

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J47109000030009

U.O. INFRASTRUTTURE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO-GENOVA QUADRUPPLICAMENTO MILANO-ROGOREDO-PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

OPERE PRINCIPALI - SOTTOVIA E SOTTOPASSI

SL02 - Prolungamento sottovia poderale km 8+806

Relazione di calcolo opere provvisionali

SCALA:

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
NM0Z	10	D	26	CL	SL0200	003	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	CONSORZIO INTEGRATA	Novembre 2018	F.Coppini/A.Maran 	Novembre 2018	S.Borelli 	Novembre 2018	F. Borelli Novembre 2018 	

ITALFERR - DC INFRASTRUTTURE NORD
Dot. Ing. Francesco Borelli
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
n. 23172 Sez. 1

File: NM0Z10D26CLSL0200003A

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA.....	1
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	2
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
2.2	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	3
2.3	SOFTWARE.....	3
3	MATERIALI.....	4
4	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	5
5	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	7
5.1	TERRENO IN SITO.....	7
5.2	RILEVATO FERROVIARIO.....	8
6	AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....	9
7	MODELLO DI CALCOLO.....	10
7.1	GEOMETRIA.....	10
7.2	FASI REALIZZATIVE.....	11
8	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU).....	13
8.1	VERIFICHE SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO).....	13
8.1.1	<i>Verifica della massima spinta passiva mobilitata.....</i>	<i>13</i>
8.2	VERIFICHE SLU DI TIPO STRUTTURALE.....	13
8.2.1	<i>Verifica della resistenza strutturale della paratia.....</i>	<i>14</i>
9	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE) IN CAMPO STATICO.....	18
10	ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO.....	19

1 PREMESSA

Nell'ambito degli interventi di potenziamento della linea Milano – Genova, si prevede il quadruplicamento della linea ferroviaria nella tratta Milano Rogoredo-Pavia; in prima fase il quadruplicamento interesserà il tratto di linea compreso fra le stazioni di Milano Rogoredo e Pieve Emanuele, per essere esteso in fase successiva fino a Pavia.

Nella presente relazione sono esposti i criteri generali di calcolo e le verifiche geotecniche e strutturali delle paratie che saranno utilizzate come opere provvisorie per la realizzazione (in prima fase) dello scatolare che funge da prolungamento del sottovia "Poderale" esistente (SL02), posto alla progressiva PK 8+806.21 della linea suddetta.



Figura 1-1: Vista d'insieme dell'opera esistente (Google Earth)

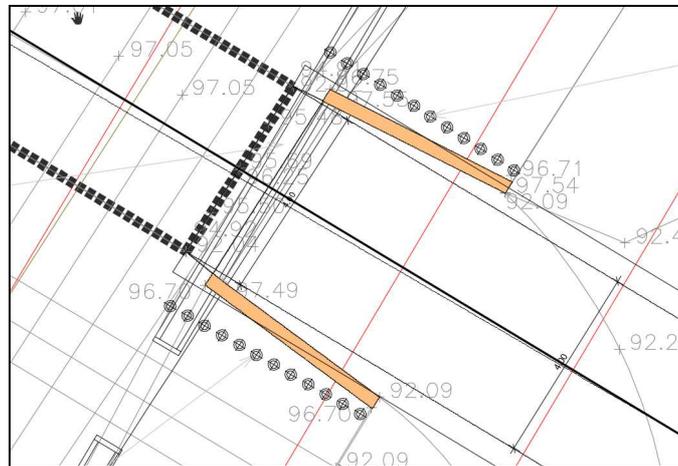


Figura 1-2: Vista in pianta delle opere da realizzare

1.1 Descrizione delle opere

L'opera di sostegno necessaria per gli scavi per la realizzazione della sezione scatolare di prolungamento è costituita da due paratie di micropali, disposte perpendicolarmente alla linea ferroviaria, aventi le seguenti caratteristiche:

- Diametro tubo = 168.3/sp10 mm
- Diametro perforazione = 240 mm
- Spaziatura = 300 mm;
- Lunghezza paratia = 5.0 m
- Altezza paratia = 10.0 m
- Profondità scavo a valle = 4.9 m

La trave di coronamento della paratia, in calcestruzzo armato, ha le seguenti dimensioni:

- Altezza = 750 mm;
- Larghezza = 750 mm.

È prevista la realizzazione di un allineamento di pali in direzione parallela alla linea ferroviaria, che funga da irrigidimento per la paratia in esame.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISIONALI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE-ENTE</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0200003</td> <td>0</td> <td>3 di 107</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NM0Z	10	D 26	CLSL0200003	0	3 di 107
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NM0Z	10	D 26	CLSL0200003	0	3 di 107								

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa di riferimento

- 1] Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: “Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”, G.U. n.29 del 04.2.2008, Supplemento Ordinario n.30, nel seguito indicata con NTC-08
- 2] Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l’applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008, in seguito indicata come Circolare NTC-08.
- 3] Manuale di progettazione RFI DTC SI CS MA IFS 001 B

2.2 Documenti di progetto

- 4] Relazione geotecnica generale (Rif: NM0Z-10-D-26-RB-OC0001-001)
- 5] Profilo geotecnico – Tav. 5/10 (Rif: MN0Z-10-D-26-F6-OC0001-005)

2.3 Software

- 6] CeAS S.r.l. – Paratie Plus 2018

3 MATERIALI

Calcestruzzo micropali e relativi cordoli C 25/30

$f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$ resistenza caratteristica cilindrica

$E_c = 31475.8 \text{ MPa}$ modulo elastico

Acciaio da c.a.: B 450 C

$f_{yk} = 450 \text{ MPa}$ $f_{yk} = 450 \text{ MPa}$ $f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$ resistenza
caratteristica cilindrica

$E_s = 210000 \text{ MPa}$ modulo elastico

Acciaio da carpenteria S275JR per l'armatura dei micropali

$f_{yk} = 275 \text{ MPa}$ tensione caratteristica di snervamento

$E_s = 210000 \text{ MPa}$ modulo elastico

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISIONALI	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE-ENTE</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0200003</td> <td>0</td> <td>5 di 107</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	5 di 107
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	5 di 107								

4 CRITERI DI PROGETTAZIONE

In accordo con quanto definito nel par. 6.2.3. delle NTC-08, devono essere svolte le seguenti verifiche di sicurezza e delle prestazioni attese:

- Verifiche agli stati limite ultimi (SLU);
- Verifiche agli stati limite d'esercizio (SLE).

Per ogni Stato Limite Ultimo (SLU) deve essere rispettata la condizione

$$E_d \leq R_d$$

dove

E_d è il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione, e

R_d è il valore di progetto della resistenza.

La verifica della condizione ($E_d \leq R_d$) deve essere effettuata impiegando diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (A1 e A2), per i parametri geotecnici (M1 e M2) e per le resistenze (R1, R2 e R3).

Per ogni Stato Limite d'Esercizio (SLE) deve essere rispettata la condizione

$$E_d \leq C_d \quad (Eq. 6.2.7 delle NTC-08)$$

dove

E_d è il valore di progetto dell'effetto dell'azione, e

C_d è il valore limite dell'effetto delle azioni.

All'interno del progetto devono essere quindi definite le prescrizioni relative agli spostamenti compatibili per l'opera e le prestazioni attese.

Tabella 4-1. Coefficienti parziali sulle azioni (A1 ed A2)

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente parziale γ_F (o γ_E)	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	γ_{G1}	1.0	1.0
	Sfavorevole		1.3	1.0
Permanenti non strutturali (1)	Favorevole	γ_{G2}	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.3
Variabili	Favorevole	γ_{Qi}	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.3

(1) = Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. i carichi permanenti portati) siano completamente definiti, si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti

Tabella 4-2. Coefficienti parziali sui terreni (M1 ed M2)

PARAMETRO	Coefficiente parziale	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	γ_ϕ	1.0	1.25
Coesione efficace	γ_c	1.0	1.25
Resistenza non drenata	γ_{Cu}	1.0	1.4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	1.0	1.0

Tabella 4-3. Coefficienti parziali sulle resistenze (R1, R2 ed R3)

VERIFICA	Coefficiente parziale	(R1)	(R2)	(R3)
Capacità portante della fondazione	γ_R	1.0	1.0	1.4
Scorrimento	γ_R	1.0	1.0	1.1
Resistenza del terreno a valle	γ_R	1.0	1.0	1.4

5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

5.1 Terreno in sito

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno in sito si rimanda alla “*Relazione geotecnica generale*” (Rif: NM0Z-10-D-26-RB-OC0001-001).

L’opera in esame ricade nella zona omogenea “6” che presenta le seguenti caratteristiche:

Tabella 5-1: Riepilogo parametri del terreno per la Zona omogenea “6”

ZONA	SONDAGGI DI RIFERIMENTO	PROFONDITA'	UNITA' TERRENO	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	ϕ' [°]		ϕ' [°]	ϕ' [°]	E'_{op} [MPa]		V_s [m/s]		categoria
						max	min			laboratorio	scelto	max	min	max
6	PNMMP21P03	da 0 a 40m	S	19	15	30	21	29	29	54	3	363	140	C
	e													
	DHNMOZP03													

Il terreno risulta omogeneo e caratterizzato da un’unica unità S. Le caratteristiche del terreno S scelte per il calcolo sono le seguenti:

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

$$\phi' = 29^\circ$$

$$\gamma_s = 19 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$\gamma_d = 15 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$E_{ev} = 30000 \text{ kPa}$$

La posizione della falda, posta alla profondità di 3.8 m dal p.c., ovvero dalla base del rilevato, è stata desunta dall’elaborato “*Profilo geotecnico – Tav. 5/10*” (Rif: MN0Z-10-D-26-F6-OC0001-005).

Per quanto concerne la definizione dei coefficienti di spinta “a riposo”, attiva e passiva per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state assunte le ipotesi di calcolo descritte qui di seguito:

- L’angolo d’attrito terreno-paratia è assunto pari a 1/2 dell’angolo di resistenza al taglio del residuo terreno.
- Il coefficiente di spinta a riposo K_0 , essendo in presenza di terreni normalmente consolidati, è valutato con la seguente formula:

$$K_0 = 1 - \text{sen}(\phi')$$

- Il coefficiente di spinta attiva K_A è valutato mediante la soluzione analitica di Muller-Breslau (1924) riferita a superfici di rottura piane.

$$K_A = \frac{\cos^2(\phi' - \beta)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\delta + \phi') \cdot \sin(\phi' - i)}{\cos(\beta + \delta) \cdot \cos(\beta - i)}} \right]^2}$$

con:

ϕ : angolo di attrito del terreno

β : inclinazione del paramento

δ : angolo di attrito terra-muro

i : inclinazione del terreno a monte

Nel caso particolare di piano campagna orizzontale, paramento verticale considerando cautelativamente un attrito terra-muro nullo, la correlazione citata si riduce alla formulazione originariamente proposta da Rankine:

$$K_A = \tan^2 \left(45 - \frac{\phi'}{2} \right)$$

- Il coefficiente di spinta passiva K_P è valutato mediante la teoria di Lancellotta (2007).

5.2 Rilevato ferroviario

Per la caratterizzazione del terreno costituente il rilevato ferroviario sono stati assunti i seguenti parametri:

$$c' = 0 \text{ kPa}$$

$$\phi' = 38^\circ$$

$$\gamma_s = 20 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$\gamma_a = 19 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

$$E_{cv} = 40000 \text{ kPa}$$

6 AZIONE SISMICA DI PROGETTO

Le verifiche sismiche sono omesse in quanto l'opera è a carattere provvisoria e si ipotizza una durata dei lavori inferiore ai 2 anni (vedi par. 2.4.1 delle NTC-08).

7 MODELLO DI CALCOLO

E' stato utilizzato il software Paratie Plus v.2018 di CeAS S.r.l..

E' stato predisposto un modello di calcolo bidimensionale. La definizione del problema in esame prevede la definizione di più fasi, ognuna delle quali è contraddistinta da una differente configurazione della geometria, dei carichi, dei vincoli ecc.

7.1 Geometria

Le caratteristiche geometriche del modello sono quelle riportate ai paragrafi 1.1, 5.1 e 5.2.

È stato considerato un carico accidentale distribuito (di cantiere) del valore di 5 kN/m^2 su una larghezza di 5 m a monte delle paratie;

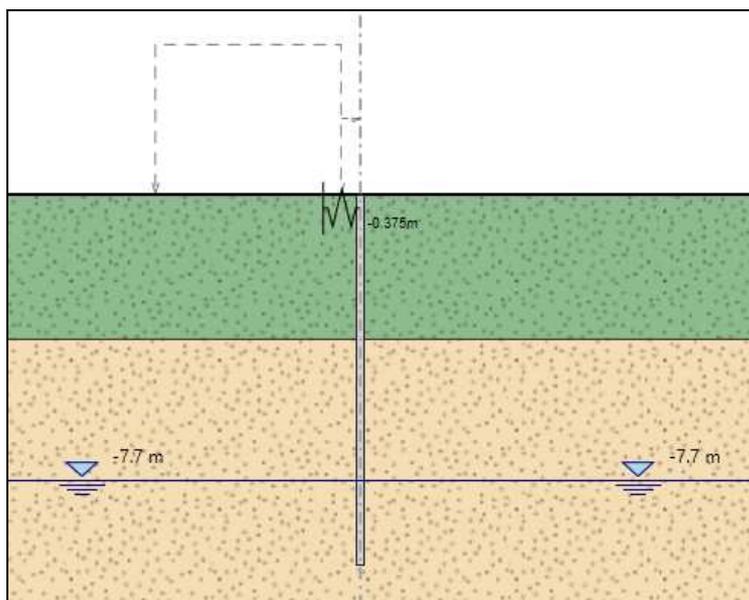


Figura 7-1: Geometria del modello

Il tratto di paratia ortogonale alla linea di scavo è stato ipotizzato agente come un vincolo di incastro per il cordolo della paratia in esame, che si comporta quindi come una mensola incastrata alla base e soggetta ad un carico distribuito uniforme (spinta del terreno).

In termini di spostamenti, la sezione di paratia sottoposta alla condizione più gravosa è quella più lontana dalla sezione di incastro, perciò nel modello è stato introdotto un elemento elastico la cui rigidezza è stata calcolata in corrispondenza della sezione terminale della mensola.

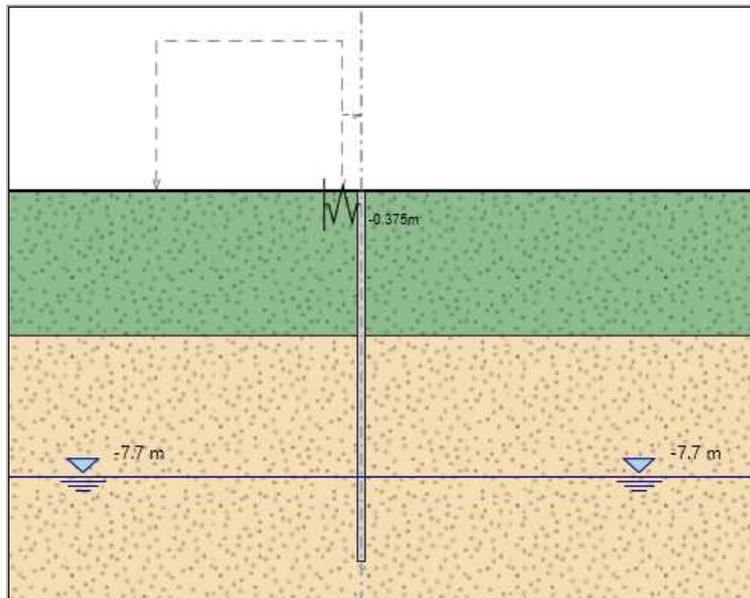
La molla modellata ha quindi le seguenti caratteristiche:

- Rigidezza della molla (cordolo) = 6632 kN/m
- Altezza di applicazione: =0.375 m (metà cordolo)

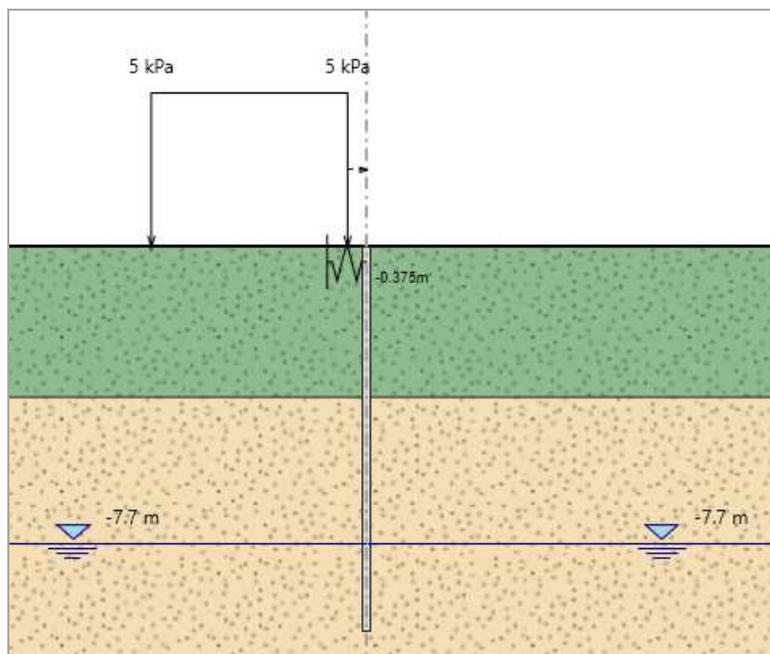
7.2 Fasi realizzative

Le verifiche sono state condotte in relazione alle varie fasi realizzative:

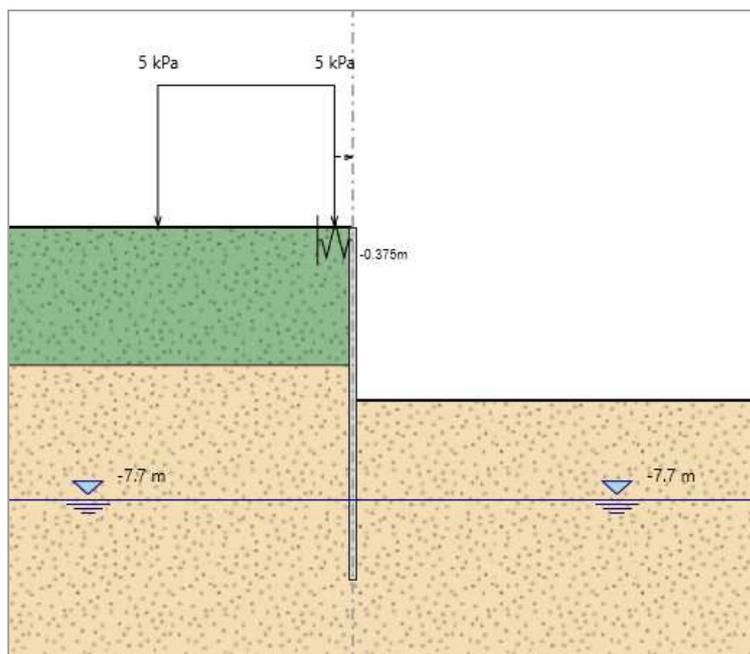
- Condizione geostatica e realizzazione della paratia di micropali



- Applicazione del sovraccarico a monte



- Realizzazione dello scavo



	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISIONALI	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE-ENTE</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0200003</td> <td>0</td> <td>13 di 107</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	13 di 107
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	13 di 107								

8 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)

Il presente capitolo riporta i risultati delle verifiche sviluppate agli Stati Limite Ultimi in condizioni statiche.

8.1 Verifiche SLU di tipo Geotecnico (GEO)

Le verifiche di sicurezza di tipo geotecnico considerate pertinenti per il caso in esame sono:

- Verifica della massima spinta passiva mobilitata (Par.8.1.1).

