE: "PROJECT INFORMATION"

Item="Company Name"
Item="Client Name"
Item="Project Name"
Item="Project Number"
Item="Model Name"
Item="Model Description"
Item="Revision Number"
Item="Frame Type"
Item=Engineer
Item=Checker
Item=Supervisor

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 319 di 339

Item="Issue Code"
Item="Design Code"

TABLE: "REBAR SIZES"

RebarID=#2	Area=0.000032258	Diameter=0.00635
RebarID=#3	Area=7.09675996154547E-05	Diameter=0.009525
RebarID=#4	Area=1.29032001922727E-04	Diameter=0.0127
RebarID=#5	Area=1.99999601538181E-04	Diameter=0.015875
RebarID=#6	Area=2.83870398461819E-04	Diameter=0.01905
RebarID=#7	Area=3.87096015381813E-04	Diameter=0.022225
RebarID=#8	Area=5.09676413843632E-04	Diameter=0.0254
RebarID=#9	Area=0.00064516	Diameter=2.86512005329132E-02
RebarID=#10	Area=8.1935318769455E-04	Diameter=3.22579995155334E-02
RebarID=#11	Area=1.00644956308365E-03	Diameter=3.58139991521835E-02
RebarID=#14	Area=0.00145161	Diameter=4.30021989583969E-02
RebarID=#18	Area=0.00258064	Diameter=5.73277992248535E-02
RebarID=10M	Area=1.00000004162606E-04	Diameter=1.13000003604438E-02
RebarID=15M	Area=2.00000008325212E-04	Diameter=1.60000002402959E-02
RebarID=20M	Area=3.00000012487818E-04	Diameter=1.95000002928606E-02
RebarID=25M	Area=5.00000020813031E-04	Diameter=2.52000011414055E-02
RebarID=30M	Area=7.00000029138243E-04	Diameter=2.99000000675832E-02
RebarID=35M	Area=1.00000004162606E-03	Diameter=3.57000012990997E-02
RebarID=45M	Area=1.50000006243909E-03	Diameter=4.37000014192476E-02
RebarID=55M	Area=2.50000010406515E-03	Diameter=0.056400002372922
RebarID=6d	Area=2.83000004150781E-05	Diameter=6.00000009011096E-03
RebarID=8d	Area=5.03000013308514E-05	Diameter=8.00000012014795E-03
RebarID=10d	Area=7.85000032676458E-05	Diameter=1.00000001501849E-02
RebarID=12d	Area=1.13000004703745E-04	Diameter=1.20000001802219E-02
RebarID=14d	Area=1.54000006410413E-04	Diameter=1.40000002102589E-02
RebarID=16d	Area=2.01000008366838E-04	Diameter=1.60000002402959E-02
RebarID=20d	Area=3.14000013070583E-04	Diameter=2.00000003003699E-02
RebarID=25d	Area=4.91000020438396E-04	Diameter=2.50000003754623E-02
RebarID=26d	Area=5.31000022103439E-04	Diameter=2.60000003904808E-02
RebarID=28d	Area=6.16000025641654E-04	Diameter=2.80000004205178E-02
RebarID=N12	Area=1.13000004703745E-04	Diameter=1.20000001802219E-02
RebarID=N16	Area=2.01000008366838E-04	Diameter=1.60000002402959E-02
RebarID=N20	Area=3.14000013070583E-04	Diameter=2.00000003003699E-02
RebarID=N24	Area=4.5200001881498E-04	Diameter=2.40000003604438E-02
RebarID=N28	Area=6.16000025641654E-04	Diameter=2.80000004205178E-02
RebarID=N32	Area=8.04000033467353E-04	Diameter=3.20000004805918E-02
RebarID=N36	Area=1.02000004245858E-03	Diameter=3.60000005406658E-02

END TABLE DATA

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 320 di 339

18.2. Comcio d'attacco

TABLE: "ACTIVE DEGREES OF FREEDOM"

UX=Yes UY=No UZ=Yes RX=No RY=Yes RZ=No

TABLE: "ANALYSIS OPTIONS"

Solver=Advanced SolverProc=Auto Force32Bit=No StiffCase=None GeomMod=No

TABLE: "AUTO WAVE 3 - WAVE CHARACTERISTICS - GENERAL"

WaveChar=Default WaveType="From Theory" KinFactor=1 SWaterDepth=45 WaveHeight=18 WavePeriod=12
WaveTheory=Linear

TABLE: "BRIDGE DESIGN PREFERENCES - AASHTOLRFD07"

HingeOpt="Auto: AASHTO/Caltrans Hinge"

TABLE: "CASE - STATIC 1 - LOAD ASSIGNMENTS"

Case=DEAD	LoadType="Load pattern"	LoadName=DEAD	LoadSF=1
Case=Spinta_Vert	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Vert	LoadSF=1
Case=Spinta_Sx_k0	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Sx_k0	LoadSF=1
Case=Spinta_Dx_k0	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Dx_k0	LoadSF=1
Case=Spinta_Dx_ka	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Dx_ka	LoadSF=1
Case=Spinta_Sx_ka	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Sx_ka	LoadSF=1
Case=Inerzia_+x	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_+x	LoadSF=1
Case=Inerzia_-x	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_-x	LoadSF=1
Case=Inerzia_+z	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_+z	LoadSF=1
Case=Inerzia_-z	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_-z	LoadSF=1
Case=STATICA-1	LoadType="Load pattern"	LoadName=DEAD	LoadSF=1
Case=STATICA-1	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Dx_k0	LoadSF=1
Case=STATICA-1	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Sx_k0	LoadSF=1
Case=STATICA-1	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Vert	LoadSF=1
Case=STATICA-2	LoadType="Load pattern"	LoadName=DEAD	LoadSF=1
Case=STATICA-2	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Sx_ka	LoadSF=1
Case=STATICA-2	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Dx_ka	LoadSF=1
Case=STATICA-2	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Vert	LoadSF=1
Case=STATICA-3	LoadType="Load pattern"	LoadName=DEAD	LoadSF=1
Case=STATICA-3	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Sx_ka	LoadSF=1
Case=STATICA-3	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Dx_k0	LoadSF=1
Case=STATICA-3	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Vert	LoadSF=1
Case=SISMICA_1_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=DEAD	LoadSF=1
Case=SISMICA_1_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Dx_k0	LoadSF=1
Case=SISMICA_1_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Sx_k0	LoadSF=1.1875
Case=SISMICA_1_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Vert	LoadSF=0.9063
Case=SISMICA_1_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_+x	LoadSF=1
Case=SISMICA_1_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_+z	LoadSF=1
Case=SISMICA_2_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=DEAD	LoadSF=1
Case=SISMICA_2_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Dx_k0	LoadSF=1
Case=SISMICA_2_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Sx_k0	LoadSF=1.1875
Case=SISMICA_2_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Vert	LoadSF=1.0938
Case=SISMICA_2_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_+x	LoadSF=1
Case=SISMICA_2_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_-z	LoadSF=1
Case=SISMICA_3_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=DEAD	LoadSF=1
Case=SISMICA_3_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Dx_k0	LoadSF=1.1875
Case=SISMICA_3_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Sx_k0	LoadSF=1
Case=SISMICA_3_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Vert	LoadSF=0.9063
Case=SISMICA_3_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_-x	LoadSF=1
Case=SISMICA_3_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_+z	LoadSF=1
Case=SISMICA_4_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=DEAD	LoadSF=1
Case=SISMICA_4_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Dx_k0	LoadSF=1.1875
Case=SISMICA_4_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Sx_k0	LoadSF=1
Case=SISMICA_4_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Spinta_Vert	LoadSF=1.0938
Case=SISMICA_4_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_-x	LoadSF=1
Case=SISMICA_4_(k0)	LoadType="Load pattern"	LoadName=Inerzia_-z	LoadSF=1

TABLE: "CASE - STATIC 2 - NONLINEAR LOAD APPLICATION"