8.1.1 Verifica della massima spinta passiva mobilitata

La verifica è stata condotta, in accordo alla normativa (Par.6.5.3.1.2 delle NTC-08), secondo l'Approccio 1 – Combinazione 2, ovvero secondo la combinazione di coefficienti A2 + M2 + R1, i cui coefficienti sono riportati nella Tabella 4-1,

Tabella 4-2 e Tabella 4-3.

La convergenza raggiunta dal programma, con limitati spostamenti (dell'ordine di qualche centimetro), assicura l'equilibrio dell'opera anche in presenza di parametri di resistenza al taglio dei terreni fattorizzati.

Si ritiene inoltre utile verificare che, anche in presenza di parametri fattorizzati, la spinta passiva mobilitata a valle conservi dei margini di sicurezza rispetto al valore ultimo fattorizzato. A tale fine, il programma ParatiePlus fornisce come dato di output tale valore.

$R_{[P,MOB]d} = 359.15 \text{ kN/m}$ (spinta passiva di progetto mobilitata)

$R_{[P,DISP]d} = 554.5 \text{ kN/m}$ (spinta passiva ultima di progetto mobilitabile)

Il rapporto fra le due grandezze fornisce un valore di $1.54 > 1$

8.2 Verifiche SLU di tipo Strutturale

Le verifiche di Tipo STR sono svolte considerando la più gravosa tra la combinazione A1+M1+R1 ed A2+M2+R1.

8.2.1 Verifica della resistenza strutturale della paratia

Gli andamenti delle sollecitazioni di momento flettente massimo e taglio massimo lungo la paratia sono riportati nelle figure seguenti.

Per le verifiche strutturali si fa riferimento a quanto prescritto in EC3. Si premette che per tutti i tubi commerciali comunemente impiegati per l'armatura dei micropali si può assumere che la sezione sia di classe 1 ovvero che valga:

$$D/t \leq 50 \times \varepsilon^2$$

dove:

$$\varepsilon = \sqrt{(235\text{MPa}/f_y)}$$

$$f_y = \text{tensione di snervamento}$$

$$D = \text{diametro del tubo}$$

$$t = \text{spessore del tubo}$$

Ciò premesso si definiscono “momento plastico per sola flessione”, e “taglio plastico” le seguenti quantità:

$$M_{pl,Rd} = W_{pl} \times (f_y / \gamma_{m0})$$

$$V_{pl,Rd} = A_v \times (f_y / \sqrt{3}) \times (1 / \gamma_{m0})$$

dove:

$$W_{pl} = \text{modulo di resistenza plastico} = 4/3 (R^3 - r^3) = 251 \text{ cm}^3$$

$$R = \text{raggio esterno del tubo}$$

$$r = \text{raggio interno del tubo} = D/2 - t$$

$$f_y = \text{tensione di snervamento} = 275\text{MPa}$$

$$\gamma_{m0} = \text{coefficiente di sicurezza sul materiale} = 1.05$$

$$A_{tubo} = \text{sezione del tubo} = 49.7 \text{ cm}^2$$

$$A_v = 2 \cdot A_{tubo} / \pi$$

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA</p>												
<p>RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISIONALI</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE-ENTE</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0200003</td> <td>0</td> <td>15 di 107</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	15 di 107
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	15 di 107								

Nel caso in questione, essendo i pali con diametro 168.3 mm e spessore 10 mm, si ha:

$$W_{pl} = 251 \text{ cm}^3$$

$$A_v = 31.6 \text{ cm}^2$$

Pertanto le azioni resistenti di ogni micropalo risultano:

$$M_{pl,Rd} = 65.7 \text{ kNm (singolo palo)}$$

$$M_{pl,Rd} = 219.1 \text{ kNm (1 m di paratia)}$$

$$V_{pl,Rd} = 477.8 \text{ kN (singolo palo)}$$

$$V_{pl,Rd} = 1592.7 \text{ kN (1 m di paratia)}$$

I massimi valori di taglio e momento flettente si verificano nella configurazione di massimo approfondimento dello scavo, i rispettivi diagrammi sono riportati in Figura 8-1 e Figura 8-3 insieme alle resistenze.

In Figura 8-2 e Figura 8-4 sono rappresentati i tassi di sfruttamento degli elementi rispettivamente in termini di momento flettente e di taglio. Sono riportati gli involucri di tutte le fasi realizzative considerate. .

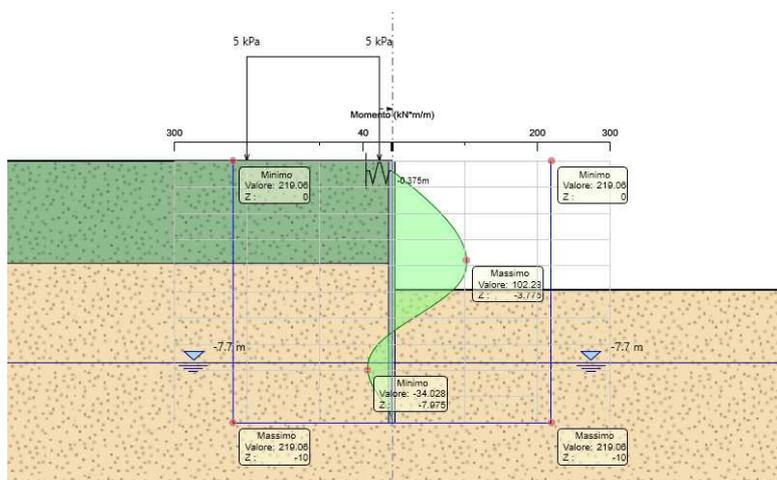


Figura 8-1: Diagrammi momento flettente - Fase: realizzazione dello scavo – A2+M2+R1

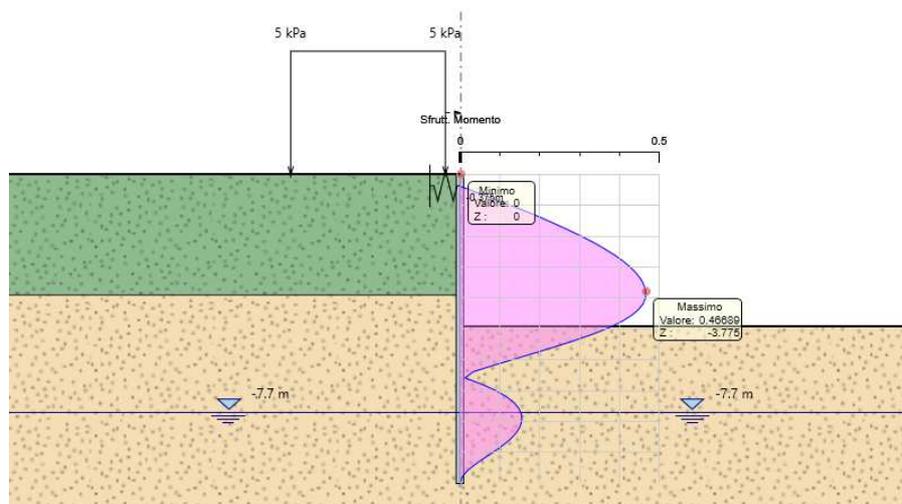


Figura 8-2: Tasso di sfruttamento momento flettente - Fase: inviluppo – A2+M2+R1

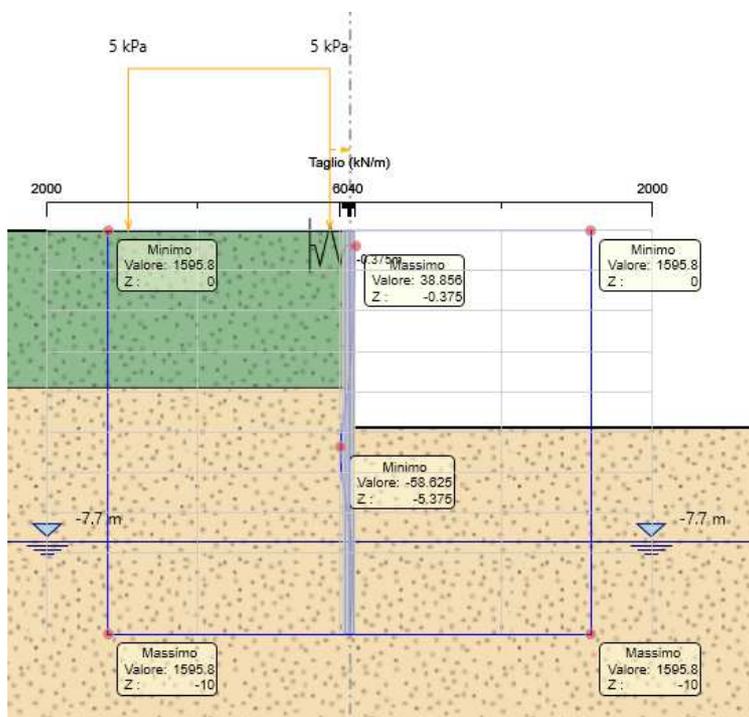


Figura 8-3: Diagrammi taglio - Fase: realizzazione dello scavo - A1+M1+R1

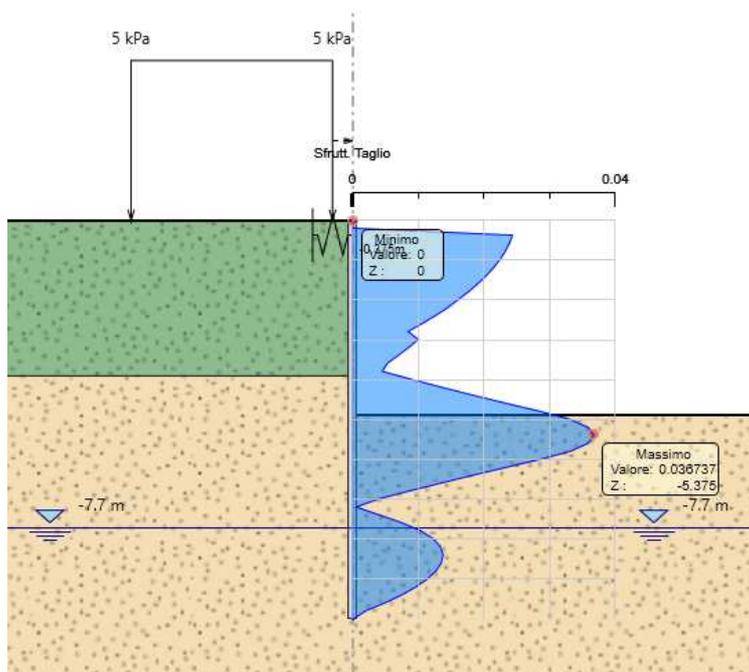


Figura 8-4: Tasso di sfruttamento taglio - Fase: inviluppo - A1+M1+R1

9 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE) IN CAMPO STATICO

Al fine di valutare la compatibilità degli spostamenti dell'opera di sostegno e del terreno circostante è stata condotta l'analisi secondo gli Stati Limite d'Esercizio, in cui sono stati posti pari all'unità tutti i coefficienti parziali di cui sopra. L'analisi pertanto è stata condotta adottando per le strutture e per i terreni i parametri caratteristici. Di seguito si riportano i profili dei massimi spostamenti lungo le paratie.

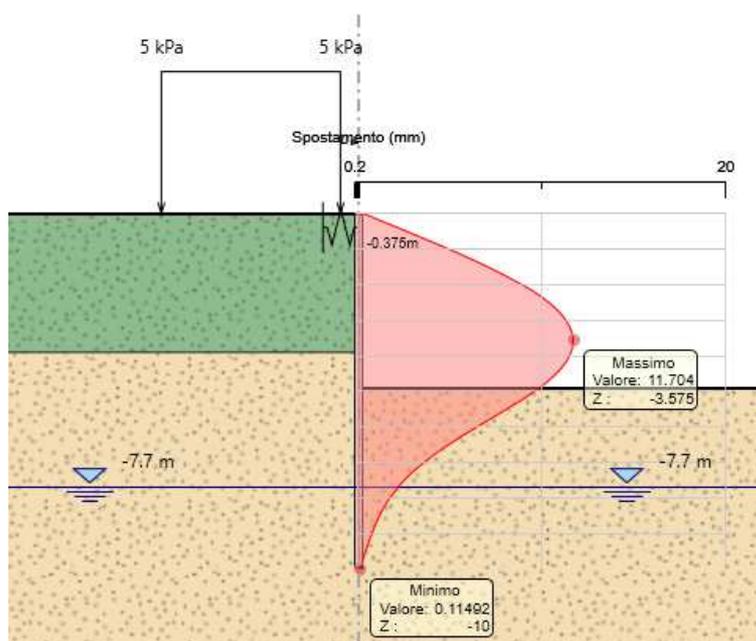


Figura 9-1: Spostamenti massimi agli SLE

Il massimo spostamento atteso per la paratia è di 11.7 mm.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE-ENTE</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0200003</td> <td>0</td> <td>19 di 107</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	19 di 107
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	19 di 107								

10 ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO



Report di Calcolo

Nome Progetto: New Project

Autore: Ingegnere

Jobname: \\PDC-SRV2016\Shared Folders\P-LAVORI\Integra\ITF\CQ 2017 - OOCC\01_PD Rogoredo Pavia\12_Sottovia\SL02\AP\Calcolo\ParatiePlus\SL02_Paratie_01P.pplus

Data: 23/11/2018 14:55:05

Design Section: Base Design Section

Sommario

1	PREMESSA.....	1
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	2
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	3
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
2.2	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	3
2.3	SOFTWARE.....	3
3	MATERIALI.....	4
4	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	5
5	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	7
5.1	TERRENO IN SITO	7
5.2	RILEVATO FERROVIARIO	8
6	AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....	9
7	MODELLO DI CALCOLO	10
7.1	GEOMETRIA	10
7.2	FASI REALIZZATIVE	11
8	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)	13
8.1	VERIFICHE SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO)	13
8.1.1	<i>Verifica della massima spinta passiva mobilitata.....</i>	<i>13</i>
8.2	VERIFICHE SLU DI TIPO STRUTTURALE.....	13
8.2.1	<i>Verifica della resistenza strutturale della paratia</i>	<i>14</i>
9	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE) IN CAMPO STATICO	18
10	ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO.....	19
	Descrizione del Software	24
	Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno.....	25

Descrizione Pareti.....	26
Fasi di Calcolo	27
CONDIZIONE GEOSTATICA	27
<i>Condizione geostatica</i>	27
APPLICAZIONE SOVRACCARICO	29
<i>Applicazione sovraccarico</i>	29
SCAVO 1.5.....	31
<i>Scavo 1.5</i>	31
SCAVO 3M.....	33
<i>Scavo 3m</i>	33
SCAVO 4.9M.....	35
<i>Scavo 4.9m</i>	35
Grafici dei Risultati.....	37
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL	37
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Condizione geostatica</i>	37
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Applicazione sovraccarico</i>	39
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 1.5</i>	40
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 3m</i>	41
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 4.9m</i>	42
RISULTATI PARATIA	43
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Condizione geostatica</i>	43
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Applicazione sovraccarico</i>	44
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 1.5</i>	45
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 3m</i>	46
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 4.9m</i>	47
RISULTATI ELEMENTI STRUTTURALI.....	48

Descrizione Coefficienti Design Assumption	49
RISULTATI SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE).....	50
<i>Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Condizione geostatica</i>	50
<i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Condizione geostatica</i>	52
<i>Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Applicazione sovraccarico</i>	53
<i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Applicazione sovraccarico</i>	54
<i>Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 1.5</i>	55
<i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 1.5</i>	56
<i>Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 3m</i>	57
<i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 3m</i>	58
<i>Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 4.9m</i>	60
<i>Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m</i>	61
<i>Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)</i>	62
RISULTATI A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI).....	64
<i>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Condizione geostatica</i>	64
<i>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Applicazione sovraccarico</i>	66
<i>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 1.5</i>	68
<i>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 3m</i>	69
<i>Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m</i>	70
<i>Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)</i>	71
RISULTATI A2+M2+R1	73
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Condizione geostatica</i>	73
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Applicazione sovraccarico</i>	74
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 1.5</i>	75
<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 3m</i>	76

<i>Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m</i>	77
<i>Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1</i>	78
RISULTATI SISMICA STR	80
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Condizione geostatica</i>	80
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Applicazione sovraccarico</i>	81
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 1.5</i>	82
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 3m</i>	83
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m</i>	84
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR</i>	85
RISULTATI SISMICA GEO	87
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Condizione geostatica</i>	87
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Applicazione sovraccarico</i>	88
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 1.5</i>	89
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 3m</i>	90
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m</i>	91
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO</i>	92
Allegati	94
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	94
DESIGN ASSUMPTION : SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D) ..	96
DESIGN ASSUMPTION : A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	98
DESIGN ASSUMPTION : A2+M2+R1 - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	100
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA STR - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	102
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA GEO - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	104



PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	24 di 107

Descrizione del Software

ParatiePlus è un codice agli elementi finiti che simula il problema di uno scavo sostenuto da diaframmi flessibili e permette di valutare il comportamento della parete di sostegno durante tutte le fasi intermedie e nella configurazione finale.

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 0 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -3.9 m

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c	S_u	Modulo Elastico	Eu	Evc	Eur	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur	
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	kPa	kPa		kPa	kPa	kPa	kPa		kPa			kPa	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³
1	Rilevato Ferroviario RL	19	20	38		0		Constant	40000	64000										
2	Sabbia S	15	19	29		0		Constant	15000	44999.99										

Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -10 m

Muro di sinistra

Sezione : Micropali

Area equivalente : 0.036694566578328 m

Inerzia equivalente : 0.0001 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 0.3 m

Diametro : 0.24 m

Efficacia : 1

Materiale acciaio : S275

Sezione : CHS168.3*10

Tipo sezione : O

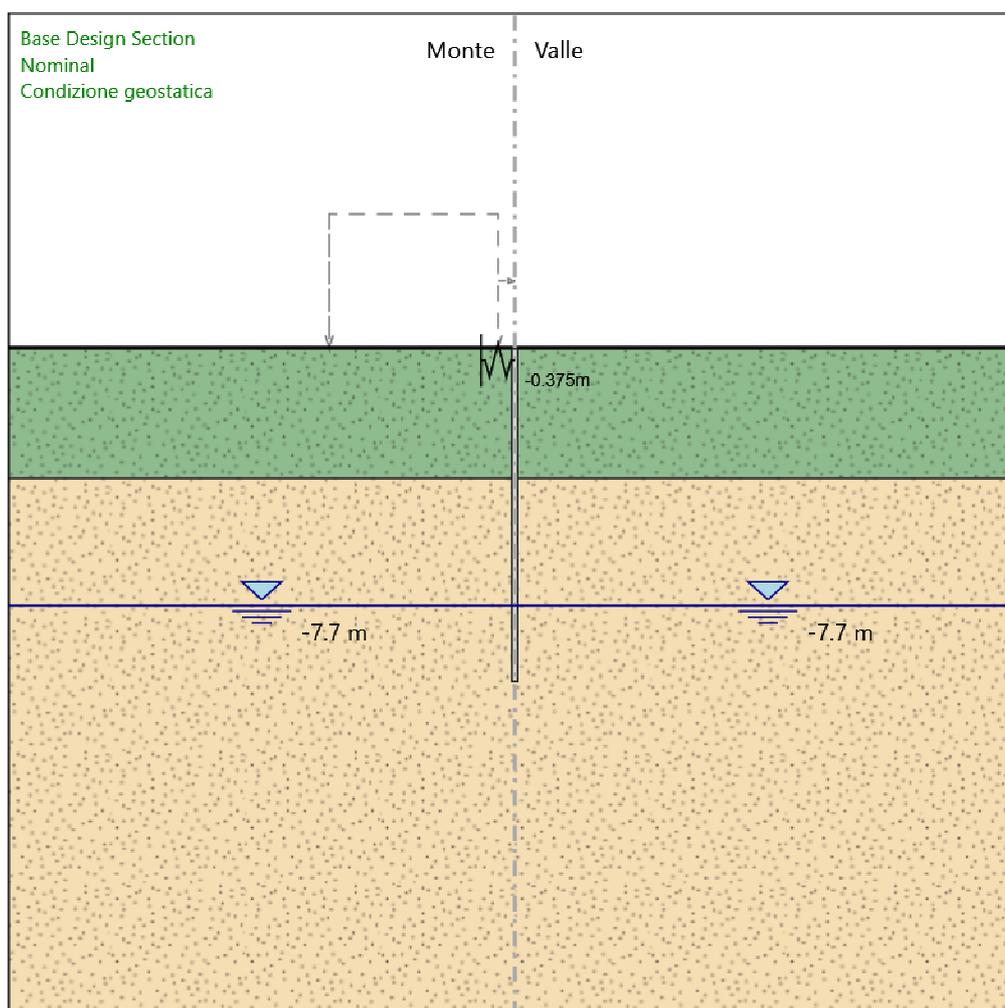
Spaziatura : 0.3 m

Spessore : 0.01 m

Diametro : 0.1683 m

Fasi di Calcolo

Condizione geostatica



Condizione geostatica

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -10 m

Sezione : Micropali

Paratia : Paratia dx

X : 5.9 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

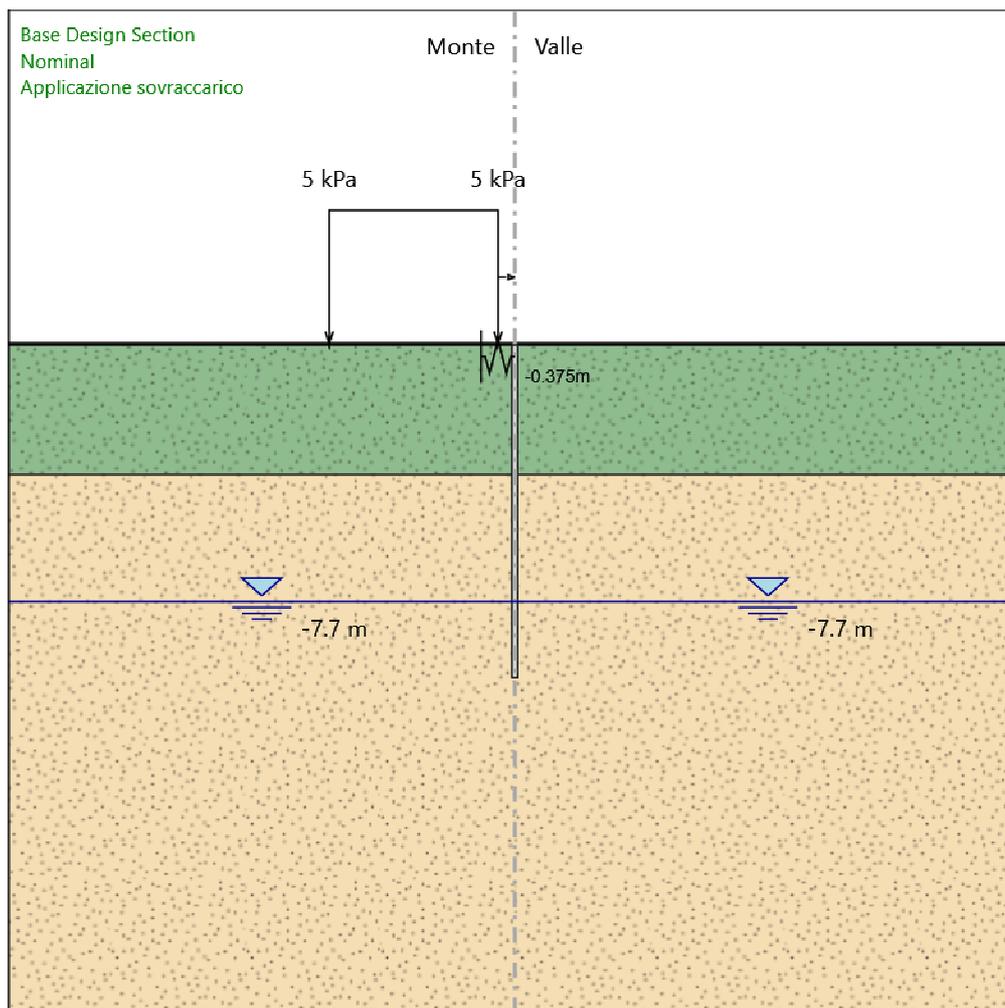
Vincolo elastico : Spring

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Applicazione sovraccarico



Applicazione sovraccarico

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx
X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -10 m
Sezione : Micropali
Paratia : Paratia dx



**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	30 di 107

X : 5.9 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

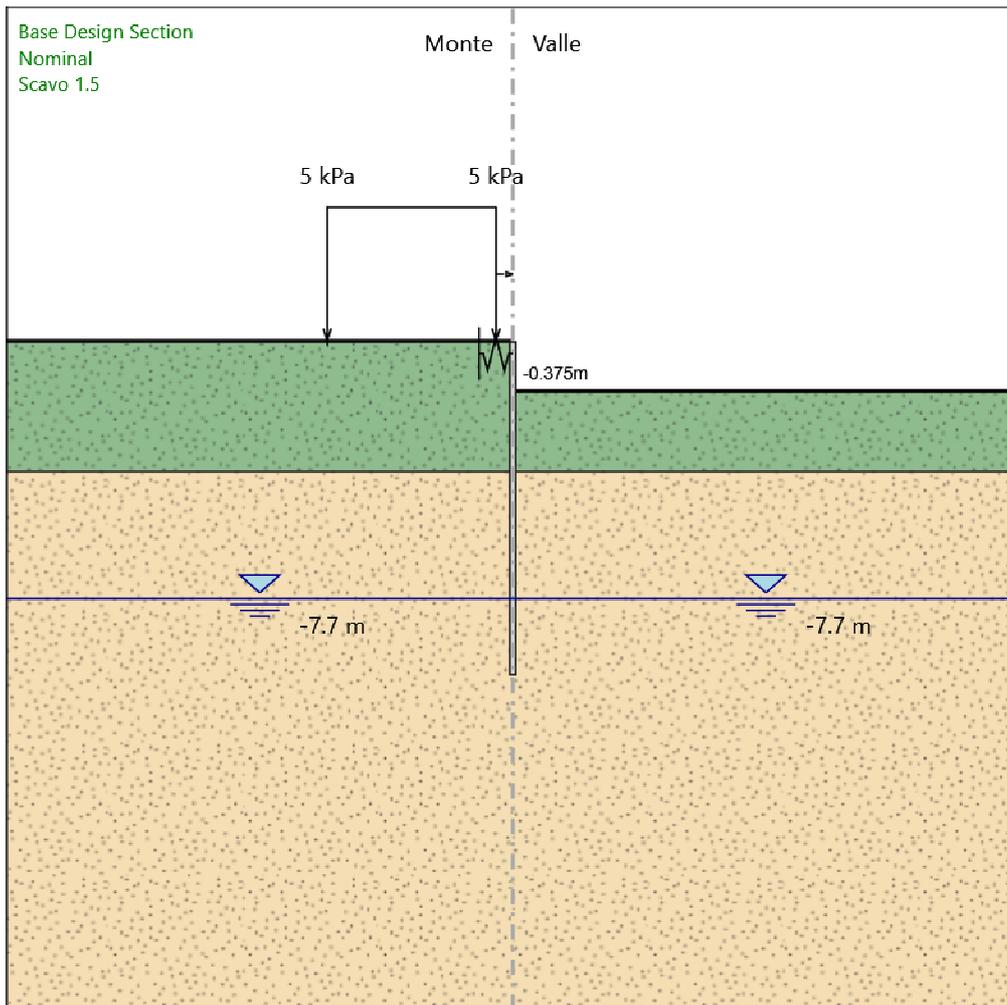
Vincolo elastico : Spring

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Scavo 1.5



Scavo 1.5

Elementi strutturali

- Paratia : Paratia sx
 - X : 0 m
 - Quota in alto : 0 m
 - Quota di fondo : -10 m
 - Sezione : Micropali
- Paratia : Paratia dx



**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	32 di 107

X : 5.9 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

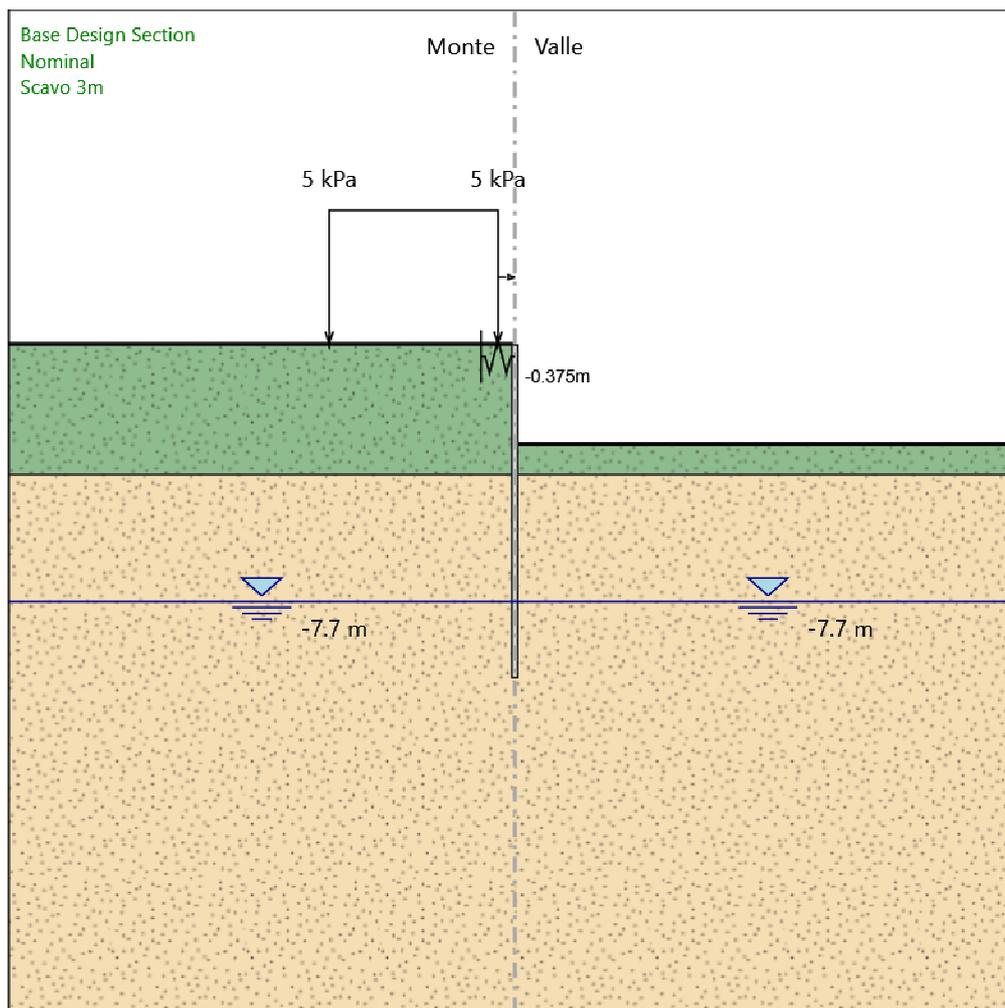
Vincolo elastico : Spring

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Scavo 3m



Scavo 3m

Elementi strutturali

- Paratia : Paratia sx
 - X : 0 m
 - Quota in alto : 0 m
 - Quota di fondo : -10 m
 - Sezione : Micropali
- Paratia : Paratia dx



**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	34 di 107

X : 5.9 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

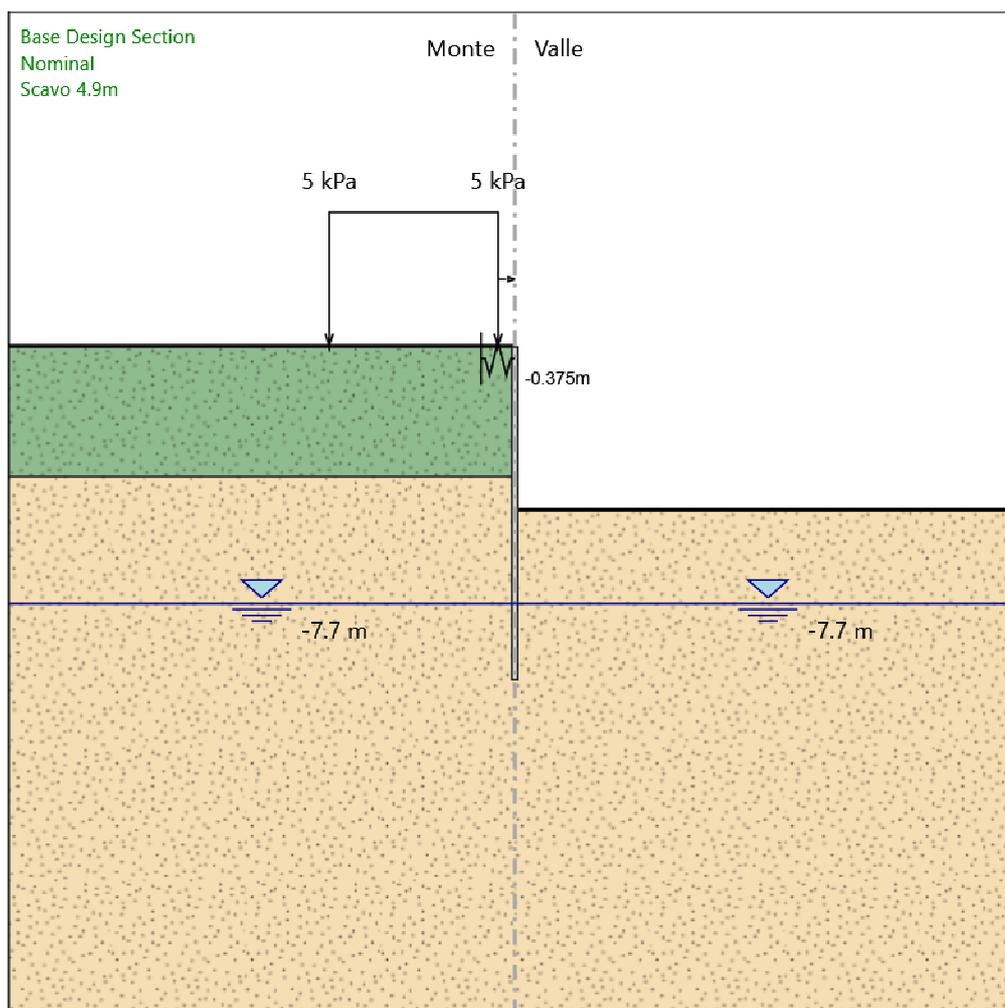
Vincolo elastico : Spring

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Scavo 4.9m



Scavo 4.9m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx
X : 0 m
Quota in alto : 0 m
Quota di fondo : -10 m
Sezione : Micropali
Paratia : Paratia dx



**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	36 di 107

X : 5.9 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

Vincolo elastico : Spring

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Condizione geostatica

Design Assumption: Nominal		Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Condizione geostatica	0	0	
Condizione geostatica	-0.2	0	
Condizione geostatica	-0.38	0	
Condizione geostatica	-0.57	0	
Condizione geostatica	-0.78	0	
Condizione geostatica	-0.98	0	
Condizione geostatica	-1.18	0	
Condizione geostatica	-1.38	0	
Condizione geostatica	-1.58	0	
Condizione geostatica	-1.78	0	
Condizione geostatica	-1.98	0	
Condizione geostatica	-2.17	0	
Condizione geostatica	-2.38	0	
Condizione geostatica	-2.58	0	
Condizione geostatica	-2.78	0	
Condizione geostatica	-2.98	0	
Condizione geostatica	-3.18	0	
Condizione geostatica	-3.38	0	
Condizione geostatica	-3.58	0	
Condizione geostatica	-3.78	0	
Condizione geostatica	-3.98	0	
Condizione geostatica	-4.18	0	
Condizione geostatica	-4.38	0	
Condizione geostatica	-4.58	0	
Condizione geostatica	-4.78	0	
Condizione geostatica	-4.97	0	
Condizione geostatica	-5.18	0	
Condizione geostatica	-5.38	0	
Condizione geostatica	-5.57	0	
Condizione geostatica	-5.77	0	
Condizione geostatica	-5.97	0	
Condizione geostatica	-6.17	0	
Condizione geostatica	-6.37	0	
Condizione geostatica	-6.57	0	
Condizione geostatica	-6.77	0	
Condizione geostatica	-6.97	0	
Condizione geostatica	-7.17	0	
Condizione geostatica	-7.37	0	
Condizione geostatica	-7.57	0	
Condizione geostatica	-7.77	0	
Condizione geostatica	-7.97	0	
Condizione geostatica	-8.17	0	
Condizione geostatica	-8.37	0	
Condizione geostatica	-8.57	0	
Condizione geostatica	-8.77	0	
Condizione geostatica	-8.97	0	
Condizione geostatica	-9.17	0	
Condizione geostatica	-9.37	0	

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Condizione geostatica	-9.57	0
Condizione geostatica	-9.77	0
Condizione geostatica	-9.97	0
Condizione geostatica	-10	0

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Applicazione sovraccarico

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Applicazione sovraccarico	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0
Applicazione sovraccarico	-0.38	0
Applicazione sovraccarico	-0.57	0
Applicazione sovraccarico	-0.78	0
Applicazione sovraccarico	-0.98	0
Applicazione sovraccarico	-1.18	0
Applicazione sovraccarico	-1.38	0
Applicazione sovraccarico	-1.58	0.01
Applicazione sovraccarico	-1.78	0.01
Applicazione sovraccarico	-1.98	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.17	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.38	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.58	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.78	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.98	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.18	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.38	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.58	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.78	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.98	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.18	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.38	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.58	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.78	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.18	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.38	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.17	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.37	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.17	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.37	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.17	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.37	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.17	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.37	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-10	0.02

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 1.5

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo 1.5	0	0.21
Scavo 1.5	-0.2	0.2
Scavo 1.5	-0.38	0.2
Scavo 1.5	-0.57	0.19
Scavo 1.5	-0.78	0.19
Scavo 1.5	-0.98	0.18
Scavo 1.5	-1.18	0.17
Scavo 1.5	-1.38	0.16
Scavo 1.5	-1.58	0.15
Scavo 1.5	-1.78	0.14
Scavo 1.5	-1.98	0.13
Scavo 1.5	-2.17	0.12
Scavo 1.5	-2.38	0.11
Scavo 1.5	-2.58	0.1
Scavo 1.5	-2.78	0.1
Scavo 1.5	-2.98	0.1
Scavo 1.5	-3.18	0.1
Scavo 1.5	-3.38	0.1
Scavo 1.5	-3.58	0.1
Scavo 1.5	-3.78	0.11
Scavo 1.5	-3.98	0.12
Scavo 1.5	-4.18	0.13
Scavo 1.5	-4.38	0.13
Scavo 1.5	-4.58	0.14
Scavo 1.5	-4.78	0.15
Scavo 1.5	-4.97	0.15
Scavo 1.5	-5.18	0.16
Scavo 1.5	-5.38	0.16
Scavo 1.5	-5.57	0.16
Scavo 1.5	-5.77	0.17
Scavo 1.5	-5.97	0.17
Scavo 1.5	-6.17	0.17
Scavo 1.5	-6.37	0.17
Scavo 1.5	-6.57	0.17
Scavo 1.5	-6.77	0.17
Scavo 1.5	-6.97	0.17
Scavo 1.5	-7.17	0.17
Scavo 1.5	-7.37	0.16
Scavo 1.5	-7.57	0.16
Scavo 1.5	-7.77	0.16
Scavo 1.5	-7.97	0.16
Scavo 1.5	-8.17	0.16
Scavo 1.5	-8.37	0.16
Scavo 1.5	-8.57	0.16
Scavo 1.5	-8.77	0.16
Scavo 1.5	-8.97	0.16
Scavo 1.5	-9.17	0.16
Scavo 1.5	-9.37	0.16
Scavo 1.5	-9.57	0.16
Scavo 1.5	-9.77	0.16
Scavo 1.5	-9.97	0.15
Scavo 1.5	-10	0.15