Case=DEAD	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=Spinta_Vert	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=Spinta_Sx_k0	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=Spinta_Dx_k0	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=Spinta_Dx_ka	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=Spinta_Sx_ka	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=Inerzia_+x	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=Inerzia_-x	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=Inerzia_+z	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=Inerzia_-z	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=STATICA-1	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=STATICA-2	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=STATICA-3	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=SISMICA_1_(k0)	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=SISMICA_2_(k0)	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=SISMICA_3_(k0)	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23
Case=SISMICA_4_(k0)	LoadApp="Full Load"	MonitorDOF=U1	MonitorJt=23

TABLE: "CASE - STATIC 4 - NONLINEAR PARAMETERS"

Case=DEAD Unloading="Unload Entire" GeoNonLin=None ResultsSave="Final State" MaxTotal=200 MaxNull=50
MaxIterCS=10 MaxIterNR=40 ItConvTol=0.0001 UseEvStep=Yes EvLumpTol=0.01 LSPerIter=20 LSTol=0.1
LSSStepFact=1.618 FrameTC=Yes FrameHinge=Yes CableTC=Yes LinkTC=Yes LinkOther=Yes TFMaxIter=10

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 321 di 339
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	

```

TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=Spinta_Vert  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=Spinta_Sx_k0  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=Spinta_Dx_k0  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=Spinta_Dx_ka  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=Inerzia_x  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=Inerzia_x  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=Inerzia_z  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=Inerzia_z  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=STATICA-1  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=STATICA-2  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=STATICA-3  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=SISMICA_1(k0)  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=SISMICA_2(k0)  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=SISMICA_3(k0)  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No
Case=SISMICA_4(k0)  Unloading="Unload Entire"  GeoNonLin=None  ResultsSave="Final State"  MaxTotal=200
MaxNull=50  MaxIterCS=10  MaxIterNR=40  ItConvTol=0.0001  UseEvStep=Yes  EvLumpTol=0.01  LSPerIter=20
LSTol=0.1 _
LSStepFact=1.618  FrameTC=Yes  FrameHinge=Yes  CableTC=Yes  LinkTC=Yes  LinkOther=Yes  TFMaxIter=10
TFTol=0.01  TFAccelFact=1  TFNoStop=No

```

TABLE: "COMBINATION DEFINITIONS"

```

ComboName=INV_STATICA  ComboType=Envelope  AutoDesign=No  CaseName=STATICA-1  ScaleFactor=1
SteelDesign=None  ConcDesign=None  AlumDesign=None  ColdDesign=None
ComboName=INV_STATICA  CaseName=STATICA-2  ScaleFactor=1
ComboName=INV_STATICA  CaseName=STATICA-3  ScaleFactor=1

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 322 di 339

ComboName=INV_SISMICA ComboType=Envelope AutoDesign=No CaseName=SISMICA_1_(k0) ScaleFactor=1
SteelDesign=None ConcDesign=None AlumDesign=None ColdDesign=None
ComboName=INV_SISMICA CaseName=SISMICA_2_(k0) ScaleFactor=1
ComboName=INV_SISMICA CaseName=SISMICA_3_(k0) ScaleFactor=1
ComboName=INV_SISMICA CaseName=SISMICA_4_(k0) ScaleFactor=1

TABLE: "CONNECTIVITY - FRAME"

Frame=1	JointI=1	JointJ=2	IsCurved=No
Frame=2	JointI=3	JointJ=1	IsCurved=No
Frame=3	JointI=3	JointJ=2	IsCurved=No
Frame=4	JointI=3	JointJ=4	IsCurved=No
Frame=5	JointI=4	JointJ=5	IsCurved=No
Frame=6	JointI=5	JointJ=6	IsCurved=No
Frame=7	JointI=6	JointJ=7	IsCurved=No
Frame=8	JointI=7	JointJ=8	IsCurved=No
Frame=9	JointI=8	JointJ=9	IsCurved=No
Frame=10	JointI=9	JointJ=10	IsCurved=No
Frame=11	JointI=10	JointJ=11	IsCurved=No
Frame=12	JointI=11	JointJ=12	IsCurved=No
Frame=13	JointI=12	JointJ=13	IsCurved=No
Frame=14	JointI=13	JointJ=14	IsCurved=No
Frame=15	JointI=14	JointJ=15	IsCurved=No
Frame=16	JointI=15	JointJ=16	IsCurved=No
Frame=17	JointI=16	JointJ=17	IsCurved=No
Frame=18	JointI=17	JointJ=18	IsCurved=No
Frame=19	JointI=18	JointJ=19	IsCurved=No
Frame=20	JointI=19	JointJ=20	IsCurved=No
Frame=21	JointI=20	JointJ=21	IsCurved=No
Frame=22	JointI=21	JointJ=22	IsCurved=No
Frame=23	JointI=22	JointJ=23	IsCurved=No
Frame=24	JointI=1	JointJ=24	IsCurved=No
Frame=25	JointI=24	JointJ=25	IsCurved=No
Frame=26	JointI=25	JointJ=26	IsCurved=No
Frame=27	JointI=26	JointJ=27	IsCurved=No
Frame=28	JointI=27	JointJ=28	IsCurved=No
Frame=29	JointI=28	JointJ=29	IsCurved=No
Frame=30	JointI=29	JointJ=30	IsCurved=No
Frame=31	JointI=30	JointJ=31	IsCurved=No
Frame=32	JointI=31	JointJ=32	IsCurved=No
Frame=33	JointI=32	JointJ=33	IsCurved=No
Frame=34	JointI=34	JointJ=35	IsCurved=No
Frame=35	JointI=36	JointJ=34	IsCurved=No
Frame=36	JointI=36	JointJ=35	IsCurved=No
Frame=37	JointI=36	JointJ=37	IsCurved=No
Frame=38	JointI=37	JointJ=38	IsCurved=No
Frame=39	JointI=38	JointJ=39	IsCurved=No
Frame=40	JointI=39	JointJ=40	IsCurved=No
Frame=41	JointI=40	JointJ=41	IsCurved=No
Frame=42	JointI=41	JointJ=42	IsCurved=No
Frame=43	JointI=42	JointJ=43	IsCurved=No
Frame=44	JointI=43	JointJ=44	IsCurved=No
Frame=45	JointI=44	JointJ=45	IsCurved=No
Frame=46	JointI=45	JointJ=46	IsCurved=No
Frame=47	JointI=46	JointJ=47	IsCurved=No
Frame=48	JointI=47	JointJ=48	IsCurved=No
Frame=49	JointI=48	JointJ=49	IsCurved=No
Frame=50	JointI=49	JointJ=50	IsCurved=No
Frame=51	JointI=50	JointJ=51	IsCurved=No
Frame=52	JointI=51	JointJ=52	IsCurved=No
Frame=53	JointI=52	JointJ=53	IsCurved=No
Frame=54	JointI=53	JointJ=54	IsCurved=No
Frame=55	JointI=54	JointJ=55	IsCurved=No
Frame=56	JointI=55	JointJ=23	IsCurved=No
Frame=57	JointI=34	JointJ=56	IsCurved=No
Frame=58	JointI=56	JointJ=57	IsCurved=No
Frame=59	JointI=57	JointJ=58	IsCurved=No
Frame=60	JointI=58	JointJ=59	IsCurved=No
Frame=61	JointI=59	JointJ=60	IsCurved=No
Frame=62	JointI=60	JointJ=61	IsCurved=No
Frame=63	JointI=61	JointJ=62	IsCurved=No
Frame=64	JointI=62	JointJ=63	IsCurved=No
Frame=65	JointI=63	JointJ=64	IsCurved=No
Frame=66	JointI=64	JointJ=33	IsCurved=No

TABLE: "COORDINATE SYSTEMS"

Name=GLOBAL Type=Cartesian X=0 Y=0 Z=0 AboutZ=0 AboutY=0 AboutX=0

TABLE: "DATABASE DOCUMENTATION"

TABLE: "DATABASE FORMAT TYPES"

UnitsCurr=Yes OverrideE=No

TABLE: "FRAME AUTO MESH ASSIGNMENTS"

Frame=1	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0
Frame=2	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0
Frame=3	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0
Frame=4	AutoMesh=Yes	AtJoints=Yes	AtFrames=No	NumSegments=0	MaxLength=0	MaxDegrees=0

[illegible]

TABLE: "FRAME DESIGN PROCEDURES"