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 3m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 3m	0	0.54
Scavo 3m	-0.2	0.63
Scavo 3m	-0.38	0.72
Scavo 3m	-0.57	0.81
Scavo 3m	-0.78	0.9
Scavo 3m	-0.98	0.99
Scavo 3m	-1.18	1.07
Scavo 3m	-1.38	1.14
Scavo 3m	-1.58	1.19
Scavo 3m	-1.78	1.23
Scavo 3m	-1.98	1.26
Scavo 3m	-2.17	1.27
Scavo 3m	-2.38	1.26
Scavo 3m	-2.58	1.24
Scavo 3m	-2.78	1.21
Scavo 3m	-2.98	1.16
Scavo 3m	-3.18	1.11
Scavo 3m	-3.38	1.05
Scavo 3m	-3.58	0.98
Scavo 3m	-3.78	0.92
Scavo 3m	-3.98	0.86
Scavo 3m	-4.18	0.8
Scavo 3m	-4.38	0.75
Scavo 3m	-4.58	0.7
Scavo 3m	-4.78	0.66
Scavo 3m	-4.97	0.62
Scavo 3m	-5.18	0.59
Scavo 3m	-5.38	0.56
Scavo 3m	-5.57	0.54
Scavo 3m	-5.77	0.52
Scavo 3m	-5.97	0.51
Scavo 3m	-6.17	0.49
Scavo 3m	-6.37	0.48
Scavo 3m	-6.57	0.48
Scavo 3m	-6.77	0.47
Scavo 3m	-6.97	0.47
Scavo 3m	-7.17	0.47
Scavo 3m	-7.37	0.47
Scavo 3m	-7.57	0.46
Scavo 3m	-7.77	0.46
Scavo 3m	-7.97	0.46
Scavo 3m	-8.17	0.47
Scavo 3m	-8.37	0.47
Scavo 3m	-8.57	0.47
Scavo 3m	-8.77	0.47
Scavo 3m	-8.97	0.47
Scavo 3m	-9.17	0.47
Scavo 3m	-9.37	0.47
Scavo 3m	-9.57	0.47
Scavo 3m	-9.77	0.47
Scavo 3m	-9.97	0.47
Scavo 3m	-10	0.47

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 4.9m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo 4.9m	0	0.32
Scavo 4.9m	-0.2	1.26
Scavo 4.9m	-0.38	2.08
Scavo 4.9m	-0.57	3.01
Scavo 4.9m	-0.78	3.94
Scavo 4.9m	-0.98	4.84
Scavo 4.9m	-1.18	5.73
Scavo 4.9m	-1.38	6.57
Scavo 4.9m	-1.58	7.38
Scavo 4.9m	-1.78	8.13
Scavo 4.9m	-1.98	8.83
Scavo 4.9m	-2.17	9.46
Scavo 4.9m	-2.38	10.03
Scavo 4.9m	-2.58	10.52
Scavo 4.9m	-2.78	10.93
Scavo 4.9m	-2.98	11.25
Scavo 4.9m	-3.18	11.49
Scavo 4.9m	-3.38	11.64
Scavo 4.9m	-3.58	11.7
Scavo 4.9m	-3.78	11.67
Scavo 4.9m	-3.98	11.55
Scavo 4.9m	-4.18	11.35
Scavo 4.9m	-4.38	11.05
Scavo 4.9m	-4.58	10.68
Scavo 4.9m	-4.78	10.23
Scavo 4.9m	-4.97	9.72
Scavo 4.9m	-5.18	9.16
Scavo 4.9m	-5.38	8.55
Scavo 4.9m	-5.57	7.92
Scavo 4.9m	-5.77	7.27
Scavo 4.9m	-5.97	6.61
Scavo 4.9m	-6.17	5.97
Scavo 4.9m	-6.37	5.35
Scavo 4.9m	-6.57	4.76
Scavo 4.9m	-6.77	4.2
Scavo 4.9m	-6.97	3.69
Scavo 4.9m	-7.17	3.22
Scavo 4.9m	-7.37	2.79
Scavo 4.9m	-7.57	2.42
Scavo 4.9m	-7.77	2.08
Scavo 4.9m	-7.97	1.79
Scavo 4.9m	-8.17	1.53
Scavo 4.9m	-8.37	1.31
Scavo 4.9m	-8.57	1.11
Scavo 4.9m	-8.77	0.94
Scavo 4.9m	-8.97	0.78
Scavo 4.9m	-9.17	0.64
Scavo 4.9m	-9.37	0.51
Scavo 4.9m	-9.57	0.38
Scavo 4.9m	-9.77	0.25
Scavo 4.9m	-9.97	0.13
Scavo 4.9m	-10	0.11

Risultati Paratia

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Condizione geostatica

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0
Condizione geostatica	-0.2	0	0
Condizione geostatica	-0.375	0	0
Condizione geostatica	-0.575	0	0
Condizione geostatica	-0.775	0	0
Condizione geostatica	-0.975	0	0
Condizione geostatica	-1.175	0	0
Condizione geostatica	-1.375	0	0
Condizione geostatica	-1.575	0	0
Condizione geostatica	-1.775	0	0
Condizione geostatica	-1.975	0	0
Condizione geostatica	-2.175	0	0
Condizione geostatica	-2.375	0	0
Condizione geostatica	-2.575	0	0
Condizione geostatica	-2.775	0	0
Condizione geostatica	-2.975	0	0
Condizione geostatica	-3.175	0	0
Condizione geostatica	-3.375	0	0
Condizione geostatica	-3.575	0	0
Condizione geostatica	-3.775	0	0
Condizione geostatica	-3.975	0	0
Condizione geostatica	-4.175	0	0
Condizione geostatica	-4.375	0	0
Condizione geostatica	-4.575	0	0
Condizione geostatica	-4.775	0	0
Condizione geostatica	-4.975	0	0
Condizione geostatica	-5.175	0	0
Condizione geostatica	-5.375	0	0
Condizione geostatica	-5.575	0	0
Condizione geostatica	-5.775	0	0
Condizione geostatica	-5.975	0	0
Condizione geostatica	-6.175	0	0
Condizione geostatica	-6.375	0	0
Condizione geostatica	-6.575	0	0
Condizione geostatica	-6.775	0	0
Condizione geostatica	-6.975	0	0
Condizione geostatica	-7.175	0	0
Condizione geostatica	-7.375	0	0
Condizione geostatica	-7.575	0	0
Condizione geostatica	-7.775	0	0
Condizione geostatica	-7.975	0	0
Condizione geostatica	-8.175	0	0
Condizione geostatica	-8.375	0	0
Condizione geostatica	-8.575	0	0
Condizione geostatica	-8.775	0	0
Condizione geostatica	-8.975	0	0
Condizione geostatica	-9.175	0	0
Condizione geostatica	-9.375	0	0
Condizione geostatica	-9.575	0	0
Condizione geostatica	-9.775	0	0
Condizione geostatica	-9.975	0	0
Condizione geostatica	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Applicazione sovraccarico

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Applicazione sovraccarico	0	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-0.575	0.01	0.04
Applicazione sovraccarico	-0.775	0.02	0.05
Applicazione sovraccarico	-0.975	0.03	0.04
Applicazione sovraccarico	-1.175	0.03	0.02
Applicazione sovraccarico	-1.375	0.03	-0.01
Applicazione sovraccarico	-1.575	0.02	-0.03
Applicazione sovraccarico	-1.775	0.01	-0.06
Applicazione sovraccarico	-1.975	0	-0.08
Applicazione sovraccarico	-2.175	-0.03	-0.1
Applicazione sovraccarico	-2.375	-0.05	-0.12
Applicazione sovraccarico	-2.575	-0.07	-0.12
Applicazione sovraccarico	-2.775	-0.09	-0.11
Applicazione sovraccarico	-2.975	-0.11	-0.09
Applicazione sovraccarico	-3.175	-0.12	-0.05
Applicazione sovraccarico	-3.375	-0.12	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.575	-0.1	0.1
Applicazione sovraccarico	-3.775	-0.06	0.23
Applicazione sovraccarico	-3.975	0.02	0.39
Applicazione sovraccarico	-4.175	0.08	0.28
Applicazione sovraccarico	-4.375	0.11	0.19
Applicazione sovraccarico	-4.575	0.14	0.11
Applicazione sovraccarico	-4.775	0.15	0.05
Applicazione sovraccarico	-4.975	0.15	0.01
Applicazione sovraccarico	-5.175	0.15	-0.02
Applicazione sovraccarico	-5.375	0.14	-0.05
Applicazione sovraccarico	-5.575	0.12	-0.07
Applicazione sovraccarico	-5.775	0.1	-0.09
Applicazione sovraccarico	-5.975	0.08	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.175	0.07	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.375	0.05	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.575	0.03	-0.08
Applicazione sovraccarico	-6.775	0.02	-0.06
Applicazione sovraccarico	-6.975	0.01	-0.05
Applicazione sovraccarico	-7.175	0	-0.04
Applicazione sovraccarico	-7.375	0	-0.03
Applicazione sovraccarico	-7.575	-0.01	-0.02
Applicazione sovraccarico	-7.775	-0.01	-0.01
Applicazione sovraccarico	-7.975	-0.01	-0.01
Applicazione sovraccarico	-8.175	-0.01	0
Applicazione sovraccarico	-8.375	-0.01	0
Applicazione sovraccarico	-8.575	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.775	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.975	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.175	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.575	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.775	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.975	0	0
Applicazione sovraccarico	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 1.5

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1.5	0	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 1.5	-0.575	0.44	2.35
Scavo 1.5	-0.775	0.8	1.8
Scavo 1.5	-0.975	1.01	1.05
Scavo 1.5	-1.175	1.03	0.1
Scavo 1.5	-1.375	0.82	-1.04
Scavo 1.5	-1.575	0.35	-2.38
Scavo 1.5	-1.775	-0.14	-2.46
Scavo 1.5	-1.975	-0.6	-2.29
Scavo 1.5	-2.175	-0.99	-1.97
Scavo 1.5	-2.375	-1.3	-1.55
Scavo 1.5	-2.575	-1.51	-1.04
Scavo 1.5	-2.775	-1.62	-0.54
Scavo 1.5	-2.975	-1.64	-0.1
Scavo 1.5	-3.175	-1.58	0.31
Scavo 1.5	-3.375	-1.43	0.75
Scavo 1.5	-3.575	-1.17	1.27
Scavo 1.5	-3.775	-0.8	1.89
Scavo 1.5	-3.975	-0.27	2.66
Scavo 1.5	-4.175	0.12	1.94
Scavo 1.5	-4.375	0.39	1.33
Scavo 1.5	-4.575	0.56	0.84
Scavo 1.5	-4.775	0.65	0.45
Scavo 1.5	-4.975	0.68	0.15
Scavo 1.5	-5.175	0.66	-0.07
Scavo 1.5	-5.375	0.62	-0.22
Scavo 1.5	-5.575	0.56	-0.32
Scavo 1.5	-5.775	0.48	-0.38
Scavo 1.5	-5.975	0.4	-0.4
Scavo 1.5	-6.175	0.32	-0.39
Scavo 1.5	-6.375	0.25	-0.37
Scavo 1.5	-6.575	0.18	-0.33
Scavo 1.5	-6.775	0.12	-0.28
Scavo 1.5	-6.975	0.08	-0.24
Scavo 1.5	-7.175	0.04	-0.19
Scavo 1.5	-7.375	0.01	-0.15
Scavo 1.5	-7.575	-0.01	-0.11
Scavo 1.5	-7.775	-0.02	-0.07
Scavo 1.5	-7.975	-0.03	-0.04
Scavo 1.5	-8.175	-0.04	-0.02
Scavo 1.5	-8.375	-0.04	0
Scavo 1.5	-8.575	-0.03	0.01
Scavo 1.5	-8.775	-0.03	0.02
Scavo 1.5	-8.975	-0.02	0.03
Scavo 1.5	-9.175	-0.02	0.03
Scavo 1.5	-9.375	-0.01	0.03
Scavo 1.5	-9.575	-0.01	0.03
Scavo 1.5	-9.775	0	0.02
Scavo 1.5	-9.975	0	0.01
Scavo 1.5	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 3m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3m	0	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 3m	-0.575	1.95	9.89
Scavo 3m	-0.775	3.82	9.34
Scavo 3m	-0.975	5.53	8.59
Scavo 3m	-1.175	7.06	7.64
Scavo 3m	-1.375	8.36	6.5
Scavo 3m	-1.575	9.4	5.16
Scavo 3m	-1.775	10.12	3.64
Scavo 3m	-1.975	10.51	1.93
Scavo 3m	-2.175	10.51	0.03
Scavo 3m	-2.375	10.1	-2.06
Scavo 3m	-2.575	9.24	-4.32
Scavo 3m	-2.775	7.88	-6.78
Scavo 3m	-2.975	6	-9.41
Scavo 3m	-3.175	3.55	-12.23
Scavo 3m	-3.375	1.46	-10.45
Scavo 3m	-3.575	-0.24	-8.5
Scavo 3m	-3.775	-1.53	-6.46
Scavo 3m	-3.975	-2.4	-4.35
Scavo 3m	-4.175	-2.99	-2.94
Scavo 3m	-4.375	-3.34	-1.77
Scavo 3m	-4.575	-3.5	-0.81
Scavo 3m	-4.775	-3.51	-0.05
Scavo 3m	-4.975	-3.4	0.53
Scavo 3m	-5.175	-3.21	0.96
Scavo 3m	-5.375	-2.96	1.24
Scavo 3m	-5.575	-2.68	1.42
Scavo 3m	-5.775	-2.38	1.5
Scavo 3m	-5.975	-2.08	1.51
Scavo 3m	-6.175	-1.78	1.47
Scavo 3m	-6.375	-1.5	1.4
Scavo 3m	-6.575	-1.25	1.29
Scavo 3m	-6.775	-1.01	1.16
Scavo 3m	-6.975	-0.81	1.03
Scavo 3m	-7.175	-0.63	0.89
Scavo 3m	-7.375	-0.48	0.76
Scavo 3m	-7.575	-0.35	0.63
Scavo 3m	-7.775	-0.25	0.52
Scavo 3m	-7.975	-0.16	0.41
Scavo 3m	-8.175	-0.1	0.32
Scavo 3m	-8.375	-0.05	0.23
Scavo 3m	-8.575	-0.02	0.16
Scavo 3m	-8.775	0	0.1
Scavo 3m	-8.975	0.01	0.05
Scavo 3m	-9.175	0.01	0.02
Scavo 3m	-9.375	0.01	-0.01
Scavo 3m	-9.575	0.01	-0.02
Scavo 3m	-9.775	0	-0.02
Scavo 3m	-9.975	0	-0.01
Scavo 3m	-9.975	0	-0.01
Scavo 3m	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 4.9m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4.9m	0	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 4.9m	-0.575	5.89	29.62
Scavo 4.9m	-0.775	11.71	29.07
Scavo 4.9m	-0.975	17.37	28.32
Scavo 4.9m	-1.175	22.85	27.37
Scavo 4.9m	-1.375	28.09	26.23
Scavo 4.9m	-1.575	33.07	24.89
Scavo 4.9m	-1.775	37.75	23.37
Scavo 4.9m	-1.975	42.08	21.66
Scavo 4.9m	-2.175	46.03	19.76
Scavo 4.9m	-2.375	49.56	17.68
Scavo 4.9m	-2.575	52.65	15.41
Scavo 4.9m	-2.775	55.24	12.96
Scavo 4.9m	-2.975	57.3	10.32
Scavo 4.9m	-3.175	58.8	7.5
Scavo 4.9m	-3.375	59.7	4.5
Scavo 4.9m	-3.575	59.96	1.31
Scavo 4.9m	-3.775	59.55	-2.05
Scavo 4.9m	-3.975	58.43	-5.6
Scavo 4.9m	-4.175	56.23	-11.02
Scavo 4.9m	-4.375	52.9	-16.65
Scavo 4.9m	-4.575	48.4	-22.49
Scavo 4.9m	-4.775	42.69	-28.54
Scavo 4.9m	-4.975	35.73	-34.8
Scavo 4.9m	-5.175	27.66	-40.36
Scavo 4.9m	-5.375	18.92	-43.71
Scavo 4.9m	-5.575	9.95	-44.84
Scavo 4.9m	-5.775	1.2	-43.75
Scavo 4.9m	-5.975	-6.89	-40.44
Scavo 4.9m	-6.175	-13.87	-34.91
Scavo 4.9m	-6.375	-19.58	-28.56
Scavo 4.9m	-6.575	-24.05	-22.36
Scavo 4.9m	-6.775	-27.31	-16.28
Scavo 4.9m	-6.975	-29.37	-10.32
Scavo 4.9m	-7.175	-30.3	-4.65
Scavo 4.9m	-7.375	-30.2	0.49
Scavo 4.9m	-7.575	-29.17	5.17
Scavo 4.9m	-7.775	-27.28	9.45
Scavo 4.9m	-7.975	-24.71	12.83
Scavo 4.9m	-8.175	-21.7	15.09
Scavo 4.9m	-8.375	-18.42	16.36
Scavo 4.9m	-8.575	-15.07	16.77
Scavo 4.9m	-8.775	-11.78	16.44
Scavo 4.9m	-8.975	-8.69	15.46
Scavo 4.9m	-9.175	-5.91	13.88
Scavo 4.9m	-9.375	-3.56	11.77
Scavo 4.9m	-9.575	-1.73	9.17
Scavo 4.9m	-9.775	-0.51	6.08
Scavo 4.9m	-9.975	-0.01	2.52
Scavo 4.9m	-10	0	0.26

Risultati Elementi strutturali

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Puntone

Stage	Forza (kN/m)
-------	--------------

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
Condizione geostatica	0
Applicazione sovraccarico	0.018809987
Scavo 1.5	2.853523
Scavo 3m	10.39176
Scavo 4.9m	30.12326

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti	Carichi Permanenti	Carichi Variabili	Carichi Variabili	Carico Sismico (F_seism_load)	Pressioni	Pressioni
	Sfavorevoli (F_dead_load_unfavour)	Favorevoli (F_dead_load_favour)	Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Favorevoli (F_live_load_favour)		Acqua Lato Monte (F_WaterDR)	Acqua Lato Valle (F_WaterRes)
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G
Nominal	1	1	1	1	1	1	1
SLE	1	1	1	1	0	1	1
(Rara/Frequente/Quasi Permanente)							
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1
A2+M2+R1	1	1	1.3	1	0	1	1
SISMICA STR	1	1	1	1	1	1	1
SISMICA GEO	1	1	1	1	1	1	1

Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\phi')$	Parziale su c'	Parziale su Su	Parziale su qu	Parziale su peso specifico
	(F_Fr)	(F_eff_cohe)	(F_Su)	(F_qu)	(F_gamma)
Simbolo	γ_ϕ	γ_c	γ_{cu}	γ_{qu}	γ_γ
Nominal	1	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1	1	1	1
A2+M2+R1	1.25	1.25	1.4	1	1
SISMICA STR	1	1	1	1	1
SISMICA GEO	1.25	1.25	1.4	1	1

Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es.	Parziale resistenza Tiranti	Parziale resistenza Tiranti	Parziale elementi
	Kp) (F_Soil_Res_walls)	permanenti (F_Anch_P)	temporanei (F_Anch_T)	strutturali (F_wall)
Simbolo	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{at}	
Nominal	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1
SISMICA STR	1	1.2	1.1	1
SISMICA GEO	1	1.2	1.1	1

Risultati SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Condizione geostatica

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Condizione geostatica	0	0
Condizione geostatica	-0.2	0
Condizione geostatica	-0.38	0
Condizione geostatica	-0.57	0
Condizione geostatica	-0.78	0
Condizione geostatica	-0.98	0
Condizione geostatica	-1.18	0
Condizione geostatica	-1.38	0
Condizione geostatica	-1.58	0
Condizione geostatica	-1.78	0
Condizione geostatica	-1.98	0
Condizione geostatica	-2.17	0
Condizione geostatica	-2.38	0
Condizione geostatica	-2.58	0
Condizione geostatica	-2.78	0
Condizione geostatica	-2.98	0
Condizione geostatica	-3.18	0
Condizione geostatica	-3.38	0
Condizione geostatica	-3.58	0
Condizione geostatica	-3.78	0
Condizione geostatica	-3.98	0
Condizione geostatica	-4.18	0
Condizione geostatica	-4.38	0
Condizione geostatica	-4.58	0
Condizione geostatica	-4.78	0
Condizione geostatica	-4.97	0
Condizione geostatica	-5.18	0
Condizione geostatica	-5.38	0
Condizione geostatica	-5.57	0
Condizione geostatica	-5.77	0
Condizione geostatica	-5.97	0
Condizione geostatica	-6.17	0
Condizione geostatica	-6.37	0
Condizione geostatica	-6.57	0
Condizione geostatica	-6.77	0
Condizione geostatica	-6.97	0
Condizione geostatica	-7.17	0
Condizione geostatica	-7.37	0
Condizione geostatica	-7.57	0
Condizione geostatica	-7.77	0
Condizione geostatica	-7.97	0
Condizione geostatica	-8.17	0
Condizione geostatica	-8.37	0
Condizione geostatica	-8.57	0
Condizione geostatica	-8.77	0
Condizione geostatica	-8.97	0
Condizione geostatica	-9.17	0
Condizione geostatica	-9.37	0
Condizione geostatica	-9.57	0
Condizione geostatica	-9.77	0



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	51 di 107

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Condizione geostatica	-9.97	0
Condizione geostatica	-10	0

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage:
Condizione geostatica

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0
Condizione geostatica	-0.2	0	0
Condizione geostatica	-0.375	0	0
Condizione geostatica	-0.575	0	0
Condizione geostatica	-0.775	0	0
Condizione geostatica	-0.975	0	0
Condizione geostatica	-1.175	0	0
Condizione geostatica	-1.375	0	0
Condizione geostatica	-1.575	0	0
Condizione geostatica	-1.775	0	0
Condizione geostatica	-1.975	0	0
Condizione geostatica	-2.175	0	0
Condizione geostatica	-2.375	0	0
Condizione geostatica	-2.575	0	0
Condizione geostatica	-2.775	0	0
Condizione geostatica	-2.975	0	0
Condizione geostatica	-3.175	0	0
Condizione geostatica	-3.375	0	0
Condizione geostatica	-3.575	0	0
Condizione geostatica	-3.775	0	0
Condizione geostatica	-3.975	0	0
Condizione geostatica	-4.175	0	0
Condizione geostatica	-4.375	0	0
Condizione geostatica	-4.575	0	0
Condizione geostatica	-4.775	0	0
Condizione geostatica	-4.975	0	0
Condizione geostatica	-5.175	0	0
Condizione geostatica	-5.375	0	0
Condizione geostatica	-5.575	0	0
Condizione geostatica	-5.775	0	0
Condizione geostatica	-5.975	0	0
Condizione geostatica	-6.175	0	0
Condizione geostatica	-6.375	0	0
Condizione geostatica	-6.575	0	0
Condizione geostatica	-6.775	0	0
Condizione geostatica	-6.975	0	0
Condizione geostatica	-7.175	0	0
Condizione geostatica	-7.375	0	0
Condizione geostatica	-7.575	0	0
Condizione geostatica	-7.775	0	0
Condizione geostatica	-7.975	0	0
Condizione geostatica	-8.175	0	0
Condizione geostatica	-8.375	0	0
Condizione geostatica	-8.575	0	0
Condizione geostatica	-8.775	0	0
Condizione geostatica	-8.975	0	0
Condizione geostatica	-9.175	0	0
Condizione geostatica	-9.375	0	0
Condizione geostatica	-9.575	0	0
Condizione geostatica	-9.775	0	0
Condizione geostatica	-9.975	0	0
Condizione geostatica	-10	0	0

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Applicazione sovraccarico

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Applicazione sovraccarico	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0
Applicazione sovraccarico	-0.38	0
Applicazione sovraccarico	-0.57	0
Applicazione sovraccarico	-0.78	0
Applicazione sovraccarico	-0.98	0
Applicazione sovraccarico	-1.18	0
Applicazione sovraccarico	-1.38	0
Applicazione sovraccarico	-1.58	0.01
Applicazione sovraccarico	-1.78	0.01
Applicazione sovraccarico	-1.98	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.17	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.38	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.58	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.78	0.01
Applicazione sovraccarico	-2.98	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.18	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.38	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.58	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.78	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.98	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.18	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.38	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.58	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.78	0.02
Applicazione sovraccarico	-4.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.18	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.38	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.17	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.37	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-6.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.17	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.37	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-7.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.17	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.37	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-8.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.17	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.37	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.57	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.77	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.97	0.02
Applicazione sovraccarico	-10	0.02

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage:
Applicazione sovraccarico

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Applicazione sovraccarico	0	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-0.575	0.01	0.04
Applicazione sovraccarico	-0.775	0.02	0.05
Applicazione sovraccarico	-0.975	0.03	0.04
Applicazione sovraccarico	-1.175	0.03	0.02
Applicazione sovraccarico	-1.375	0.03	-0.01
Applicazione sovraccarico	-1.575	0.02	-0.03
Applicazione sovraccarico	-1.775	0.01	-0.06
Applicazione sovraccarico	-1.975	0	-0.08
Applicazione sovraccarico	-2.175	-0.03	-0.1
Applicazione sovraccarico	-2.375	-0.05	-0.12
Applicazione sovraccarico	-2.575	-0.07	-0.12
Applicazione sovraccarico	-2.775	-0.09	-0.11
Applicazione sovraccarico	-2.975	-0.11	-0.09
Applicazione sovraccarico	-3.175	-0.12	-0.05
Applicazione sovraccarico	-3.375	-0.12	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.575	-0.1	0.1
Applicazione sovraccarico	-3.775	-0.06	0.23
Applicazione sovraccarico	-3.975	0.02	0.39
Applicazione sovraccarico	-4.175	0.08	0.28
Applicazione sovraccarico	-4.375	0.11	0.19
Applicazione sovraccarico	-4.575	0.14	0.11
Applicazione sovraccarico	-4.775	0.15	0.05
Applicazione sovraccarico	-4.975	0.15	0.01
Applicazione sovraccarico	-5.175	0.15	-0.02
Applicazione sovraccarico	-5.375	0.14	-0.05
Applicazione sovraccarico	-5.575	0.12	-0.07
Applicazione sovraccarico	-5.775	0.1	-0.09
Applicazione sovraccarico	-5.975	0.08	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.175	0.07	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.375	0.05	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.575	0.03	-0.08
Applicazione sovraccarico	-6.775	0.02	-0.06
Applicazione sovraccarico	-6.975	0.01	-0.05
Applicazione sovraccarico	-7.175	0	-0.04
Applicazione sovraccarico	-7.375	0	-0.03
Applicazione sovraccarico	-7.575	-0.01	-0.02
Applicazione sovraccarico	-7.775	-0.01	-0.01
Applicazione sovraccarico	-7.975	-0.01	-0.01
Applicazione sovraccarico	-8.175	-0.01	0
Applicazione sovraccarico	-8.375	-0.01	0
Applicazione sovraccarico	-8.575	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.775	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.975	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.175	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.575	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.775	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.975	0	0
Applicazione sovraccarico	-10	0	0

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 1.5

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 1.5	0	0.21	
Scavo 1.5	-0.2	0.2	
Scavo 1.5	-0.38	0.2	
Scavo 1.5	-0.57	0.19	
Scavo 1.5	-0.78	0.19	
Scavo 1.5	-0.98	0.18	
Scavo 1.5	-1.18	0.17	
Scavo 1.5	-1.38	0.16	
Scavo 1.5	-1.58	0.15	
Scavo 1.5	-1.78	0.14	
Scavo 1.5	-1.98	0.13	
Scavo 1.5	-2.17	0.12	
Scavo 1.5	-2.38	0.11	
Scavo 1.5	-2.58	0.1	
Scavo 1.5	-2.78	0.1	
Scavo 1.5	-2.98	0.1	
Scavo 1.5	-3.18	0.1	
Scavo 1.5	-3.38	0.1	
Scavo 1.5	-3.58	0.1	
Scavo 1.5	-3.78	0.11	
Scavo 1.5	-3.98	0.12	
Scavo 1.5	-4.18	0.13	
Scavo 1.5	-4.38	0.13	
Scavo 1.5	-4.58	0.14	
Scavo 1.5	-4.78	0.15	
Scavo 1.5	-4.97	0.15	
Scavo 1.5	-5.18	0.16	
Scavo 1.5	-5.38	0.16	
Scavo 1.5	-5.57	0.16	
Scavo 1.5	-5.77	0.17	
Scavo 1.5	-5.97	0.17	
Scavo 1.5	-6.17	0.17	
Scavo 1.5	-6.37	0.17	
Scavo 1.5	-6.57	0.17	
Scavo 1.5	-6.77	0.17	
Scavo 1.5	-6.97	0.17	
Scavo 1.5	-7.17	0.17	
Scavo 1.5	-7.37	0.16	
Scavo 1.5	-7.57	0.16	
Scavo 1.5	-7.77	0.16	
Scavo 1.5	-7.97	0.16	
Scavo 1.5	-8.17	0.16	
Scavo 1.5	-8.37	0.16	
Scavo 1.5	-8.57	0.16	
Scavo 1.5	-8.77	0.16	
Scavo 1.5	-8.97	0.16	
Scavo 1.5	-9.17	0.16	
Scavo 1.5	-9.37	0.16	
Scavo 1.5	-9.57	0.16	
Scavo 1.5	-9.77	0.16	
Scavo 1.5	-9.97	0.15	
Scavo 1.5	-10	0.15	

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo
1.5

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1.5	0	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 1.5	-0.575	0.44	2.35
Scavo 1.5	-0.775	0.8	1.8
Scavo 1.5	-0.975	1.01	1.05
Scavo 1.5	-1.175	1.03	0.1
Scavo 1.5	-1.375	0.82	-1.04
Scavo 1.5	-1.575	0.35	-2.38
Scavo 1.5	-1.775	-0.14	-2.46
Scavo 1.5	-1.975	-0.6	-2.29
Scavo 1.5	-2.175	-0.99	-1.97
Scavo 1.5	-2.375	-1.3	-1.55
Scavo 1.5	-2.575	-1.51	-1.04
Scavo 1.5	-2.775	-1.62	-0.54
Scavo 1.5	-2.975	-1.64	-0.1
Scavo 1.5	-3.175	-1.58	0.31
Scavo 1.5	-3.375	-1.43	0.75
Scavo 1.5	-3.575	-1.17	1.27
Scavo 1.5	-3.775	-0.8	1.89
Scavo 1.5	-3.975	-0.27	2.66
Scavo 1.5	-4.175	0.12	1.94
Scavo 1.5	-4.375	0.39	1.33
Scavo 1.5	-4.575	0.56	0.84
Scavo 1.5	-4.775	0.65	0.45
Scavo 1.5	-4.975	0.68	0.15
Scavo 1.5	-5.175	0.66	-0.07
Scavo 1.5	-5.375	0.62	-0.22
Scavo 1.5	-5.575	0.56	-0.32
Scavo 1.5	-5.775	0.48	-0.38
Scavo 1.5	-5.975	0.4	-0.4
Scavo 1.5	-6.175	0.32	-0.39
Scavo 1.5	-6.375	0.25	-0.37
Scavo 1.5	-6.575	0.18	-0.33
Scavo 1.5	-6.775	0.12	-0.28
Scavo 1.5	-6.975	0.08	-0.24
Scavo 1.5	-7.175	0.04	-0.19
Scavo 1.5	-7.375	0.01	-0.15
Scavo 1.5	-7.575	-0.01	-0.11
Scavo 1.5	-7.775	-0.02	-0.07
Scavo 1.5	-7.975	-0.03	-0.04
Scavo 1.5	-8.175	-0.04	-0.02
Scavo 1.5	-8.375	-0.04	0
Scavo 1.5	-8.575	-0.03	0.01
Scavo 1.5	-8.775	-0.03	0.02
Scavo 1.5	-8.975	-0.02	0.03
Scavo 1.5	-9.175	-0.02	0.03
Scavo 1.5	-9.375	-0.01	0.03
Scavo 1.5	-9.575	-0.01	0.03
Scavo 1.5	-9.775	0	0.02
Scavo 1.5	-9.975	0	0.01
Scavo 1.5	-10	0	0

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 3m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 3m	0	0.54	
Scavo 3m	-0.2	0.63	
Scavo 3m	-0.38	0.72	
Scavo 3m	-0.57	0.81	
Scavo 3m	-0.78	0.9	
Scavo 3m	-0.98	0.99	
Scavo 3m	-1.18	1.07	
Scavo 3m	-1.38	1.14	
Scavo 3m	-1.58	1.19	
Scavo 3m	-1.78	1.23	
Scavo 3m	-1.98	1.26	
Scavo 3m	-2.17	1.27	
Scavo 3m	-2.38	1.26	
Scavo 3m	-2.58	1.24	
Scavo 3m	-2.78	1.21	
Scavo 3m	-2.98	1.16	
Scavo 3m	-3.18	1.11	
Scavo 3m	-3.38	1.05	
Scavo 3m	-3.58	0.98	
Scavo 3m	-3.78	0.92	
Scavo 3m	-3.98	0.86	
Scavo 3m	-4.18	0.8	
Scavo 3m	-4.38	0.75	
Scavo 3m	-4.58	0.7	
Scavo 3m	-4.78	0.66	
Scavo 3m	-4.97	0.62	
Scavo 3m	-5.18	0.59	
Scavo 3m	-5.38	0.56	
Scavo 3m	-5.57	0.54	
Scavo 3m	-5.77	0.52	
Scavo 3m	-5.97	0.51	
Scavo 3m	-6.17	0.49	
Scavo 3m	-6.37	0.48	
Scavo 3m	-6.57	0.48	
Scavo 3m	-6.77	0.47	
Scavo 3m	-6.97	0.47	
Scavo 3m	-7.17	0.47	
Scavo 3m	-7.37	0.47	
Scavo 3m	-7.57	0.46	
Scavo 3m	-7.77	0.46	
Scavo 3m	-7.97	0.46	
Scavo 3m	-8.17	0.47	
Scavo 3m	-8.37	0.47	
Scavo 3m	-8.57	0.47	
Scavo 3m	-8.77	0.47	
Scavo 3m	-8.97	0.47	
Scavo 3m	-9.17	0.47	
Scavo 3m	-9.37	0.47	
Scavo 3m	-9.57	0.47	
Scavo 3m	-9.77	0.47	
Scavo 3m	-9.97	0.47	
Scavo 3m	-10	0.47	

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 3m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3m	0	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 3m	-0.575	1.95	9.89
Scavo 3m	-0.775	3.82	9.34
Scavo 3m	-0.975	5.53	8.59
Scavo 3m	-1.175	7.06	7.64
Scavo 3m	-1.375	8.36	6.5
Scavo 3m	-1.575	9.4	5.16
Scavo 3m	-1.775	10.12	3.64
Scavo 3m	-1.975	10.51	1.93
Scavo 3m	-2.175	10.51	0.03
Scavo 3m	-2.375	10.1	-2.06
Scavo 3m	-2.575	9.24	-4.32
Scavo 3m	-2.775	7.88	-6.78
Scavo 3m	-2.975	6	-9.41
Scavo 3m	-3.175	3.55	-12.23
Scavo 3m	-3.375	1.46	-10.45
Scavo 3m	-3.575	-0.24	-8.5
Scavo 3m	-3.775	-1.53	-6.46
Scavo 3m	-3.975	-2.4	-4.35
Scavo 3m	-4.175	-2.99	-2.94
Scavo 3m	-4.375	-3.34	-1.77
Scavo 3m	-4.575	-3.5	-0.81
Scavo 3m	-4.775	-3.51	-0.05
Scavo 3m	-4.975	-3.4	0.53
Scavo 3m	-5.175	-3.21	0.96
Scavo 3m	-5.375	-2.96	1.24
Scavo 3m	-5.575	-2.68	1.42
Scavo 3m	-5.775	-2.38	1.5
Scavo 3m	-5.975	-2.08	1.51
Scavo 3m	-6.175	-1.78	1.47
Scavo 3m	-6.375	-1.5	1.4
Scavo 3m	-6.575	-1.25	1.29
Scavo 3m	-6.775	-1.01	1.16
Scavo 3m	-6.975	-0.81	1.03
Scavo 3m	-7.175	-0.63	0.89
Scavo 3m	-7.375	-0.48	0.76
Scavo 3m	-7.575	-0.35	0.63
Scavo 3m	-7.775	-0.25	0.52
Scavo 3m	-7.975	-0.16	0.41
Scavo 3m	-8.175	-0.1	0.32
Scavo 3m	-8.375	-0.05	0.23
Scavo 3m	-8.575	-0.02	0.16
Scavo 3m	-8.775	0	0.1
Scavo 3m	-8.975	0.01	0.05
Scavo 3m	-9.175	0.01	0.02
Scavo 3m	-9.375	0.01	-0.01
Scavo 3m	-9.575	0.01	-0.02
Scavo 3m	-9.775	0	-0.02
Scavo 3m	-9.975	0	-0.01
Scavo 3m	-9.975	0	-0.01



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	59 di 107

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3m	-10	0	0

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 4.9m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 4.9m	0	0.32	
Scavo 4.9m	-0.2	1.26	
Scavo 4.9m	-0.38	2.08	
Scavo 4.9m	-0.57	3.01	
Scavo 4.9m	-0.78	3.94	
Scavo 4.9m	-0.98	4.84	
Scavo 4.9m	-1.18	5.73	
Scavo 4.9m	-1.38	6.57	
Scavo 4.9m	-1.58	7.38	
Scavo 4.9m	-1.78	8.13	
Scavo 4.9m	-1.98	8.83	
Scavo 4.9m	-2.17	9.46	
Scavo 4.9m	-2.38	10.03	
Scavo 4.9m	-2.58	10.52	
Scavo 4.9m	-2.78	10.93	
Scavo 4.9m	-2.98	11.25	
Scavo 4.9m	-3.18	11.49	
Scavo 4.9m	-3.38	11.64	
Scavo 4.9m	-3.58	11.7	
Scavo 4.9m	-3.78	11.67	
Scavo 4.9m	-3.98	11.55	
Scavo 4.9m	-4.18	11.35	
Scavo 4.9m	-4.38	11.05	
Scavo 4.9m	-4.58	10.68	
Scavo 4.9m	-4.78	10.23	
Scavo 4.9m	-4.97	9.72	
Scavo 4.9m	-5.18	9.16	
Scavo 4.9m	-5.38	8.55	
Scavo 4.9m	-5.57	7.92	
Scavo 4.9m	-5.77	7.27	
Scavo 4.9m	-5.97	6.61	
Scavo 4.9m	-6.17	5.97	
Scavo 4.9m	-6.37	5.35	
Scavo 4.9m	-6.57	4.76	
Scavo 4.9m	-6.77	4.2	
Scavo 4.9m	-6.97	3.69	
Scavo 4.9m	-7.17	3.22	
Scavo 4.9m	-7.37	2.79	
Scavo 4.9m	-7.57	2.42	
Scavo 4.9m	-7.77	2.08	
Scavo 4.9m	-7.97	1.79	
Scavo 4.9m	-8.17	1.53	
Scavo 4.9m	-8.37	1.31	
Scavo 4.9m	-8.57	1.11	
Scavo 4.9m	-8.77	0.94	
Scavo 4.9m	-8.97	0.78	
Scavo 4.9m	-9.17	0.64	
Scavo 4.9m	-9.37	0.51	
Scavo 4.9m	-9.57	0.38	
Scavo 4.9m	-9.77	0.25	
Scavo 4.9m	-9.97	0.13	
Scavo 4.9m	-10	0.11	