```

Frame=1    DesignProc="From Material"
Frame=2    DesignProc="From Material"
Frame=3    DesignProc="From Material"
Frame=4    DesignProc="From Material"
Frame=5    DesignProc="From Material"
Frame=6    DesignProc="From Material"
Frame=7    DesignProc="From Material"
Frame=8    DesignProc="From Material"
Frame=9    DesignProc="From Material"
Frame=10   DesignProc="From Material"
Frame=11   DesignProc="From Material"
Frame=12   DesignProc="From Material"
Frame=13   DesignProc="From Material"
Frame=14   DesignProc="From Material"
Frame=15   DesignProc="From Material"
Frame=16   DesignProc="From Material"
Frame=17   DesignProc="From Material"
Frame=18   DesignProc="From Material"
Frame=19   DesignProc="From Material"
Frame=20   DesignProc="From Material"
Frame=21   DesignProc="From Material"
Frame=22   DesignProc="From Material"
Frame=23   DesignProc="From Material"

```

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 324 di 339

Frame=24 DesignProc="From Material"
Frame=25 DesignProc="From Material"
Frame=26 DesignProc="From Material"
Frame=27 DesignProc="From Material"
Frame=28 DesignProc="From Material"
Frame=29 DesignProc="From Material"
Frame=30 DesignProc="From Material"
Frame=31 DesignProc="From Material"
Frame=32 DesignProc="From Material"
Frame=33 DesignProc="From Material"
Frame=34 DesignProc="From Material"
Frame=35 DesignProc="From Material"
Frame=36 DesignProc="From Material"
Frame=37 DesignProc="From Material"
Frame=38 DesignProc="From Material"
Frame=39 DesignProc="From Material"
Frame=40 DesignProc="From Material"
Frame=41 DesignProc="From Material"
Frame=42 DesignProc="From Material"
Frame=43 DesignProc="From Material"
Frame=44 DesignProc="From Material"
Frame=45 DesignProc="From Material"
Frame=46 DesignProc="From Material"
Frame=47 DesignProc="From Material"
Frame=48 DesignProc="From Material"
Frame=49 DesignProc="From Material"
Frame=50 DesignProc="From Material"
Frame=51 DesignProc="From Material"
Frame=52 DesignProc="From Material"
Frame=53 DesignProc="From Material"
Frame=54 DesignProc="From Material"
Frame=55 DesignProc="From Material"
Frame=56 DesignProc="From Material"
Frame=57 DesignProc="From Material"
Frame=58 DesignProc="From Material"
Frame=59 DesignProc="From Material"
Frame=60 DesignProc="From Material"
Frame=61 DesignProc="From Material"
Frame=62 DesignProc="From Material"
Frame=63 DesignProc="From Material"
Frame=64 DesignProc="From Material"
Frame=65 DesignProc="From Material"
Frame=66 DesignProc="From Material"

TABLE: "FRAME LOADS - DISTRIBUTED"

Frame=3	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.8242732763756	FOverLA=181.65	FOverLB=181.65		
Frame=3	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.8242732763756	FOverLA=120.9789	FOverLB=120.9789		
Frame=4	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.84781475941418	FOverLA=172.2	FOverLB=172.2		
Frame=4	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.84781475941418	FOverLA=114.6852	FOverLB=114.6852		
Frame=5	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.80655776397907	FOverLA=163.8	FOverLB=163.8		
Frame=5	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.80655776397907	FOverLA=109.0908	FOverLB=109.0908		
Frame=6	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.88907175484928	FOverLA=155.4	FOverLB=155.4		
Frame=6	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.88907175484928	FOverLA=103.4964	FOverLB=103.4964		
Frame=7	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847692230567775	FOverLA=145.95	FOverLB=145.95		
Frame=7	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847692230567775	FOverLA=97.2027	FOverLB=97.2027		
Frame=7	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847692230567775	FOverLA=291.9	FOverLB=291.9		
Frame=8	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426897198	FOverLA=136.5	FOverLB=136.5		
Frame=8	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426897198	FOverLA=90.909	FOverLB=90.909		
Frame=8	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426897198	FOverLA=273	FOverLB=273		
Frame=9	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426927119	FOverLA=127.05	FOverLB=127.05		
Frame=9	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426927119	FOverLA=84.6153	FOverLB=84.6153		
Frame=9	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426927119	FOverLA=254.1	FOverLB=254.1		
Frame=10	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426926203	FOverLA=116.55	FOverLB=116.55		
Frame=10	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426926203	FOverLA=77.6223	FOverLB=77.6223		
Frame=10	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426926203	FOverLA=233.1	FOverLB=233.1		
Frame=11	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426934856	FOverLA=107.1	FOverLB=107.1		

GENERAL CONTRACTOR  Conorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 325 di 339
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	

Frame=11	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426934856	FOverLA=71.3286	FOverLB=71.3286		
Frame=11	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426934856	FOverLA=214.2	FOverLB=214.2		
Frame=12	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426931886	FOverLA=96.6	FOverLB=96.6		
Frame=12	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426931886	FOverLA=64.3356	FOverLB=64.3356		
Frame=12	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426931886	FOverLA=193.2	FOverLB=193.2		
Frame=13	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426901727	FOverLA=86.1	FOverLB=86.1		
Frame=13	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426901727	FOverLA=57.3426	FOverLB=57.3426		
Frame=13	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426901727	FOverLA=172.2	FOverLB=172.2		
Frame=14	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426959822	FOverLA=75.6	FOverLB=75.6		
Frame=14	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426959822	FOverLA=50.3496	FOverLB=50.3496		
Frame=14	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426959822	FOverLA=151.2	FOverLB=151.2		
Frame=15	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426935039	FOverLA=65.1	FOverLB=65.1		
Frame=15	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426935039	FOverLA=43.3566	FOverLB=43.3566		
Frame=15	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426935039	FOverLA=130.2	FOverLB=130.2		
Frame=16	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426883557	FOverLA=54.6	FOverLB=54.6		
Frame=16	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426883557	FOverLA=36.3636	FOverLB=36.3636		
Frame=16	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426883557	FOverLA=109.2	FOverLB=109.2		
Frame=17	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426925393	FOverLA=49.35	FOverLB=49.35		
Frame=17	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426925393	FOverLA=32.8671	FOverLB=32.8671		
Frame=17	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426925393	FOverLA=98.7	FOverLB=98.7		
Frame=18	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426933022	FOverLA=44.1	FOverLB=44.1		
Frame=18	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426933022	FOverLA=29.3706	FOverLB=29.3706		
Frame=18	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426933022	FOverLA=88.2	FOverLB=88.2		
Frame=19	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426915009	FOverLA=39.9	FOverLB=39.9		
Frame=19	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426915009	FOverLA=26.5734	FOverLB=26.5734		
Frame=19	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426915009	FOverLA=79.8	FOverLB=79.8		
Frame=20	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426939442	FOverLA=36.75	FOverLB=36.75		
Frame=20	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426939442	FOverLA=24.4755	FOverLB=24.4755		
Frame=20	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426939442	FOverLA=73.5	FOverLB=73.5		
Frame=21	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426910171	FOverLA=34.65	FOverLB=34.65		
Frame=21	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426910171	FOverLA=23.0769	FOverLB=23.0769		
Frame=21	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426910171	FOverLA=69.3	FOverLB=69.3		
Frame=22	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426934003	FOverLA=32.55	FOverLB=32.55		
Frame=22	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426934003	FOverLA=21.6783	FOverLB=21.6783		
Frame=22	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426934003	FOverLA=65.1	FOverLB=65.1		
Frame=23	LoadPat=Spinta_Sx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426912266	FOverLA=31.5	FOverLB=31.5		
Frame=23	LoadPat=Spinta_Sx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426912266	FOverLA=20.979	FOverLB=20.979		
Frame=23	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426912266	FOverLA=63	FOverLB=63		
Frame=36	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.8242732763465	FOverLA=-160.65	FOverLB=-160.65		
Frame=36	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.8242732763465	FOverLA=-106.9929	FOverLB=-106.9929		
Frame=37	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.84781475938507	FOverLA=-151.2	FOverLB=-151.2		
Frame=37	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.84781475938507	FOverLA=-100.6992	FOverLB=-100.6992		
Frame=38	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.80655776400818	FOverLA=-142.8	FOverLB=-142.8		
Frame=38	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 326 di 339
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	

RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.80655776400818	FOverLA=-95.1048	FOverLB=-95.1048	
Frame=39	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.88907175482018	FOverLA=-134.4	FOverLB=-134.4	RelDistA=0
Frame=39	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.88907175482018	FOverLA=-89.5104	FOverLB=-89.5104	RelDistA=0
Frame=40	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847692230567362	FOverLA=-124.95	FOverLB=-124.95	RelDistA=0
Frame=40	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847692230567362	FOverLA=-83.2167	FOverLB=-83.2167	RelDistA=0
Frame=40	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847692230567362	FOverLA=249.9	FOverLB=249.9	RelDistA=0
Frame=41	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426927597	FOverLA=-115.5	FOverLB=-115.5	RelDistA=0
Frame=41	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426927597	FOverLA=-76.923	FOverLB=-76.923	RelDistA=0
Frame=41	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426927597	FOverLA=231	FOverLB=231	RelDistA=0
Frame=42	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426901376	FOverLA=-107.1	FOverLB=-107.1	RelDistA=0
Frame=42	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426901376	FOverLA=-71.3286	FOverLB=-71.3286	RelDistA=0
Frame=42	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426901376	FOverLA=214.2	FOverLB=214.2	RelDistA=0
Frame=43	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426958244	FOverLA=-98.7	FOverLB=-98.7	RelDistA=0
Frame=43	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426958244	FOverLA=-65.7342	FOverLB=-65.7342	RelDistA=0
Frame=43	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426958244	FOverLA=197.4	FOverLB=197.4	RelDistA=0
Frame=44	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426896963	FOverLA=-90.3	FOverLB=-90.3	RelDistA=0
Frame=44	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426896963	FOverLA=-60.1398	FOverLB=-60.1398	RelDistA=0
Frame=44	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426896963	FOverLA=180.6	FOverLB=180.6	RelDistA=0
Frame=45	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426919475	FOverLA=-81.9	FOverLB=-81.9	RelDistA=0
Frame=45	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426919475	FOverLA=-54.5454	FOverLB=-54.5454	RelDistA=0
Frame=45	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426919475	FOverLA=163.8	FOverLB=163.8	RelDistA=0
Frame=46	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426966407	FOverLA=-74.55	FOverLB=-74.55	RelDistA=0
Frame=46	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426966407	FOverLA=-49.6503	FOverLB=-49.6503	RelDistA=0
Frame=46	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426966407	FOverLA=149.1	FOverLB=149.1	RelDistA=0
Frame=47	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426878066	FOverLA=-67.2	FOverLB=-67.2	RelDistA=0
Frame=47	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426878066	FOverLA=-44.7552	FOverLB=-44.7552	RelDistA=0
Frame=47	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426878066	FOverLA=134.4	FOverLB=134.4	RelDistA=0
Frame=48	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426945103	FOverLA=-60.9	FOverLB=-60.9	RelDistA=0
Frame=48	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426945103	FOverLA=-40.5594	FOverLB=-40.5594	RelDistA=0
Frame=48	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426945103	FOverLA=121.8	FOverLB=121.8	RelDistA=0
Frame=49	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426962624	FOverLA=-54.6	FOverLB=-54.6	RelDistA=0
Frame=49	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426962624	FOverLA=-36.3636	FOverLB=-36.3636	RelDistA=0
Frame=49	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426962624	FOverLA=109.2	FOverLB=109.2	RelDistA=0
Frame=50	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426891725	FOverLA=-49.35	FOverLB=-49.35	RelDistA=0
Frame=50	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426891725	FOverLA=-32.8671	FOverLB=-32.8671	RelDistA=0
Frame=50	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426891725	FOverLA=98.7	FOverLB=98.7	RelDistA=0
Frame=51	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426880666	FOverLA=-44.1	FOverLB=-44.1	RelDistA=0
Frame=51	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426880666	FOverLA=-29.3706	FOverLB=-29.3706	RelDistA=0
Frame=51	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426880666	FOverLA=88.2	FOverLB=88.2	RelDistA=0
Frame=52	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426965608	FOverLA=-39.9	FOverLB=-39.9	RelDistA=0
Frame=52	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426965608	FOverLA=-26.5734	FOverLB=-26.5734	RelDistA=0
Frame=52	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426965608	FOverLA=79.8	FOverLB=79.8	RelDistA=0
Frame=53	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426943704	FOverLA=-36.75	FOverLB=-36.75	RelDistA=0
Frame=53	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426943704	FOverLA=-24.4755	FOverLB=-24.4755	RelDistA=0

Frame=53	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426943704	FOverLA=73.5	FOverLB=73.5		
Frame=54	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426881887	FOverLA=-34.65	FOverLB=-34.65		
Frame=54	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426881887	FOverLA=-23.0769	FOverLB=-23.0769		
Frame=54	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426881887	FOverLA=69.3	FOverLB=69.3		
Frame=55	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426962812	FOverLA=-32.55	FOverLB=-32.55		
Frame=55	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426962812	FOverLA=-21.6783	FOverLB=-21.6783		
Frame=55	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496426962812	FOverLA=65.1	FOverLB=65.1		
Frame=56	LoadPat=Spinta_Dx_k0	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496431823893	FOverLA=-31.5	FOverLB=-31.5		
Frame=56	LoadPat=Spinta_Dx_ka	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir="X Proj"	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496431823893	FOverLA=-20.979	FOverLB=-20.979		
Frame=56	LoadPat=Spinta_Vert	CoordSys=GLOBAL	Type=Force	Dir=Gravity	DistType=RelDist	RelDistA=0
RelDistB=1	AbsDistA=0	AbsDistB=0.847496431823893	FOverLA=63	FOverLB=63		

TABLE: "FRAME LOADS - GRAVITY"

[illegible]

[illegible]

[illegible]

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 330 di 339

Frame=60	LoadPat=Inerzia_-z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=-0.09375
Frame=61	LoadPat=Inerzia_+x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=61	LoadPat=Inerzia_-x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=-0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=61	LoadPat=Inerzia_+z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=0.09375
Frame=61	LoadPat=Inerzia_-z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=-0.09375
Frame=62	LoadPat=Inerzia_+x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=62	LoadPat=Inerzia_-x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=-0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=62	LoadPat=Inerzia_+z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=0.09375
Frame=62	LoadPat=Inerzia_-z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=-0.09375
Frame=63	LoadPat=Inerzia_+x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=63	LoadPat=Inerzia_-x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=-0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=63	LoadPat=Inerzia_+z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=0.09375
Frame=63	LoadPat=Inerzia_-z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=-0.09375
Frame=64	LoadPat=Inerzia_+x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=64	LoadPat=Inerzia_-x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=-0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=64	LoadPat=Inerzia_+z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=0.09375
Frame=64	LoadPat=Inerzia_-z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=-0.09375
Frame=65	LoadPat=Inerzia_+x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=65	LoadPat=Inerzia_-x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=-0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=65	LoadPat=Inerzia_+z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=0.09375
Frame=65	LoadPat=Inerzia_-z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=-0.09375
Frame=66	LoadPat=Inerzia_+x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=66	LoadPat=Inerzia_-x	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=-0.1875	MultiplierY=0	MultiplierZ=0
Frame=66	LoadPat=Inerzia_+z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=0.09375
Frame=66	LoadPat=Inerzia_-z	CoordSys=GLOBAL	MultiplierX=0	MultiplierY=0	MultiplierZ=-0.09375

TABLE: "FRAME LOCAL AXES ASSIGNMENTS 1 - TYPICAL"

Frame=7	Angle=180
Frame=8	Angle=180
Frame=9	Angle=180
Frame=10	Angle=180
Frame=11	Angle=180
Frame=12	Angle=180
Frame=13	Angle=180
Frame=14	Angle=180
Frame=15	Angle=180
Frame=16	Angle=180
Frame=17	Angle=180
Frame=18	Angle=180
Frame=19	Angle=180
Frame=20	Angle=180
Frame=21	Angle=180
Frame=22	Angle=180
Frame=23	Angle=180
Frame=36	Angle=180
Frame=37	Angle=180
Frame=38	Angle=180
Frame=39	Angle=180
Frame=40	Angle=180
Frame=41	Angle=180
Frame=42	Angle=180
Frame=43	Angle=180
Frame=44	Angle=180
Frame=45	Angle=180
Frame=46	Angle=180
Frame=47	Angle=180
Frame=48	Angle=180
Frame=49	Angle=180
Frame=50	Angle=180
Frame=51	Angle=180
Frame=52	Angle=180
Frame=53	Angle=180
Frame=54	Angle=180
Frame=55	Angle=180
Frame=56	Angle=180

TABLE: "FRAME OUTPUT STATION ASSIGNMENTS"

Frame=1	StationType=MaxStaSpcg	MaxStaSpcg=0.5	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=2	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=3	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=4	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=5	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=6	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=7	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=8	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=9	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=10	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=11	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=12	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=13	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=14	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=15	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=16	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=17	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=18	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=19	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes