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4.9m	0	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 4.9m	-0.575	5.89	29.62
Scavo 4.9m	-0.775	11.71	29.07
Scavo 4.9m	-0.975	17.37	28.32
Scavo 4.9m	-1.175	22.85	27.37
Scavo 4.9m	-1.375	28.09	26.23
Scavo 4.9m	-1.575	33.07	24.89
Scavo 4.9m	-1.775	37.75	23.37
Scavo 4.9m	-1.975	42.08	21.66
Scavo 4.9m	-2.175	46.03	19.76
Scavo 4.9m	-2.375	49.56	17.68
Scavo 4.9m	-2.575	52.65	15.41
Scavo 4.9m	-2.775	55.24	12.96
Scavo 4.9m	-2.975	57.3	10.32
Scavo 4.9m	-3.175	58.8	7.5
Scavo 4.9m	-3.375	59.7	4.5
Scavo 4.9m	-3.575	59.96	1.31
Scavo 4.9m	-3.775	59.55	-2.05
Scavo 4.9m	-3.975	58.43	-5.6
Scavo 4.9m	-4.175	56.23	-11.02
Scavo 4.9m	-4.375	52.9	-16.65
Scavo 4.9m	-4.575	48.4	-22.49
Scavo 4.9m	-4.775	42.69	-28.54
Scavo 4.9m	-4.975	35.73	-34.8
Scavo 4.9m	-5.175	27.66	-40.36
Scavo 4.9m	-5.375	18.92	-43.71
Scavo 4.9m	-5.575	9.95	-44.84
Scavo 4.9m	-5.775	1.2	-43.75
Scavo 4.9m	-5.975	-6.89	-40.44
Scavo 4.9m	-6.175	-13.87	-34.91
Scavo 4.9m	-6.375	-19.58	-28.56
Scavo 4.9m	-6.575	-24.05	-22.36
Scavo 4.9m	-6.775	-27.31	-16.28
Scavo 4.9m	-6.975	-29.37	-10.32
Scavo 4.9m	-7.175	-30.3	-4.65
Scavo 4.9m	-7.375	-30.2	0.49
Scavo 4.9m	-7.575	-29.17	5.17
Scavo 4.9m	-7.775	-27.28	9.45
Scavo 4.9m	-7.975	-24.71	12.83
Scavo 4.9m	-8.175	-21.7	15.09
Scavo 4.9m	-8.375	-18.42	16.36
Scavo 4.9m	-8.575	-15.07	16.77
Scavo 4.9m	-8.775	-11.78	16.44
Scavo 4.9m	-8.975	-8.69	15.46
Scavo 4.9m	-9.175	-5.91	13.88
Scavo 4.9m	-9.375	-3.56	11.77
Scavo 4.9m	-9.575	-1.73	9.17
Scavo 4.9m	-9.775	-0.51	6.08
Scavo 4.9m	-9.975	-0.01	2.52
Scavo 4.9m	-10	0	0.26

Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione Puntone

Stage	Forza (kN/m)
-------	--------------

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
Condizione geostatica	0
Applicazione sovraccarico	0.018809987
Scavo 1.5	2.853523
Scavo 3m	10.39176
Scavo 4.9m	30.12326

Risultati A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Condizione geostatica

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0
Condizione geostatica	-0.2	0	0
Condizione geostatica	-0.375	0	0
Condizione geostatica	-0.575	0	0
Condizione geostatica	-0.775	0	0
Condizione geostatica	-0.975	0	0
Condizione geostatica	-1.175	0	0
Condizione geostatica	-1.375	0	0
Condizione geostatica	-1.575	0	0
Condizione geostatica	-1.775	0	0
Condizione geostatica	-1.975	0	0
Condizione geostatica	-2.175	0	0
Condizione geostatica	-2.375	0	0
Condizione geostatica	-2.575	0	0
Condizione geostatica	-2.775	0	0
Condizione geostatica	-2.975	0	0
Condizione geostatica	-3.175	0	0
Condizione geostatica	-3.375	0	0
Condizione geostatica	-3.575	0	0
Condizione geostatica	-3.775	0	0
Condizione geostatica	-3.975	0	0
Condizione geostatica	-4.175	0	0
Condizione geostatica	-4.375	0	0
Condizione geostatica	-4.575	0	0
Condizione geostatica	-4.775	0	0
Condizione geostatica	-4.975	0	0
Condizione geostatica	-5.175	0	0
Condizione geostatica	-5.375	0	0
Condizione geostatica	-5.575	0	0
Condizione geostatica	-5.775	0	0
Condizione geostatica	-5.975	0	0
Condizione geostatica	-6.175	0	0
Condizione geostatica	-6.375	0	0
Condizione geostatica	-6.575	0	0
Condizione geostatica	-6.775	0	0
Condizione geostatica	-6.975	0	0
Condizione geostatica	-7.175	0	0
Condizione geostatica	-7.375	0	0
Condizione geostatica	-7.575	0	0
Condizione geostatica	-7.775	0	0
Condizione geostatica	-7.975	0	0
Condizione geostatica	-8.175	0	0
Condizione geostatica	-8.375	0	0
Condizione geostatica	-8.575	0	0
Condizione geostatica	-8.775	0	0
Condizione geostatica	-8.975	0	0
Condizione geostatica	-9.175	0	0
Condizione geostatica	-9.375	0	0
Condizione geostatica	-9.575	0	0
Condizione geostatica	-9.775	0	0



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	65 di 107

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizione geostatica	-9.975	0	0
Condizione geostatica	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Applicazione sovraccarico

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Applicazione sovraccarico	0	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.375	0	0.02
Applicazione sovraccarico	-0.575	0.02	0.06
Applicazione sovraccarico	-0.775	0.03	0.08
Applicazione sovraccarico	-0.975	0.04	0.06
Applicazione sovraccarico	-1.175	0.05	0.03
Applicazione sovraccarico	-1.375	0.05	-0.01
Applicazione sovraccarico	-1.575	0.04	-0.05
Applicazione sovraccarico	-1.775	0.02	-0.09
Applicazione sovraccarico	-1.975	-0.01	-0.13
Applicazione sovraccarico	-2.175	-0.04	-0.15
Applicazione sovraccarico	-2.375	-0.07	-0.17
Applicazione sovraccarico	-2.575	-0.11	-0.18
Applicazione sovraccarico	-2.775	-0.14	-0.17
Applicazione sovraccarico	-2.975	-0.17	-0.14
Applicazione sovraccarico	-3.175	-0.19	-0.08
Applicazione sovraccarico	-3.375	-0.18	0.02
Applicazione sovraccarico	-3.575	-0.15	0.15
Applicazione sovraccarico	-3.775	-0.08	0.34
Applicazione sovraccarico	-3.975	0.03	0.58
Applicazione sovraccarico	-4.175	0.12	0.42
Applicazione sovraccarico	-4.375	0.17	0.28
Applicazione sovraccarico	-4.575	0.21	0.17
Applicazione sovraccarico	-4.775	0.22	0.08
Applicazione sovraccarico	-4.975	0.23	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.175	0.22	-0.04
Applicazione sovraccarico	-5.375	0.2	-0.08
Applicazione sovraccarico	-5.575	0.18	-0.11
Applicazione sovraccarico	-5.775	0.16	-0.13
Applicazione sovraccarico	-5.975	0.13	-0.14
Applicazione sovraccarico	-6.175	0.1	-0.14
Applicazione sovraccarico	-6.375	0.07	-0.13
Applicazione sovraccarico	-6.575	0.05	-0.11
Applicazione sovraccarico	-6.775	0.03	-0.1
Applicazione sovraccarico	-6.975	0.02	-0.08
Applicazione sovraccarico	-7.175	0	-0.06
Applicazione sovraccarico	-7.375	-0.01	-0.05
Applicazione sovraccarico	-7.575	-0.01	-0.03
Applicazione sovraccarico	-7.775	-0.02	-0.02
Applicazione sovraccarico	-7.975	-0.02	-0.01
Applicazione sovraccarico	-8.175	-0.02	0
Applicazione sovraccarico	-8.375	-0.02	0
Applicazione sovraccarico	-8.575	-0.02	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.775	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.975	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.175	-0.01	0.02
Applicazione sovraccarico	-9.375	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.575	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.775	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.975	0	0
Applicazione sovraccarico	-9.975	0	0



PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	67 di 107

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Applicazione sovraccarico	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 1.5

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1.5	0	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.375	-0.04	-0.22
Scavo 1.5	-0.575	0.58	3.1
Scavo 1.5	-0.775	1.06	2.38
Scavo 1.5	-0.975	1.33	1.39
Scavo 1.5	-1.175	1.36	0.14
Scavo 1.5	-1.375	1.09	-1.36
Scavo 1.5	-1.575	0.47	-3.11
Scavo 1.5	-1.775	-0.18	-3.23
Scavo 1.5	-1.975	-0.78	-3
Scavo 1.5	-2.175	-1.3	-2.6
Scavo 1.5	-2.375	-1.71	-2.07
Scavo 1.5	-2.575	-1.99	-1.41
Scavo 1.5	-2.775	-2.14	-0.74
Scavo 1.5	-2.975	-2.17	-0.16
Scavo 1.5	-3.175	-2.09	0.4
Scavo 1.5	-3.375	-1.9	0.99
Scavo 1.5	-3.575	-1.56	1.68
Scavo 1.5	-3.775	-1.06	2.51
Scavo 1.5	-3.975	-0.35	3.54
Scavo 1.5	-4.175	0.17	2.58
Scavo 1.5	-4.375	0.52	1.78
Scavo 1.5	-4.575	0.75	1.12
Scavo 1.5	-4.775	0.87	0.6
Scavo 1.5	-4.975	0.91	0.21
Scavo 1.5	-5.175	0.89	-0.09
Scavo 1.5	-5.375	0.83	-0.29
Scavo 1.5	-5.575	0.75	-0.43
Scavo 1.5	-5.775	0.64	-0.51
Scavo 1.5	-5.975	0.54	-0.54
Scavo 1.5	-6.175	0.43	-0.53
Scavo 1.5	-6.375	0.33	-0.49
Scavo 1.5	-6.575	0.24	-0.44
Scavo 1.5	-6.775	0.17	-0.38
Scavo 1.5	-6.975	0.1	-0.32
Scavo 1.5	-7.175	0.05	-0.25
Scavo 1.5	-7.375	0.01	-0.2
Scavo 1.5	-7.575	-0.01	-0.14
Scavo 1.5	-7.775	-0.03	-0.1
Scavo 1.5	-7.975	-0.05	-0.06
Scavo 1.5	-8.175	-0.05	-0.02
Scavo 1.5	-8.375	-0.05	0
Scavo 1.5	-8.575	-0.05	0.02
Scavo 1.5	-8.775	-0.04	0.03
Scavo 1.5	-8.975	-0.03	0.04
Scavo 1.5	-9.175	-0.02	0.04
Scavo 1.5	-9.375	-0.01	0.04
Scavo 1.5	-9.575	-0.01	0.04
Scavo 1.5	-9.775	0	0.03
Scavo 1.5	-9.975	0	0.01
Scavo 1.5	-9.975	0	0.01
Scavo 1.5	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 3m

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3m	0	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.375	-0.04	-0.22
Scavo 3m	-0.575	2.56	12.98
Scavo 3m	-0.775	5.01	12.27
Scavo 3m	-0.975	7.27	11.28
Scavo 3m	-1.175	9.27	10.03
Scavo 3m	-1.375	10.98	8.53
Scavo 3m	-1.575	12.33	6.77
Scavo 3m	-1.775	13.29	4.77
Scavo 3m	-1.975	13.79	2.52
Scavo 3m	-2.175	13.8	0.03
Scavo 3m	-2.375	13.26	-2.7
Scavo 3m	-2.575	12.13	-5.67
Scavo 3m	-2.775	10.35	-8.88
Scavo 3m	-2.975	7.88	-12.33
Scavo 3m	-3.175	4.68	-16.02
Scavo 3m	-3.375	1.94	-13.69
Scavo 3m	-3.575	-0.29	-11.16
Scavo 3m	-3.775	-1.99	-8.5
Scavo 3m	-3.975	-3.14	-5.74
Scavo 3m	-4.175	-3.92	-3.89
Scavo 3m	-4.375	-4.38	-2.34
Scavo 3m	-4.575	-4.6	-1.07
Scavo 3m	-4.775	-4.61	-0.07
Scavo 3m	-4.975	-4.47	0.69
Scavo 3m	-5.175	-4.22	1.25
Scavo 3m	-5.375	-3.9	1.63
Scavo 3m	-5.575	-3.52	1.86
Scavo 3m	-5.775	-3.13	1.97
Scavo 3m	-5.975	-2.73	1.99
Scavo 3m	-6.175	-2.35	1.93
Scavo 3m	-6.375	-1.98	1.83
Scavo 3m	-6.575	-1.64	1.69
Scavo 3m	-6.775	-1.34	1.53
Scavo 3m	-6.975	-1.06	1.35
Scavo 3m	-7.175	-0.83	1.17
Scavo 3m	-7.375	-0.63	1
Scavo 3m	-7.575	-0.46	0.83
Scavo 3m	-7.775	-0.33	0.68
Scavo 3m	-7.975	-0.22	0.55
Scavo 3m	-8.175	-0.13	0.42
Scavo 3m	-8.375	-0.07	0.31
Scavo 3m	-8.575	-0.03	0.21
Scavo 3m	-8.775	0	0.13
Scavo 3m	-8.975	0.01	0.07
Scavo 3m	-9.175	0.02	0.02
Scavo 3m	-9.375	0.01	-0.01
Scavo 3m	-9.575	0.01	-0.03
Scavo 3m	-9.775	0	-0.03
Scavo 3m	-9.975	0	-0.02
Scavo 3m	-9.975	0	-0.02
Scavo 3m	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4.9m	0	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.375	-0.04	-0.22
Scavo 4.9m	-0.575	7.73	38.86
Scavo 4.9m	-0.775	15.36	38.14
Scavo 4.9m	-0.975	22.79	37.15
Scavo 4.9m	-1.175	29.97	35.9
Scavo 4.9m	-1.375	36.85	34.4
Scavo 4.9m	-1.575	43.38	32.64
Scavo 4.9m	-1.775	49.51	30.64
Scavo 4.9m	-1.975	55.19	28.4
Scavo 4.9m	-2.175	60.37	25.91
Scavo 4.9m	-2.375	65	23.17
Scavo 4.9m	-2.575	69.04	20.2
Scavo 4.9m	-2.775	72.44	16.99
Scavo 4.9m	-2.975	75.15	13.54
Scavo 4.9m	-3.175	77.12	9.85
Scavo 4.9m	-3.375	78.3	5.92
Scavo 4.9m	-3.575	78.66	1.75
Scavo 4.9m	-3.775	78.13	-2.65
Scavo 4.9m	-3.975	76.67	-7.29
Scavo 4.9m	-4.175	73.79	-14.38
Scavo 4.9m	-4.375	69.44	-21.74
Scavo 4.9m	-4.575	63.57	-29.37
Scavo 4.9m	-4.775	56.11	-37.28
Scavo 4.9m	-4.975	47.02	-45.46
Scavo 4.9m	-5.175	36.48	-52.72
Scavo 4.9m	-5.375	25.05	-57.11
Scavo 4.9m	-5.575	13.33	-58.62
Scavo 4.9m	-5.775	1.88	-57.25
Scavo 4.9m	-5.975	-8.72	-52.99
Scavo 4.9m	-6.175	-17.88	-45.84
Scavo 4.9m	-6.375	-25.4	-37.56
Scavo 4.9m	-6.575	-31.29	-29.47
Scavo 4.9m	-6.775	-35.6	-21.56
Scavo 4.9m	-6.975	-38.36	-13.79
Scavo 4.9m	-7.175	-39.63	-6.34
Scavo 4.9m	-7.375	-39.55	0.41
Scavo 4.9m	-7.575	-38.24	6.54
Scavo 4.9m	-7.775	-35.81	12.14
Scavo 4.9m	-7.975	-32.48	16.67
Scavo 4.9m	-8.175	-28.54	19.7
Scavo 4.9m	-8.375	-24.25	21.42
Scavo 4.9m	-8.575	-19.85	22.01
Scavo 4.9m	-8.775	-15.53	21.61
Scavo 4.9m	-8.975	-11.46	20.34
Scavo 4.9m	-9.175	-7.8	18.29
Scavo 4.9m	-9.375	-4.7	15.53
Scavo 4.9m	-9.575	-2.28	12.09
Scavo 4.9m	-9.775	-0.67	8.02
Scavo 4.9m	-9.975	-0.01	3.33
Scavo 4.9m	-10	0	0.34

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
Condizione geostatica	0
Applicazione sovraccarico	0.0282138532
Scavo 1.5	3.7509199
Scavo 3m	13.639197
Scavo 4.9m	39.510744

Risultati A2+M2+R1

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Condizione geostatica

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0
Condizione geostatica	-0.2	0	0
Condizione geostatica	-0.375	0	0
Condizione geostatica	-0.575	0	0
Condizione geostatica	-0.775	0	0
Condizione geostatica	-0.975	0	0
Condizione geostatica	-1.175	0	0
Condizione geostatica	-1.375	0	0
Condizione geostatica	-1.575	0	0
Condizione geostatica	-1.775	0	0
Condizione geostatica	-1.975	0	0
Condizione geostatica	-2.175	0	0
Condizione geostatica	-2.375	0	0
Condizione geostatica	-2.575	0	0
Condizione geostatica	-2.775	0	0
Condizione geostatica	-2.975	0	0
Condizione geostatica	-3.175	0	0
Condizione geostatica	-3.375	0	0
Condizione geostatica	-3.575	0	0
Condizione geostatica	-3.775	0	0
Condizione geostatica	-3.975	0	0
Condizione geostatica	-4.175	0	0
Condizione geostatica	-4.375	0	0
Condizione geostatica	-4.575	0	0
Condizione geostatica	-4.775	0	0
Condizione geostatica	-4.975	0	0
Condizione geostatica	-5.175	0	0
Condizione geostatica	-5.375	0	0
Condizione geostatica	-5.575	0	0
Condizione geostatica	-5.775	0	0
Condizione geostatica	-5.975	0	0
Condizione geostatica	-6.175	0	0
Condizione geostatica	-6.375	0	0
Condizione geostatica	-6.575	0	0
Condizione geostatica	-6.775	0	0
Condizione geostatica	-6.975	0	0
Condizione geostatica	-7.175	0	0
Condizione geostatica	-7.375	0	0
Condizione geostatica	-7.575	0	0
Condizione geostatica	-7.775	0	0
Condizione geostatica	-7.975	0	0
Condizione geostatica	-8.175	0	0
Condizione geostatica	-8.375	0	0
Condizione geostatica	-8.575	0	0
Condizione geostatica	-8.775	0	0
Condizione geostatica	-8.975	0	0
Condizione geostatica	-9.175	0	0
Condizione geostatica	-9.375	0	0
Condizione geostatica	-9.575	0	0
Condizione geostatica	-9.775	0	0
Condizione geostatica	-9.975	0	0
Condizione geostatica	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Applicazione sovraccarico