Frame=20	StationType=MinNumSta	MinNumSta=3	AddAtElmInt=Yes	AddAtPtLoad=Yes

[illegible]

TABLE: "FRAME SECTION ASSIGNMENTS"

Frame=1	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=2	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=3	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO2	MatProp=Default
Frame=4	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO2	MatProp=Default
Frame=5	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO2	MatProp=Default
Frame=6	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO1	MatProp=Default
Frame=7	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=8	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=9	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=10	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=11	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=12	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=13	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=14	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=15	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=16	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=17	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=18	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=19	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=20	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=21	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=22	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=23	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=24	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=25	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=26	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=27	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=28	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=29	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=30	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=31	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=32	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=33	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=34	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=35	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=36	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO2	MatProp=Default
Frame=37	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO2	MatProp=Default
Frame=38	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO2	MatProp=Default
Frame=39	AutoSelect=N.A.	AnalSect=PIEDRITTO1	MatProp=Default

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 332 di 339
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	

Frame=40	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=41	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=42	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=43	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=44	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=45	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=46	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=47	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=48	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=49	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=50	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=51	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=52	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=53	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=54	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=55	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=56	AutoSelect=N.A.	AnalSect=CALOTTA	MatProp=Default
Frame=57	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=58	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=59	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=60	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=61	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=62	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=63	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=64	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=65	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default
Frame=66	AutoSelect=N.A.	AnalSect=ARCO-ROVESCIO	MatProp=Default

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 01 - GENERAL"

SectionName=ARCO-ROVESCIO Material=C25/30 Shape=Rectangular t3=1.2 t2=1 Area=1.2
TorsConst=0.198439429012346 I33=0.144 I22=0.1 AS2=1 AS3=1 S33=0.24 S22=0.2 Z33=0.36 Z22=0.3
R33=0.346410161513775
R22=0.288675134594813 Color=Gray8Dark FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1
I3Mod=1 MMod=1 WMod=1 Notes="Added 06/06/2013 12.45.10"
SectionName=CALOTTA Material=C25/30 Shape=Rectangular t3=1.2 t2=1 Area=1.2
TorsConst=0.198439429012346 I33=0.144 I22=0.1 AS2=1 AS3=1 S33=0.24 S22=0.2 Z33=0.36 Z22=0.3
R33=0.346410161513775
R22=0.288675134594813 Color=Green FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1
MMod=1 WMod=1 Notes="Added 06/06/2013 12.45.39"
SectionName=PIEDRITTO1 Material=C25/30 Shape=Rectangular t3=1.4 t2=1 Area=1.4
TorsConst=0.261222060252672 I33=0.228666666666667 I22=0.116666666666667 AS2=1.166666666666667
AS3=1.166666666666667 S33=0.326666666666667
S22=0.233333333333333 Z33=0.49 Z22=0.35 R33=0.404145188432738 R22=0.288675134594813 Color=Red
FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1 WMod=1 Notes="Added 06/06/2013
12.45.47"
SectionName=PIEDRITTO2 Material=C25/30 Shape=Rectangular t3=1.7 t2=1 Area=1.7
TorsConst=0.358761948092895 I33=0.409416666666667 I22=0.141666666666667 AS2=1.416666666666667
AS3=1.416666666666667 S33=0.481666666666667
S22=0.283333333333333 Z33=0.7225 Z22=0.425 R33=0.490747728811182 R22=0.288675134594813
Color=Yellow FromFile=No AMod=1 A2Mod=1 A3Mod=1 JMod=1 I2Mod=1 I3Mod=1 MMod=1 WMod=1
Notes="Added 06/06/2013 12.45.59"

TABLE: "FRAME SECTION PROPERTIES 03 - CONCRETE BEAM"

SectionName=ARCO-ROVESCIO RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=A615Gr60 TopCover=0.06 BotCover=0.06
TopLeftArea=0 TopRightArea=0 BotLeftArea=0 BotRightArea=0
SectionName=CALOTTA RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=A615Gr60 TopCover=0.06 BotCover=0.06 TopLeftArea=0
TopRightArea=0 BotLeftArea=0 BotRightArea=0
SectionName=PIEDRITTO1 RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=A615Gr60 TopCover=0.06 BotCover=0.06 TopLeftArea=0
TopRightArea=0 BotLeftArea=0 BotRightArea=0
SectionName=PIEDRITTO2 RebarMatL=A615Gr60 RebarMatC=A615Gr60 TopCover=0.06 BotCover=0.06 TopLeftArea=0
TopRightArea=0 BotLeftArea=0 BotRightArea=0

TABLE: "FRAME SPRING ASSIGNMENTS"

Frame=1	Type=Simple	Stiffness=70000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=3	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=4	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=5	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=6	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=7	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=8	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=9	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=10	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=11	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=12	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=13	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=14	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=15	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=16	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=17	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=18	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=19	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=20	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=21	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=22	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=23	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=24	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=25	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 333 di 339

Frame=26	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=27	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=28	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=29	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=30	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=31	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=32	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=33	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=34	Type=Simple	Stiffness=70000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=36	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=37	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=38	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=39	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=40	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=41	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=42	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=43	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=44	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=45	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=46	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=47	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=48	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=49	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=50	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=51	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=52	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=53	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=54	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=55	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=56	Type=Simple	Stiffness=90000	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=57	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=58	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=59	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=60	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=61	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=62	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=63	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=64	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=65	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2
Frame=66	Type=Simple	Stiffness=22900	SimpleType="Compression Only"	Dir1Type="Object Axes"	Dir=2

TABLE: "FUNCTION - PLOT FUNCTIONS"

PlotFunc="Input Energy" Type=Energy Component=Input Mode=All

TABLE: "FUNCTION - POWER SPECTRAL DENSITY - USER"

Name=UNIFPSD Frequency=0 Value=1
Name=UNIFPSD Frequency=1 Value=1

TABLE: "FUNCTION - RESPONSE SPECTRUM - USER"

Name=UNIFRS Period=0 Accel=1 FuncDamp=0.05
Name=UNIFRS Period=1 Accel=1

TABLE: "FUNCTION - STEADY STATE - USER"

Name=UNIFSS Frequency=0 Value=1
Name=UNIFSS Frequency=1 Value=1

TABLE: "FUNCTION - TIME HISTORY - USER"

Name=RAMPTH Time=0 Value=0
Name=RAMPTH Time=1 Value=1
Name=RAMPTH Time=4 Value=1
Name=UNIFTH Time=0 Value=1
Name=UNIFTH Time=1 Value=1

TABLE: "GRID LINES"

CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XYZCoord=-8.93060515692923 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End AllVisible=No BubbleSize=1
CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL AxisDir=X XYZCoord=8.93060515692923 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL AxisDir=Y XYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XYZCoord=0 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes BubbleLoc=End
CoordSys=GLOBAL AxisDir=Z XYZCoord=14.53957290994 LineType=Primary LineColor=Gray8Dark Visible=Yes
BubbleLoc=End

TABLE: "GROUPS 1 - DEFINITIONS"

GroupName=All Selection=Yes SectionCut=Yes Steel=Yes Concrete=Yes Aluminum=Yes ColdFormed=Yes
Stage=Yes Bridge=Yes AutoSeismic=No AutoWind=No SelDesSteel=No SelDesAlum=No SelDesCold=No
MassWeight=Yes Color=Red
GroupName=DXFIN Selection=Yes SectionCut=Yes Steel=Yes Concrete=Yes Aluminum=Yes ColdFormed=Yes
Stage=Yes Bridge=Yes AutoSeismic=No AutoWind=No SelDesSteel=No SelDesAlum=No SelDesCold=No
MassWeight=Yes Color=Black

TABLE: "GROUPS 2 - ASSIGNMENTS"

GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=1
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=2
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=3
GroupName=DXFIN ObjectType=Frame ObjectLabel=4

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 334 di 339

GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=5
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=6
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=7
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=8
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=9
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=10
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=11
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=12
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=13
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=14
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=15
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=16
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=17
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=18
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=19
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=20
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=21
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=22
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=23
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=24
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=25
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=26
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=27
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=28
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=29
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=30
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=31
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=32
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=33
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=34
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=35
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=36
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=37
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=38
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=39
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=40
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=41
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=42
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=43
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=44
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=45
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=46
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=47
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=48
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=49
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=50
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=51
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=52
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=53
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=54
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=55
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=56
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=57
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=58
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=59
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=60
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=61
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=62
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=63
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=64
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=65
GroupName=DXFIN	ObjectType=Frame	ObjectLabel=66

TABLE: "JOINT COORDINATES"

Joint=1	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-7.53416348915198	Y=0	Z=1.85656106271199
SpecialJt=No					
Joint=2	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.93060515682737	Y=0	Z=1.85656106268289
SpecialJt=No					
Joint=3	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.93060515688558	Y=0	Z=2.68083433905849
SpecialJt=No					
Joint=4	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.93060515691468	Y=0	Z=3.52864909847267
SpecialJt=No					
Joint=5	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.93060515690013	Y=0	Z=4.33520686245174
SpecialJt=No					
Joint=6	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.93060515692923	Y=0	Z=5.22427861730102
SpecialJt=No					
Joint=7	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.91859940392897	Y=0	Z=6.07188582565868
SpecialJt=No					
Joint=8	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.83456010048394	Y=0	Z=6.91520521300845
SpecialJt=No					
Joint=9	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.67096004051564	Y=0	Z=7.74676111253211
SpecialJt=No					
Joint=10	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.42927254518145	Y=0	Z=8.55906484159641
SpecialJt=No					
Joint=11	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-8.11167416202079	Y=0	Z=9.34480109548895
SpecialJt=No					
Joint=12	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-7.72102506375813	Y=0	Z=10.0968938262668

GENERAL CONTRACTOR  Consortio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 335 di 339
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	

SpecialJt=No						
Joint=13	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-7.26084329065634	Y=0	Z=10.8085699670191	
SpecialJt=No						
Joint=14	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-6.73527306814503	Y=0	Z=11.4734204275883	
SpecialJt=No						
Joint=15	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-6.14904748598928	Y=0	Z=12.0854578124708	
SpecialJt=No						
Joint=16	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-5.50744587329973	Y=0	Z=12.6391703409317	
SpecialJt=No						
Joint=17	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-4.81624625512632	Y=0	Z=13.1295714843727	
SpecialJt=No						
Joint=18	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-4.08167331770528	Y=0	Z=13.5522448727861	
SpecialJt=No						
Joint=19	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-3.31034235120751	Y=0	Z=13.90338406706	SpecialJt=No
Joint=20	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2.50919967491063	Y=0	Z=14.1798268385173	
SpecialJt=No						
Joint=21	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-1.68546008129488	Y=0	Z=14.3790836465196	
SpecialJt=No						
Joint=22	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-0.846541862163576	Y=0	Z=14.4993600584858	
SpecialJt=No						
Joint=23	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2.4738256E-09	Y=0	Z=14.53957290994	SpecialJt=No
Joint=24	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-6.83179564512102	Y=0	Z=1.5094040594995	
SpecialJt=No						
Joint=25	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-6.11347915098304	Y=0	Z=1.1965782494226	
SpecialJt=No						
Joint=26	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-5.3808908979845	Y=0	Z=0.918813916156068	
SpecialJt=No						