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Applicazione sovraccarico	0	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-0.575	0.01	0.06
Applicazione sovraccarico	-0.775	0.03	0.07
Applicazione sovraccarico	-0.975	0.04	0.05
Applicazione sovraccarico	-1.175	0.04	0.03
Applicazione sovraccarico	-1.375	0.04	-0.01
Applicazione sovraccarico	-1.575	0.03	-0.05
Applicazione sovraccarico	-1.775	0.01	-0.08
Applicazione sovraccarico	-1.975	-0.01	-0.11
Applicazione sovraccarico	-2.175	-0.04	-0.14
Applicazione sovraccarico	-2.375	-0.07	-0.15
Applicazione sovraccarico	-2.575	-0.1	-0.16
Applicazione sovraccarico	-2.775	-0.13	-0.15
Applicazione sovraccarico	-2.975	-0.15	-0.12
Applicazione sovraccarico	-3.175	-0.16	-0.07
Applicazione sovraccarico	-3.375	-0.16	0.02
Applicazione sovraccarico	-3.575	-0.13	0.14
Applicazione sovraccarico	-3.775	-0.07	0.3
Applicazione sovraccarico	-3.975	0.03	0.51
Applicazione sovraccarico	-4.175	0.1	0.37
Applicazione sovraccarico	-4.375	0.15	0.25
Applicazione sovraccarico	-4.575	0.18	0.15
Applicazione sovraccarico	-4.775	0.2	0.08
Applicazione sovraccarico	-4.975	0.2	0.02
Applicazione sovraccarico	-5.175	0.2	-0.03
Applicazione sovraccarico	-5.375	0.18	-0.06
Applicazione sovraccarico	-5.575	0.16	-0.09
Applicazione sovraccarico	-5.775	0.14	-0.12
Applicazione sovraccarico	-5.975	0.12	-0.12
Applicazione sovraccarico	-6.175	0.09	-0.12
Applicazione sovraccarico	-6.375	0.07	-0.11
Applicazione sovraccarico	-6.575	0.05	-0.1
Applicazione sovraccarico	-6.775	0.03	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.975	0.02	-0.07
Applicazione sovraccarico	-7.175	0.01	-0.06
Applicazione sovraccarico	-7.375	0	-0.04
Applicazione sovraccarico	-7.575	-0.01	-0.03
Applicazione sovraccarico	-7.775	-0.01	-0.02
Applicazione sovraccarico	-7.975	-0.02	-0.01
Applicazione sovraccarico	-8.175	-0.02	0
Applicazione sovraccarico	-8.375	-0.02	0
Applicazione sovraccarico	-8.575	-0.02	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.775	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.975	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.175	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.575	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.775	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.975	0	0
Applicazione sovraccarico	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 1.5

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1.5	0	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.375	-0.04	-0.22
Scavo 1.5	-0.575	0.68	3.59
Scavo 1.5	-0.775	1.25	2.88
Scavo 1.5	-0.975	1.63	1.89
Scavo 1.5	-1.175	1.76	0.64
Scavo 1.5	-1.375	1.59	-0.87
Scavo 1.5	-1.575	1.06	-2.63
Scavo 1.5	-1.775	0.41	-3.25
Scavo 1.5	-1.975	-0.16	-2.84
Scavo 1.5	-2.175	-0.64	-2.39
Scavo 1.5	-2.375	-1.02	-1.93
Scavo 1.5	-2.575	-1.32	-1.47
Scavo 1.5	-2.775	-1.52	-1.02
Scavo 1.5	-2.975	-1.63	-0.57
Scavo 1.5	-3.175	-1.66	-0.11
Scavo 1.5	-3.375	-1.58	0.38
Scavo 1.5	-3.575	-1.4	0.92
Scavo 1.5	-3.775	-1.09	1.51
Scavo 1.5	-3.975	-0.66	2.18
Scavo 1.5	-4.175	-0.32	1.71
Scavo 1.5	-4.375	-0.06	1.29
Scavo 1.5	-4.575	0.13	0.94
Scavo 1.5	-4.775	0.26	0.64
Scavo 1.5	-4.975	0.34	0.39
Scavo 1.5	-5.175	0.37	0.19
Scavo 1.5	-5.375	0.38	0.04
Scavo 1.5	-5.575	0.37	-0.08
Scavo 1.5	-5.775	0.34	-0.16
Scavo 1.5	-5.975	0.29	-0.21
Scavo 1.5	-6.175	0.25	-0.23
Scavo 1.5	-6.375	0.2	-0.23
Scavo 1.5	-6.575	0.16	-0.22
Scavo 1.5	-6.775	0.12	-0.2
Scavo 1.5	-6.975	0.08	-0.18
Scavo 1.5	-7.175	0.05	-0.15
Scavo 1.5	-7.375	0.02	-0.12
Scavo 1.5	-7.575	0.01	-0.09
Scavo 1.5	-7.775	-0.01	-0.07
Scavo 1.5	-7.975	-0.02	-0.05
Scavo 1.5	-8.175	-0.02	-0.03
Scavo 1.5	-8.375	-0.02	-0.01
Scavo 1.5	-8.575	-0.02	0
Scavo 1.5	-8.775	-0.02	0.01
Scavo 1.5	-8.975	-0.02	0.02
Scavo 1.5	-9.175	-0.01	0.02
Scavo 1.5	-9.375	-0.01	0.02
Scavo 1.5	-9.575	0	0.02
Scavo 1.5	-9.775	0	0.02
Scavo 1.5	-9.975	0	0.01
Scavo 1.5	-9.975	0	0.01
Scavo 1.5	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 3m

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3m	0	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.375	-0.04	-0.22
Scavo 3m	-0.575	2.77	14.02
Scavo 3m	-0.775	5.43	13.31
Scavo 3m	-0.975	7.89	12.32
Scavo 3m	-1.175	10.1	11.07
Scavo 3m	-1.375	12.02	9.56
Scavo 3m	-1.575	13.58	7.8
Scavo 3m	-1.775	14.73	5.79
Scavo 3m	-1.975	15.44	3.54
Scavo 3m	-2.175	15.65	1.05
Scavo 3m	-2.375	15.32	-1.68
Scavo 3m	-2.575	14.39	-4.65
Scavo 3m	-2.775	12.82	-7.86
Scavo 3m	-2.975	10.55	-11.31
Scavo 3m	-3.175	7.55	-15
Scavo 3m	-3.375	4.42	-15.69
Scavo 3m	-3.575	1.77	-13.23
Scavo 3m	-3.775	-0.4	-10.83
Scavo 3m	-3.975	-2.1	-8.54
Scavo 3m	-4.175	-3.47	-6.84
Scavo 3m	-4.375	-4.52	-5.25
Scavo 3m	-4.575	-5.27	-3.75
Scavo 3m	-4.775	-5.74	-2.34
Scavo 3m	-4.975	-5.94	-1.01
Scavo 3m	-5.175	-5.89	0.27
Scavo 3m	-5.375	-5.63	1.25
Scavo 3m	-5.575	-5.25	1.94
Scavo 3m	-5.775	-4.77	2.37
Scavo 3m	-5.975	-4.25	2.61
Scavo 3m	-6.175	-3.71	2.7
Scavo 3m	-6.375	-3.18	2.67
Scavo 3m	-6.575	-2.67	2.54
Scavo 3m	-6.775	-2.2	2.36
Scavo 3m	-6.975	-1.77	2.13
Scavo 3m	-7.175	-1.4	1.88
Scavo 3m	-7.375	-1.07	1.63
Scavo 3m	-7.575	-0.8	1.37
Scavo 3m	-7.775	-0.57	1.14
Scavo 3m	-7.975	-0.39	0.91
Scavo 3m	-8.175	-0.24	0.71
Scavo 3m	-8.375	-0.14	0.53
Scavo 3m	-8.575	-0.06	0.37
Scavo 3m	-8.775	-0.02	0.24
Scavo 3m	-8.975	0.01	0.13
Scavo 3m	-9.175	0.02	0.05
Scavo 3m	-9.375	0.02	0
Scavo 3m	-9.575	0.01	-0.03
Scavo 3m	-9.775	0.01	-0.04
Scavo 3m	-9.975	0	-0.03
Scavo 3m	-9.975	0	-0.03
Scavo 3m	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4.9m	0	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.375	-0.05	-0.27
Scavo 4.9m	-0.575	9.15	45.97
Scavo 4.9m	-0.775	18.2	45.26
Scavo 4.9m	-0.975	27.05	44.27
Scavo 4.9m	-1.175	35.66	43.02
Scavo 4.9m	-1.375	43.96	41.51
Scavo 4.9m	-1.575	51.91	39.75
Scavo 4.9m	-1.775	59.46	37.74
Scavo 4.9m	-1.975	66.55	35.49
Scavo 4.9m	-2.175	73.16	33
Scavo 4.9m	-2.375	79.21	30.27
Scavo 4.9m	-2.575	84.67	27.3
Scavo 4.9m	-2.775	89.49	24.09
Scavo 4.9m	-2.975	93.61	20.64
Scavo 4.9m	-3.175	97	16.95
Scavo 4.9m	-3.375	99.61	13.03
Scavo 4.9m	-3.575	101.39	8.87
Scavo 4.9m	-3.775	102.28	4.48
Scavo 4.9m	-3.975	102.25	-0.15
Scavo 4.9m	-4.175	100.88	-6.84
Scavo 4.9m	-4.375	98.13	-13.77
Scavo 4.9m	-4.575	93.94	-20.97
Scavo 4.9m	-4.775	88.25	-28.42
Scavo 4.9m	-4.975	81.03	-36.12
Scavo 4.9m	-5.175	72.35	-43.4
Scavo 4.9m	-5.375	62.53	-49.11
Scavo 4.9m	-5.575	51.87	-53.25
Scavo 4.9m	-5.775	40.71	-55.83
Scavo 4.9m	-5.975	29.35	-56.82
Scavo 4.9m	-6.175	18.1	-56.24
Scavo 4.9m	-6.375	7.28	-54.08
Scavo 4.9m	-6.575	-2.79	-50.35
Scavo 4.9m	-6.775	-11.8	-45.04
Scavo 4.9m	-6.975	-19.43	-38.15
Scavo 4.9m	-7.175	-25.37	-29.69
Scavo 4.9m	-7.375	-29.69	-21.62
Scavo 4.9m	-7.575	-32.51	-14.08
Scavo 4.9m	-7.775	-33.92	-7.05
Scavo 4.9m	-7.975	-34.02	-0.52
Scavo 4.9m	-8.175	-32.92	5.51
Scavo 4.9m	-8.375	-30.7	11.08
Scavo 4.9m	-8.575	-27.46	16.2
Scavo 4.9m	-8.775	-23.3	20.81
Scavo 4.9m	-8.975	-18.48	24.13
Scavo 4.9m	-9.175	-13.31	25.82
Scavo 4.9m	-9.375	-8.36	24.74
Scavo 4.9m	-9.575	-4.17	20.96
Scavo 4.9m	-9.775	-1.26	14.54
Scavo 4.9m	-9.975	-0.02	6.24
Scavo 4.9m	-10	0	0.64



PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	78 di 107

Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione Puntone

Stage	Forza (kN/m)
-------	--------------

Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
Condizione geostatica	0
Applicazione sovraccarico	0.02586652
Scavo 1.5	4.24551
Scavo 3m	14.6752
Scavo 4.9m	46.66642

Risultati SISMICA STR

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Condizione geostatica

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0
Condizione geostatica	-0.2	0	0
Condizione geostatica	-0.375	0	0
Condizione geostatica	-0.575	0	0
Condizione geostatica	-0.775	0	0
Condizione geostatica	-0.975	0	0
Condizione geostatica	-1.175	0	0
Condizione geostatica	-1.375	0	0
Condizione geostatica	-1.575	0	0
Condizione geostatica	-1.775	0	0
Condizione geostatica	-1.975	0	0
Condizione geostatica	-2.175	0	0
Condizione geostatica	-2.375	0	0
Condizione geostatica	-2.575	0	0
Condizione geostatica	-2.775	0	0
Condizione geostatica	-2.975	0	0
Condizione geostatica	-3.175	0	0
Condizione geostatica	-3.375	0	0
Condizione geostatica	-3.575	0	0
Condizione geostatica	-3.775	0	0
Condizione geostatica	-3.975	0	0
Condizione geostatica	-4.175	0	0
Condizione geostatica	-4.375	0	0
Condizione geostatica	-4.575	0	0
Condizione geostatica	-4.775	0	0
Condizione geostatica	-4.975	0	0
Condizione geostatica	-5.175	0	0
Condizione geostatica	-5.375	0	0
Condizione geostatica	-5.575	0	0
Condizione geostatica	-5.775	0	0
Condizione geostatica	-5.975	0	0
Condizione geostatica	-6.175	0	0
Condizione geostatica	-6.375	0	0
Condizione geostatica	-6.575	0	0
Condizione geostatica	-6.775	0	0
Condizione geostatica	-6.975	0	0
Condizione geostatica	-7.175	0	0
Condizione geostatica	-7.375	0	0
Condizione geostatica	-7.575	0	0
Condizione geostatica	-7.775	0	0
Condizione geostatica	-7.975	0	0
Condizione geostatica	-8.175	0	0
Condizione geostatica	-8.375	0	0
Condizione geostatica	-8.575	0	0
Condizione geostatica	-8.775	0	0
Condizione geostatica	-8.975	0	0
Condizione geostatica	-9.175	0	0
Condizione geostatica	-9.375	0	0
Condizione geostatica	-9.575	0	0
Condizione geostatica	-9.775	0	0
Condizione geostatica	-9.975	0	0
Condizione geostatica	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Applicazione sovraccarico

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Applicazione sovraccarico	0	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-0.575	0.01	0.04
Applicazione sovraccarico	-0.775	0.02	0.05
Applicazione sovraccarico	-0.975	0.03	0.04
Applicazione sovraccarico	-1.175	0.03	0.02
Applicazione sovraccarico	-1.375	0.03	-0.01
Applicazione sovraccarico	-1.575	0.02	-0.03
Applicazione sovraccarico	-1.775	0.01	-0.06
Applicazione sovraccarico	-1.975	0	-0.08
Applicazione sovraccarico	-2.175	-0.03	-0.1
Applicazione sovraccarico	-2.375	-0.05	-0.12
Applicazione sovraccarico	-2.575	-0.07	-0.12
Applicazione sovraccarico	-2.775	-0.09	-0.11
Applicazione sovraccarico	-2.975	-0.11	-0.09
Applicazione sovraccarico	-3.175	-0.12	-0.05
Applicazione sovraccarico	-3.375	-0.12	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.575	-0.1	0.1
Applicazione sovraccarico	-3.775	-0.06	0.23
Applicazione sovraccarico	-3.975	0.02	0.39
Applicazione sovraccarico	-4.175	0.08	0.28
Applicazione sovraccarico	-4.375	0.11	0.19
Applicazione sovraccarico	-4.575	0.14	0.11
Applicazione sovraccarico	-4.775	0.15	0.05
Applicazione sovraccarico	-4.975	0.15	0.01
Applicazione sovraccarico	-5.175	0.15	-0.02
Applicazione sovraccarico	-5.375	0.14	-0.05
Applicazione sovraccarico	-5.575	0.12	-0.07
Applicazione sovraccarico	-5.775	0.1	-0.09
Applicazione sovraccarico	-5.975	0.08	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.175	0.07	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.375	0.05	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.575	0.03	-0.08
Applicazione sovraccarico	-6.775	0.02	-0.06
Applicazione sovraccarico	-6.975	0.01	-0.05
Applicazione sovraccarico	-7.175	0	-0.04
Applicazione sovraccarico	-7.375	0	-0.03
Applicazione sovraccarico	-7.575	-0.01	-0.02
Applicazione sovraccarico	-7.775	-0.01	-0.01
Applicazione sovraccarico	-7.975	-0.01	-0.01
Applicazione sovraccarico	-8.175	-0.01	0
Applicazione sovraccarico	-8.375	-0.01	0
Applicazione sovraccarico	-8.575	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.775	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.975	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.175	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.575	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.775	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.975	0	0
Applicazione sovraccarico	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 1.5

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1.5	0	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 1.5	-0.575	0.44	2.35
Scavo 1.5	-0.775	0.8	1.8
Scavo 1.5	-0.975	1.01	1.05
Scavo 1.5	-1.175	1.03	0.1
Scavo 1.5	-1.375	0.82	-1.04
Scavo 1.5	-1.575	0.35	-2.38
Scavo 1.5	-1.775	-0.14	-2.46
Scavo 1.5	-1.975	-0.6	-2.29
Scavo 1.5	-2.175	-0.99	-1.97
Scavo 1.5	-2.375	-1.3	-1.55
Scavo 1.5	-2.575	-1.51	-1.04
Scavo 1.5	-2.775	-1.62	-0.54
Scavo 1.5	-2.975	-1.64	-0.1
Scavo 1.5	-3.175	-1.58	0.31
Scavo 1.5	-3.375	-1.43	0.75
Scavo 1.5	-3.575	-1.17	1.27
Scavo 1.5	-3.775	-0.8	1.89
Scavo 1.5	-3.975	-0.27	2.66
Scavo 1.5	-4.175	0.12	1.94
Scavo 1.5	-4.375	0.39	1.33
Scavo 1.5	-4.575	0.56	0.84
Scavo 1.5	-4.775	0.65	0.45
Scavo 1.5	-4.975	0.68	0.15
Scavo 1.5	-5.175	0.66	-0.07
Scavo 1.5	-5.375	0.62	-0.22
Scavo 1.5	-5.575	0.56	-0.32
Scavo 1.5	-5.775	0.48	-0.38
Scavo 1.5	-5.975	0.4	-0.4
Scavo 1.5	-6.175	0.32	-0.39
Scavo 1.5	-6.375	0.25	-0.37
Scavo 1.5	-6.575	0.18	-0.33
Scavo 1.5	-6.775	0.12	-0.28
Scavo 1.5	-6.975	0.08	-0.24
Scavo 1.5	-7.175	0.04	-0.19
Scavo 1.5	-7.375	0.01	-0.15
Scavo 1.5	-7.575	-0.01	-0.11
Scavo 1.5	-7.775	-0.02	-0.07
Scavo 1.5	-7.975	-0.03	-0.04
Scavo 1.5	-8.175	-0.04	-0.02
Scavo 1.5	-8.375	-0.04	0
Scavo 1.5	-8.575	-0.03	0.01
Scavo 1.5	-8.775	-0.03	0.02
Scavo 1.5	-8.975	-0.02	0.03
Scavo 1.5	-9.175	-0.02	0.03
Scavo 1.5	-9.375	-0.01	0.03
Scavo 1.5	-9.575	-0.01	0.03
Scavo 1.5	-9.775	0	0.02
Scavo 1.5	-9.975	0	0.01
Scavo 1.5	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 3m