Joint=27	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-4.63574109450565	Y=0	Z=0.676759493449936	
SpecialJt=No						
Joint=28	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-3.87976927340787	Y=0	Z=0.470980051031802	
SpecialJt=No						
Joint=29	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-3.11474023136543	Y=0	Z=0.301955975708552	
SpecialJt=No						
Joint=30	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-2.34243990885443	Y=0	Z=0.170081849762937	
SpecialJt=No						
Joint=31	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-1.56467122101458	Y=0	Z=7.56655300210696E-02	
SpecialJt=No						
Joint=32	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=-0.783249848696869	Y=0	Z=1.89274288713932E-02	
SpecialJt=No						
Joint=33	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=4.36557E-11	Y=0	Z=0	SpecialJt=No
Joint=34	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=7.53416348916653	Y=0	Z=1.85656106274109	
SpecialJt=No						
Joint=35	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.93060515690013	Y=0	Z=1.8565610627702	SpecialJt=No
Joint=36	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.93060515690013	Y=0	Z=2.6808343391167	
Joint=37	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.93060515690013	Y=0	Z=3.52864909850177	
SpecialJt=No						
Joint=38	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.93060515692923	Y=0	Z=4.33520686250995	
SpecialJt=No						
Joint=39	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.93060515692923	Y=0	Z=5.22427861733013	
SpecialJt=No						
Joint=40	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.91859940395807	Y=0	Z=6.07188582568779	
SpecialJt=No						
Joint=41	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.83456010049849	Y=0	Z=6.91520521306666	
SpecialJt=No						
Joint=42	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.67096004051564	Y=0	Z=7.74676111256122	
SpecialJt=No						
Joint=43	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.4292725451669	Y=0	Z=8.55906484165462	SpecialJt=No
Joint=44	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=8.11167416203534	Y=0	Z=9.34480109551805	
SpecialJt=No						
Joint=45	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=7.72102506374358	Y=0	Z=10.0968938262668	
SpecialJt=No						
Joint=46	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=7.26084329061268	Y=0	Z=10.8085699670773	
SpecialJt=No						
Joint=47	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=6.73527306815958	Y=0	Z=11.4734204275883	
SpecialJt=No						
Joint=48	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=6.14904748598928	Y=0	Z=12.0854578124708	
SpecialJt=No						
Joint=49	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=5.50744587327063	Y=0	Z=12.639170341019	SpecialJt=No
Joint=50	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=4.81624625509721	Y=0	Z=13.1295714844018	
SpecialJt=No						
Joint=51	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=4.08167331771983	Y=0	Z=13.5522448727861	
SpecialJt=No						
Joint=52	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=3.31034235119296	Y=0	Z=13.9033840671182	
SpecialJt=No						
Joint=53	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=2.50919967488153	Y=0	Z=14.1798268385464	
SpecialJt=No						
Joint=54	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=1.68546008129488	Y=0	Z=14.3790836465487	
SpecialJt=No						
Joint=55	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=0.846541862134472	Y=0	Z=14.4993600585149	
SpecialJt=No						
Joint=56	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=6.83179564516468	Y=0	Z=1.50940405955771	
SpecialJt=No						
Joint=57	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=6.1134791510267	Y=0	Z=1.1965782494517	SpecialJt=No
Joint=58	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=5.38089089802815	Y=0	Z=0.918813916185172	
SpecialJt=No						
Joint=59	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=4.6357410945493	Y=0	Z=0.67675949347904	SpecialJt=No
Joint=60	CoordSys=GLOBAL	CoordType=Cartesian	XorR=3.87976927348063	Y=0	Z=0.470980051060906	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 336 di 339
--	--	-------------------------	-------------------------

SpecialJt=No Joint=61 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=3.11474023142364 Y=0 Z=0.301955975708552
SpecialJt=No Joint=62 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=2.34243990889809 Y=0 Z=0.170081849762937
SpecialJt=No Joint=63 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=1.56467122108734 Y=0 Z=7.56655300210696E-02
SpecialJt=No Joint=64 CoordSys=GLOBAL CoordType=Cartesian XorR=0.783249848740525 Y=0 Z=1.89274288713932E-02
SpecialJt=No

TABLE: "JOINT PATTERN DEFINITIONS"
Pattern=Default

TABLE: "LOAD CASE DEFINITIONS"

Case=DEAD Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes
Case=Spinta_Vert Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=LIVE AutoType=None
RunCase=Yes
Case=Spinta_Sx_k0 Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=LIVE AutoType=None
RunCase=Yes
Case=Spinta_Dx_k0 Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=LIVE AutoType=None
RunCase=Yes
Case=Spinta_Dx_ka Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=LIVE AutoType=None
RunCase=Yes
Case=Spinta_Sx_ka Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=LIVE AutoType=None
RunCase=Yes
Case=Inerzia_+x Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=LIVE AutoType=None
RunCase=Yes
Case=Inerzia_-x Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=LIVE AutoType=None
RunCase=Yes
Case=Inerzia_+z Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=LIVE AutoType=None
RunCase=Yes
Case=Inerzia_-z Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=LIVE AutoType=None
RunCase=Yes
Case=STATICA-1 Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes
Case=STATICA-2 Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes
Case=STATICA-3 Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes
Case=SISMICA_1_(k0) Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes
Case=SISMICA_2_(k0) Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes
Case=SISMICA_3_(k0) Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes
Case=SISMICA_4_(k0) Type=NonStatic InitialCond=Zero DesTypeOpt="Prog Det" DesignType=DEAD AutoType=None
RunCase=Yes

TABLE: "LOAD PATTERN DEFINITIONS"

LoadPat=DEAD DesignType=DEAD SelfWtMult=1
LoadPat=Spinta_Vert DesignType=LIVE SelfWtMult=0
LoadPat=Spinta_Sx_k0 DesignType=LIVE SelfWtMult=0
LoadPat=Spinta_Dx_k0 DesignType=LIVE SelfWtMult=0
LoadPat=Spinta_Dx_ka DesignType=LIVE SelfWtMult=0
LoadPat=Spinta_Sx_ka DesignType=LIVE SelfWtMult=0
LoadPat=Inerzia_+x DesignType=LIVE SelfWtMult=0
LoadPat=Inerzia_-x DesignType=LIVE SelfWtMult=0
LoadPat=Inerzia_+z DesignType=LIVE SelfWtMult=0
LoadPat=Inerzia_-z DesignType=LIVE SelfWtMult=0

TABLE: "MASSES 1 - MASS SOURCE"

MassFrom=Elements

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 01 - GENERAL"

Material=A615Gr60 Type=Rebar SymType=Uniaxial TempDepend=No Color=White Notes="ASTM A615 Grade 60 added 06/06/2013 12.45.10"
Material=C25/30 Type=Concrete SymType=Isotropic TempDepend=No Color=Blue Notes="Normalweight f'c = 4 ksi added 06/06/2013 12.42.48"

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 02 - BASIC MECHANICAL PROPERTIES"

Material=A615Gr60 UnitWeight=76.9728639422648 UnitMass=7.84904737995992 E1=199947978.795958 A1=0.0000117
Material=C25/30 UnitWeight=25 UnitMass=2.54929048055605 E1=31220000 G12=13008333.3333333 U12=0.2
A1=0.0000099

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 03B - CONCRETE DATA"

Material=C25/30 Fc=27579.0315580631 LtWtConc=No SSCurveOpt=Mander SSHysType=Takeda
SFc=2.21914221766202E-03 SCap=0.005 FinalSlope=-0.1 FAngle=0 DAngle=0

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 03E - REBAR DATA"

Material=A615Gr60 Fy=413685.473370947 Fu=620528.21005642 EffFy=455054.020708041 EffFu=682581.031062062
SSCurveOpt=Simple SSHysType=Kinematic SHard=0.01 SCap=0.09 FinalSlope=-0.1 UseCTDef=No

TABLE: "MATERIAL PROPERTIES 06 - DAMPING PARAMETERS"

Material=A615Gr60 ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0
Material=C25/30 ModalRatio=0 VisMass=0 VisStiff=0 HysMass=0 HysStiff=0

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 337 di 339

TABLE: "OPTIONS - COLORS - DISPLAY"

DeviceType=Screen Points=Yellow LinesFrame=Yellow LinesFrmExt=Yellow LinesCable=Green LinesTendon=Green
SpringLinks=Green Restraints=Green Releases=Green Axes=Cyan Text=Green ShadowLines=Gray8Dark _
GuideLines=Gray8Dark Highlight=Red Selection=White AreaFillBot=Red AreaFillTop=16744703
AreaFillSd=Red AreaEdge=DarkRed SolidF1=Red SolidF2=Blue SolidF3=Green SolidF4=Yellow SolidF5=White
SolidF6=Cyan _
SolidEdge=DarkRed Floor=Gray4 Background=Black BGLowLeft=Black BGLowRight=Black BGUpRight=Black
Darkness=0.5
DeviceType=Printer Points=Gray8Dark LinesFrame=Black LinesFrmExt=Gray4 LinesCable=Black
LinesTendon=Black SpringLinks=Gray8Dark Restraints=Gray8Dark Releases=Gray4 Axes=Black Text=Black
ShadowLines=Gray4 _
GuideLines=Gray4 Highlight=Black Selection=Black AreaFillBot=Gray4 AreaFillTop=Gray8Dark
AreaFillSd=Gray4 AreaEdge=Black SolidF1=Gray1Light SolidF2=Gray2 SolidF3=Gray3 SolidF4=Gray4
SolidF5=Gray5 _
SolidF6=Gray6 SolidEdge=Black Floor=Gray4 Background=White BGLowLeft=White BGLowRight=White
BGUpRight=White Darkness=0.5
DeviceType="Color Printer" Points=Black LinesFrame=7303023 LinesFrmExt=White LinesCable=Green
LinesTendon=Green SpringLinks=Green Restraints=9408399 Releases=Green Axes=Cyan Text=Black
ShadowLines=Gray8Dark _
GuideLines=10461087 Highlight=Red Selection=10504778 AreaFillBot=16634568 AreaFillTop=14277119
AreaFillSd=16634568 AreaEdge=7303023 SolidF1=10122991 SolidF2=16756912 SolidF3=11599795 SolidF4=12713983 _
SolidF5=White SolidF6=16777128 SolidEdge=7303023 Floor=13619151 Background=White BGLowLeft=White
BGLowRight=14671839 BGUpRight=White Darkness=0.5

TABLE: "OPTIONS - COLORS - OUTPUT"

DeviceType=Screen Contour1=13107400 Contour2=6553828 Contour3=Red Contour4=16639 Contour5=Orange
Contour6=43775 Contour7=54527 Contour8=Yellow Contour9=65408 Contour10=Green Contour11=8453888
Contour12=Cyan _
Contour13=16755200 Contour14=16733440 Contour15=Blue Transpare=0.5 Ratio1=Cyan Ratio2=Green
Ratio3=Yellow Ratio4=Orange Ratio5=Red RatioNotD=Gray4 RatioNotC=Red RatioVal1=0.5 RatioVal2=0.7
RatioVal3=0.9 _
RatioVal4=1 DFillPos=Yellow DFillNeg=Red DFillRPos=Blue DFillRNeg=Blue
DeviceType=Printer Contour1=Black Contour2=3158064 Contour3=4210752 Contour4=5263440 Contour5=6316128
Contour6=7368816 Contour7=Gray8Dark Contour8=Gray7 Contour9=Gray6 Contour10=Gray5 Contour11=Gray4 _
Contour12=Gray3 Contour13=Gray2 Contour14=Gray1Light Contour15=White Transpare=0 Ratio1=Gray2
Ratio2=Gray4 Ratio3=Gray8Dark Ratio4=4210752 Ratio5=Black RatioNotD=Gray4 RatioNotC=Black RatioVal1=0.5
_
RatioVal2=0.7 RatioVal3=0.9 RatioVal4=1 DFillPos=Gray8Dark DFillNeg=Gray8Dark DFillRPos=4210752
DFillRNeg=4210752
DeviceType="Color Printer" Contour1=13107400 Contour2=6553828 Contour3=Red Contour4=16639
Contour5=Orange Contour6=43775 Contour7=54527 Contour8=Yellow Contour9=65408 Contour10=Green
Contour11=8453888 _
Contour12=Cyan Contour13=16755200 Contour14=16733440 Contour15=Blue Transpare=0.5 Ratio1=Cyan
Ratio2=Green Ratio3=Yellow Ratio4=Orange Ratio5=Red RatioNotD=Gray4 RatioNotC=Red RatioVal1=0.5
RatioVal2=0.7 _
RatioVal3=0.9 RatioVal4=1 DFillPos=Red DFillNeg=Red DFillRPos=Blue DFillRNeg=Blue

TABLE: "OVERWRITES - CONCRETE DESIGN - ACI 318-05/IBC2003"

Frame	DesignSect	Determined	FrameType	Determined	RLLF	XLMajor	XLMinor
Frame=1	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=2	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=3	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=4	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=5	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=6	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=7	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=8	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=9	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=10	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=11	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=12	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=13	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=14	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=15	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=16	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=17	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=18	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=19	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=20	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=21	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=22	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=23	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=24	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=25	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=26	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=27	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=28	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=29	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=30	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=31	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=32	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=33	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=34	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=35	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=36	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=37	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=38	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=39	DesignSect="Program	Determined"	FrameType="Program	Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG5102ECVROGA1K0X001B00 Foglio 338 di 339

Frame=40	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=41	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=42	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=43	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=44	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=45	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=46	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=47	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=48	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=49	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=50	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=51	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=52	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=53	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=54	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=55	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=56	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=57	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=58	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=59	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=60	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=61	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=62	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=63	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=64	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=65	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0
Frame=66	DesignSect="Program Determined"	FrameType="Program Determined"	RLLF=0	XLMajor=0	XLMinor=0

TABLE: "PREFERENCES - ALUMINUM DESIGN - AA-ASD 2000"
THDesign=Envelopes FrameType="Moment Frame" SRatioLimit=1 MaxIter=1 LatFact=1.33333333333333
UseLatFact=No Bridge=No

TABLE: "PREFERENCES - COLD FORMED DESIGN - AISI-ASD96"
THDesign=Envelopes FrameType="Braced Frame" SRatioLimit=1 MaxIter=1 OmegaBS=1.67 OmegaBUS=1.67
OmegaBLTB=1.67 OmegaVS=1.67 OmegaVNS=1.5 OmegaTA=1.67 OmegaC=1.8

TABLE: "PREFERENCES - CONCRETE DESIGN - ACI 318-05/IBC2003"
THDesign=Envelopes NumCurves=24 NumPoints=11 MinEccen=Yes PatLLF=0.75 UFLimit=0.95 SeisCat=D
PhiT=0.9 PhiCTied=0.65 PhiCSpiral=0.7 PhiV=0.75 PhiVSeismic=0.6 PhiVJoint=0.85

TABLE: "PREFERENCES - DIMENSIONAL"
MergeTol=0.001 FineGrid=0.25 Nudge=0.25 SelectTol=3 SnapTol=12 SLineThick=1 PLineThick=4 MaxFont=8
MinFont=8 AutoZoom=10 ShrinkFact=70 TextFileLen=240

TABLE: "PREFERENCES - STEEL DESIGN - AISC-LRFD93"
THDesign=Envelopes FrameType="Moment Frame" PatLLF=0.75 SRatioLimit=0.95 MaxIter=1 PhiB=0.9 PhiC=0.85
PhiT=0.9 PhiV=0.9 PhiCA=0.9 CheckDefl=No DLRat=120 SDLAndLLRat=120 LLRat=360 TotalRat=240 NetRat=240

TABLE: "PROGRAM CONTROL"
ProgramName=SAP2000 Version=14.2.4 CurrUnits="KN, m, C" SteelCode=AISC-LRFD93 ConcCode="ACI 318-05/IBC2003" AlumCode="AA-ASD 2000" ColdCode=AISI-ASD96 BridgeCode="AASHTO LRFD 2007" RegenHinge=Yes

TABLE: "PROJECT INFORMATION"
Item="Company Name"
Item="Client Name"
Item="Project Name"
Item="Project Number"
Item="Model Name"
Item="Model Description"
Item="Revision Number"
Item="Frame Type"
Item=Engineer
Item=Checker
Item=Supervisor
Item="Issue Code"
Item="Design Code"

TABLE: "REBAR SIZES"
RebarID=#2 Area=0.000032258 Diameter=0.00635
RebarID=#3 Area=7.09675996154547E-05 Diameter=0.009525
RebarID=#4 Area=1.29032001922727E-04 Diameter=0.0127
RebarID=#5 Area=1.99999601538181E-04 Diameter=0.015875
RebarID=#6 Area=2.83870398461819E-04 Diameter=0.01905
RebarID=#7 Area=3.87096015381813E-04 Diameter=0.022225
RebarID=#8 Area=5.09676413843632E-04 Diameter=0.0254
RebarID=#9 Area=0.00064516 Diameter=2.86512005329132E-02
RebarID=#10 Area=8.1935318769455E-04 Diameter=3.22579995155334E-02
RebarID=#11 Area=1.00644956308365E-03 Diameter=3.58139991521835E-02
RebarID=#14 Area=0.00145161 Diameter=4.30021989583969E-02
RebarID=#18 Area=0.00258064 Diameter=5.73277992248535E-02
RebarID=10M Area=1.00000004162606E-04 Diameter=1.13000003604438E-02
RebarID=15M Area=2.00000008325212E-04 Diameter=1.60000002402959E-02
RebarID=20M Area=3.00000012487818E-04 Diameter=1.95000002928606E-02
RebarID=25M Area=5.00000020813031E-04 Diameter=2.52000011414055E-02
RebarID=30M Area=7.00000029138243E-04 Diameter=2.99000000675832E-02
RebarID=35M Area=1.00000004162606E-03 Diameter=3.57000012990997E-02
RebarID=45M Area=1.50000006243909E-03 Diameter=4.37000014192476E-02

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG5102ECVROGA1K0X001B00	Foglio 339 di 339

RebarID=55M	Area=2.50000010406515E-03	Diameter=0.056400002372922
RebarID=6d	Area=2.83000004150781E-05	Diameter=6.00000009011096E-03
RebarID=8d	Area=5.03000013308514E-05	Diameter=8.00000012014795E-03
RebarID=10d	Area=7.85000032676458E-05	Diameter=1.00000001501849E-02
RebarID=12d	Area=1.13000004703745E-04	Diameter=1.20000001802219E-02
RebarID=14d	Area=1.54000006410413E-04	Diameter=1.40000002102589E-02
RebarID=16d	Area=2.01000008366838E-04	Diameter=1.60000002402959E-02
RebarID=20d	Area=3.14000013070583E-04	Diameter=2.00000003003699E-02
RebarID=25d	Area=4.91000020438396E-04	Diameter=2.50000003754623E-02
RebarID=26d	Area=5.31000022103439E-04	Diameter=2.60000003904808E-02
RebarID=28d	Area=6.16000025641654E-04	Diameter=2.80000004205178E-02
RebarID=N12	Area=1.13000004703745E-04	Diameter=1.20000001802219E-02
RebarID=N16	Area=2.01000008366838E-04	Diameter=1.60000002402959E-02
RebarID=N20	Area=3.14000013070583E-04	Diameter=2.00000003003699E-02
RebarID=N24	Area=4.5200001881498E-04	Diameter=2.40000003604438E-02
RebarID=N28	Area=6.16000025641654E-04	Diameter=2.80000004205178E-02
RebarID=N32	Area=8.04000033467353E-04	Diameter=3.20000004805918E-02
RebarID=N36	Area=1.02000004245858E-03	Diameter=3.60000005406658E-02

TABLE: "SOLID PROPERTY DEFINITIONS"

SolidProp=SOLID1 Material=C25/30 MatAngleA=0 MatAngleB=0 MatAngleC=0 InComp=Yes Color=Magenta
Notes="Added 06/06/2013 12.42.48"

END TABLE DATA