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3m	0	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 3m	-0.575	1.95	9.89
Scavo 3m	-0.775	3.82	9.34
Scavo 3m	-0.975	5.53	8.59
Scavo 3m	-1.175	7.06	7.64
Scavo 3m	-1.375	8.36	6.5
Scavo 3m	-1.575	9.4	5.16
Scavo 3m	-1.775	10.12	3.64
Scavo 3m	-1.975	10.51	1.93
Scavo 3m	-2.175	10.51	0.03
Scavo 3m	-2.375	10.1	-2.06
Scavo 3m	-2.575	9.24	-4.32
Scavo 3m	-2.775	7.88	-6.78
Scavo 3m	-2.975	6	-9.41
Scavo 3m	-3.175	3.55	-12.23
Scavo 3m	-3.375	1.46	-10.45
Scavo 3m	-3.575	-0.24	-8.5
Scavo 3m	-3.775	-1.53	-6.46
Scavo 3m	-3.975	-2.4	-4.35
Scavo 3m	-4.175	-2.99	-2.94
Scavo 3m	-4.375	-3.34	-1.77
Scavo 3m	-4.575	-3.5	-0.81
Scavo 3m	-4.775	-3.51	-0.05
Scavo 3m	-4.975	-3.4	0.53
Scavo 3m	-5.175	-3.21	0.96
Scavo 3m	-5.375	-2.96	1.24
Scavo 3m	-5.575	-2.68	1.42
Scavo 3m	-5.775	-2.38	1.5
Scavo 3m	-5.975	-2.08	1.51
Scavo 3m	-6.175	-1.78	1.47
Scavo 3m	-6.375	-1.5	1.4
Scavo 3m	-6.575	-1.25	1.29
Scavo 3m	-6.775	-1.01	1.16
Scavo 3m	-6.975	-0.81	1.03
Scavo 3m	-7.175	-0.63	0.89
Scavo 3m	-7.375	-0.48	0.76
Scavo 3m	-7.575	-0.35	0.63
Scavo 3m	-7.775	-0.25	0.52
Scavo 3m	-7.975	-0.16	0.41
Scavo 3m	-8.175	-0.1	0.32
Scavo 3m	-8.375	-0.05	0.23
Scavo 3m	-8.575	-0.02	0.16
Scavo 3m	-8.775	0	0.1
Scavo 3m	-8.975	0.01	0.05
Scavo 3m	-9.175	0.01	0.02
Scavo 3m	-9.375	0.01	-0.01
Scavo 3m	-9.575	0.01	-0.02
Scavo 3m	-9.775	0	-0.02
Scavo 3m	-9.975	0	-0.01
Scavo 3m	-9.975	0	-0.01
Scavo 3m	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4.9m	0	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 4.9m	-0.575	5.89	29.62
Scavo 4.9m	-0.775	11.71	29.07
Scavo 4.9m	-0.975	17.37	28.32
Scavo 4.9m	-1.175	22.85	27.37
Scavo 4.9m	-1.375	28.09	26.23
Scavo 4.9m	-1.575	33.07	24.89
Scavo 4.9m	-1.775	37.75	23.37
Scavo 4.9m	-1.975	42.08	21.66
Scavo 4.9m	-2.175	46.03	19.76
Scavo 4.9m	-2.375	49.56	17.68
Scavo 4.9m	-2.575	52.65	15.41
Scavo 4.9m	-2.775	55.24	12.96
Scavo 4.9m	-2.975	57.3	10.32
Scavo 4.9m	-3.175	58.8	7.5
Scavo 4.9m	-3.375	59.7	4.5
Scavo 4.9m	-3.575	59.96	1.31
Scavo 4.9m	-3.775	59.55	-2.05
Scavo 4.9m	-3.975	58.43	-5.6
Scavo 4.9m	-4.175	56.23	-11.02
Scavo 4.9m	-4.375	52.9	-16.65
Scavo 4.9m	-4.575	48.4	-22.49
Scavo 4.9m	-4.775	42.69	-28.54
Scavo 4.9m	-4.975	35.73	-34.8
Scavo 4.9m	-5.175	27.66	-40.36
Scavo 4.9m	-5.375	18.92	-43.71
Scavo 4.9m	-5.575	9.95	-44.84
Scavo 4.9m	-5.775	1.2	-43.75
Scavo 4.9m	-5.975	-6.89	-40.44
Scavo 4.9m	-6.175	-13.87	-34.91
Scavo 4.9m	-6.375	-19.58	-28.56
Scavo 4.9m	-6.575	-24.05	-22.36
Scavo 4.9m	-6.775	-27.31	-16.28
Scavo 4.9m	-6.975	-29.37	-10.32
Scavo 4.9m	-7.175	-30.3	-4.65
Scavo 4.9m	-7.375	-30.2	0.49
Scavo 4.9m	-7.575	-29.17	5.17
Scavo 4.9m	-7.775	-27.28	9.45
Scavo 4.9m	-7.975	-24.71	12.83
Scavo 4.9m	-8.175	-21.7	15.09
Scavo 4.9m	-8.375	-18.42	16.36
Scavo 4.9m	-8.575	-15.07	16.77
Scavo 4.9m	-8.775	-11.78	16.44
Scavo 4.9m	-8.975	-8.69	15.46
Scavo 4.9m	-9.175	-5.91	13.88
Scavo 4.9m	-9.375	-3.56	11.77
Scavo 4.9m	-9.575	-1.73	9.17
Scavo 4.9m	-9.775	-0.51	6.08
Scavo 4.9m	-9.975	-0.01	2.52
Scavo 4.9m	-10	0	0.26



PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	85 di 107

Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR

Design Assumption: SISMICA STR Sollecitazione Puntone

Stage	Forza (kN/m)
-------	--------------

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	86 di 107

Design Assumption: SISMICA STR Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
Condizione geostatica	0
Applicazione sovraccarico	0.018809987
Scavo 1.5	2.853523
Scavo 3m	10.39176
Scavo 4.9m	30.12326

Risultati SISMICA GEO

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Condizione geostatica

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0
Condizione geostatica	-0.2	0	0
Condizione geostatica	-0.375	0	0
Condizione geostatica	-0.575	0	0
Condizione geostatica	-0.775	0	0
Condizione geostatica	-0.975	0	0
Condizione geostatica	-1.175	0	0
Condizione geostatica	-1.375	0	0
Condizione geostatica	-1.575	0	0
Condizione geostatica	-1.775	0	0
Condizione geostatica	-1.975	0	0
Condizione geostatica	-2.175	0	0
Condizione geostatica	-2.375	0	0
Condizione geostatica	-2.575	0	0
Condizione geostatica	-2.775	0	0
Condizione geostatica	-2.975	0	0
Condizione geostatica	-3.175	0	0
Condizione geostatica	-3.375	0	0
Condizione geostatica	-3.575	0	0
Condizione geostatica	-3.775	0	0
Condizione geostatica	-3.975	0	0
Condizione geostatica	-4.175	0	0
Condizione geostatica	-4.375	0	0
Condizione geostatica	-4.575	0	0
Condizione geostatica	-4.775	0	0
Condizione geostatica	-4.975	0	0
Condizione geostatica	-5.175	0	0
Condizione geostatica	-5.375	0	0
Condizione geostatica	-5.575	0	0
Condizione geostatica	-5.775	0	0
Condizione geostatica	-5.975	0	0
Condizione geostatica	-6.175	0	0
Condizione geostatica	-6.375	0	0
Condizione geostatica	-6.575	0	0
Condizione geostatica	-6.775	0	0
Condizione geostatica	-6.975	0	0
Condizione geostatica	-7.175	0	0
Condizione geostatica	-7.375	0	0
Condizione geostatica	-7.575	0	0
Condizione geostatica	-7.775	0	0
Condizione geostatica	-7.975	0	0
Condizione geostatica	-8.175	0	0
Condizione geostatica	-8.375	0	0
Condizione geostatica	-8.575	0	0
Condizione geostatica	-8.775	0	0
Condizione geostatica	-8.975	0	0
Condizione geostatica	-9.175	0	0
Condizione geostatica	-9.375	0	0
Condizione geostatica	-9.575	0	0
Condizione geostatica	-9.775	0	0
Condizione geostatica	-9.975	0	0
Condizione geostatica	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Applicazione sovraccarico

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Applicazione sovraccarico	0	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.2	0	0
Applicazione sovraccarico	-0.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-0.575	0.01	0.04
Applicazione sovraccarico	-0.775	0.02	0.05
Applicazione sovraccarico	-0.975	0.03	0.04
Applicazione sovraccarico	-1.175	0.03	0.02
Applicazione sovraccarico	-1.375	0.03	-0.01
Applicazione sovraccarico	-1.575	0.02	-0.04
Applicazione sovraccarico	-1.775	0.01	-0.06
Applicazione sovraccarico	-1.975	-0.01	-0.09
Applicazione sovraccarico	-2.175	-0.03	-0.11
Applicazione sovraccarico	-2.375	-0.05	-0.12
Applicazione sovraccarico	-2.575	-0.07	-0.12
Applicazione sovraccarico	-2.775	-0.1	-0.11
Applicazione sovraccarico	-2.975	-0.12	-0.09
Applicazione sovraccarico	-3.175	-0.13	-0.05
Applicazione sovraccarico	-3.375	-0.12	0.01
Applicazione sovraccarico	-3.575	-0.1	0.11
Applicazione sovraccarico	-3.775	-0.06	0.23
Applicazione sovraccarico	-3.975	0.02	0.39
Applicazione sovraccarico	-4.175	0.08	0.28
Applicazione sovraccarico	-4.375	0.12	0.19
Applicazione sovraccarico	-4.575	0.14	0.12
Applicazione sovraccarico	-4.775	0.15	0.06
Applicazione sovraccarico	-4.975	0.16	0.01
Applicazione sovraccarico	-5.175	0.15	-0.02
Applicazione sovraccarico	-5.375	0.14	-0.05
Applicazione sovraccarico	-5.575	0.13	-0.07
Applicazione sovraccarico	-5.775	0.11	-0.09
Applicazione sovraccarico	-5.975	0.09	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.175	0.07	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.375	0.05	-0.09
Applicazione sovraccarico	-6.575	0.04	-0.08
Applicazione sovraccarico	-6.775	0.02	-0.07
Applicazione sovraccarico	-6.975	0.01	-0.06
Applicazione sovraccarico	-7.175	0	-0.04
Applicazione sovraccarico	-7.375	0	-0.03
Applicazione sovraccarico	-7.575	-0.01	-0.02
Applicazione sovraccarico	-7.775	-0.01	-0.02
Applicazione sovraccarico	-7.975	-0.01	-0.01
Applicazione sovraccarico	-8.175	-0.01	0
Applicazione sovraccarico	-8.375	-0.01	0
Applicazione sovraccarico	-8.575	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.775	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-8.975	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.175	-0.01	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.375	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.575	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.775	0	0.01
Applicazione sovraccarico	-9.975	0	0
Applicazione sovraccarico	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 1.5

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1.5	0	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.2	0	0
Scavo 1.5	-0.375	-0.04	-0.22
Scavo 1.5	-0.575	0.66	3.5
Scavo 1.5	-0.775	1.22	2.8
Scavo 1.5	-0.975	1.59	1.83
Scavo 1.5	-1.175	1.71	0.61
Scavo 1.5	-1.375	1.53	-0.87
Scavo 1.5	-1.575	1.02	-2.59
Scavo 1.5	-1.775	0.38	-3.18
Scavo 1.5	-1.975	-0.18	-2.78
Scavo 1.5	-2.175	-0.64	-2.34
Scavo 1.5	-2.375	-1.02	-1.89
Scavo 1.5	-2.575	-1.31	-1.45
Scavo 1.5	-2.775	-1.52	-1.01
Scavo 1.5	-2.975	-1.63	-0.56
Scavo 1.5	-3.175	-1.65	-0.11
Scavo 1.5	-3.375	-1.57	0.38
Scavo 1.5	-3.575	-1.39	0.91
Scavo 1.5	-3.775	-1.09	1.5
Scavo 1.5	-3.975	-0.66	2.17
Scavo 1.5	-4.175	-0.32	1.7
Scavo 1.5	-4.375	-0.06	1.28
Scavo 1.5	-4.575	0.12	0.92
Scavo 1.5	-4.775	0.25	0.63
Scavo 1.5	-4.975	0.33	0.38
Scavo 1.5	-5.175	0.36	0.19
Scavo 1.5	-5.375	0.37	0.04
Scavo 1.5	-5.575	0.36	-0.07
Scavo 1.5	-5.775	0.33	-0.15
Scavo 1.5	-5.975	0.29	-0.2
Scavo 1.5	-6.175	0.24	-0.22
Scavo 1.5	-6.375	0.2	-0.23
Scavo 1.5	-6.575	0.15	-0.22
Scavo 1.5	-6.775	0.11	-0.2
Scavo 1.5	-6.975	0.08	-0.17
Scavo 1.5	-7.175	0.05	-0.15
Scavo 1.5	-7.375	0.03	-0.12
Scavo 1.5	-7.575	0.01	-0.09
Scavo 1.5	-7.775	-0.01	-0.07
Scavo 1.5	-7.975	-0.01	-0.04
Scavo 1.5	-8.175	-0.02	-0.03
Scavo 1.5	-8.375	-0.02	-0.01
Scavo 1.5	-8.575	-0.02	0
Scavo 1.5	-8.775	-0.02	0.01
Scavo 1.5	-8.975	-0.02	0.02
Scavo 1.5	-9.175	-0.01	0.02
Scavo 1.5	-9.375	-0.01	0.02
Scavo 1.5	-9.575	0	0.02
Scavo 1.5	-9.775	0	0.01
Scavo 1.5	-9.975	0	0.01
Scavo 1.5	-9.975	0	0.01
Scavo 1.5	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 3m

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3m	0	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.2	0	0
Scavo 3m	-0.375	-0.04	-0.22
Scavo 3m	-0.575	2.71	13.75
Scavo 3m	-0.775	5.32	13.05
Scavo 3m	-0.975	7.74	12.08
Scavo 3m	-1.175	9.91	10.85
Scavo 3m	-1.375	11.78	9.38
Scavo 3m	-1.575	13.31	7.65
Scavo 3m	-1.775	14.45	5.69
Scavo 3m	-1.975	15.15	3.48
Scavo 3m	-2.175	15.35	1.03
Scavo 3m	-2.375	15.02	-1.66
Scavo 3m	-2.575	14.1	-4.58
Scavo 3m	-2.775	12.56	-7.75
Scavo 3m	-2.975	10.33	-11.15
Scavo 3m	-3.175	7.37	-14.78
Scavo 3m	-3.375	4.28	-15.43
Scavo 3m	-3.575	1.68	-13.01
Scavo 3m	-3.775	-0.45	-10.66
Scavo 3m	-3.975	-2.13	-8.41
Scavo 3m	-4.175	-3.48	-6.73
Scavo 3m	-4.375	-4.51	-5.14
Scavo 3m	-4.575	-5.24	-3.65
Scavo 3m	-4.775	-5.69	-2.23
Scavo 3m	-4.975	-5.86	-0.88
Scavo 3m	-5.175	-5.79	0.38
Scavo 3m	-5.375	-5.52	1.32
Scavo 3m	-5.575	-5.13	1.96
Scavo 3m	-5.775	-4.66	2.37
Scavo 3m	-5.975	-4.14	2.59
Scavo 3m	-6.175	-3.61	2.66
Scavo 3m	-6.375	-3.08	2.62
Scavo 3m	-6.575	-2.58	2.49
Scavo 3m	-6.775	-2.12	2.3
Scavo 3m	-6.975	-1.71	2.08
Scavo 3m	-7.175	-1.34	1.83
Scavo 3m	-7.375	-1.03	1.58
Scavo 3m	-7.575	-0.76	1.33
Scavo 3m	-7.775	-0.54	1.1
Scavo 3m	-7.975	-0.36	0.88
Scavo 3m	-8.175	-0.23	0.68
Scavo 3m	-8.375	-0.13	0.51
Scavo 3m	-8.575	-0.06	0.35
Scavo 3m	-8.775	-0.01	0.23
Scavo 3m	-8.975	0.01	0.12
Scavo 3m	-9.175	0.02	0.04
Scavo 3m	-9.375	0.02	-0.01
Scavo 3m	-9.575	0.01	-0.04
Scavo 3m	-9.775	0.01	-0.04
Scavo 3m	-9.975	0	-0.03
Scavo 3m	-9.975	0	-0.03
Scavo 3m	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 4.9m

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4.9m	0	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.2	0	0
Scavo 4.9m	-0.375	-0.05	-0.26
Scavo 4.9m	-0.575	8.98	45.14
Scavo 4.9m	-0.775	17.87	44.43
Scavo 4.9m	-0.975	26.56	43.46
Scavo 4.9m	-1.175	35.01	42.24
Scavo 4.9m	-1.375	43.16	40.76
Scavo 4.9m	-1.575	50.97	39.04
Scavo 4.9m	-1.775	58.38	37.07
Scavo 4.9m	-1.975	65.36	34.86
Scavo 4.9m	-2.175	71.84	32.41
Scavo 4.9m	-2.375	77.78	29.73
Scavo 4.9m	-2.575	83.14	26.8
Scavo 4.9m	-2.775	87.87	23.64
Scavo 4.9m	-2.975	91.92	20.24
Scavo 4.9m	-3.175	95.24	16.6
Scavo 4.9m	-3.375	97.79	12.73
Scavo 4.9m	-3.575	99.51	8.62
Scavo 4.9m	-3.775	100.37	4.28
Scavo 4.9m	-3.975	100.31	-0.3
Scavo 4.9m	-4.175	98.93	-6.91
Scavo 4.9m	-4.375	96.17	-13.77
Scavo 4.9m	-4.575	92	-20.89
Scavo 4.9m	-4.775	86.34	-28.26
Scavo 4.9m	-4.975	79.16	-35.89
Scavo 4.9m	-5.175	70.54	-43.1
Scavo 4.9m	-5.375	60.8	-48.73
Scavo 4.9m	-5.575	50.24	-52.8
Scavo 4.9m	-5.775	39.18	-55.29
Scavo 4.9m	-5.975	27.94	-56.22
Scavo 4.9m	-6.175	16.82	-55.56
Scavo 4.9m	-6.375	6.16	-53.33
Scavo 4.9m	-6.575	-3.75	-49.53
Scavo 4.9m	-6.775	-12.58	-44.15
Scavo 4.9m	-6.975	-20.02	-37.2
Scavo 4.9m	-7.175	-25.77	-28.74
Scavo 4.9m	-7.375	-29.93	-20.82
Scavo 4.9m	-7.575	-32.61	-13.41
Scavo 4.9m	-7.775	-33.91	-6.5
Scavo 4.9m	-7.975	-33.93	-0.06
Scavo 4.9m	-8.175	-32.75	5.89
Scavo 4.9m	-8.375	-30.47	11.39
Scavo 4.9m	-8.575	-27.18	16.46
Scavo 4.9m	-8.775	-23	20.91
Scavo 4.9m	-8.975	-18.18	24.1
Scavo 4.9m	-9.175	-13.06	25.56
Scavo 4.9m	-9.375	-8.19	24.36
Scavo 4.9m	-9.575	-4.08	20.56
Scavo 4.9m	-9.775	-1.23	14.22
Scavo 4.9m	-9.975	-0.02	6.09
Scavo 4.9m	-10	0	0.62



PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	92 di 107

Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO

Design Assumption: SISMICA GEO Sollecitazione Puntone

Stage	Forza (kN/m)
-------	--------------

Design Assumption: SISMICA GEO Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
Condizione geostatica	0
Applicazione sovraccarico	0.019897323
Scavo 1.5	4.151794
Scavo 3m	14.39961
Scavo 4.9m	45.82245



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	94 di 107

Allegati

Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal
* Time:venerdi 23 novembre 2018 14:53:27
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -10 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -10 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -10 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0)
*
LDATA RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.384 0.5 1
WEIGHT 19 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbias_159_4352_L_0)
*
LDATA Sabbias_159_4352_L_0 -3.9 LeftWall_32
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 1.5E+04 4.5E+04
ENDDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -10 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA Spring_10669 LeftWall_32 -0.375 1.451E+04 0 1 1

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 2 5 0.5 5 0 5 45

* 7: Defining Steps
STEP Condizionegeostatica_31
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32

```

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	95 di 107

```

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ADD Paratiasx_33 Spring_10669
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_11631
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.9m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.9
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

```

Design Assumption : SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
* Time:venerdi 23 novembre 2018 14:53:28
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -10 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -10 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -10 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0)
*
LDATA RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.384 0.5 1
WEIGHT 19 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbias_159_4352_L_0)
*
LDATA Sabbias_159_4352_L_0 -3.9 LeftWall_32
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 1.5E+04 4.5E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -10 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA Spring_10669 LeftWall_32 -0.375 1.451E+04 0 1 1

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 2 5 0.5 5 0 5 45

* 7: Defining Steps
STEP Condizionegeostatica_31
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32

```



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	97 di 107

```

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ADD Paratiasx_33 Spring_10669
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_11631
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.9m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.9
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

```

Design Assumption : A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di input (.d)

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
* Time:venerdi 23 novembre 2018 14:53:29
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -10 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -10 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -10 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0)
*
LDATA RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.384 0.5 1
WEIGHT 19 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbias_159_4352_L_0)
*
LDATA Sabbias_159_4352_L_0 -3.9 LeftWall_32
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 1.5E+04 4.5E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -10 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA Spring_10669 LeftWall_32 -0.375 1.451E+04 0 1 1

* 6.3: Strips
STRIP LeftWall_32 2 5 0.5 5 0 5.769 45

* 7: Defining Steps
STEP Condizionegeostatica_31
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32

```



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	99 di 107

```

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbias_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ADD Paratiasx_33 Spring_10669
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_11631
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.9m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.9
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

```



**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	100 di 107

Design Assumption : A2+M2+R1 - File di Paratie - File di input (.d)

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A2+M2+R1

* Time:venerdi 23 novembre 2018 14:53:30

* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall_32 0 -10 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -10 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -10 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0)

*

LDATA RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.384 0.5 1

WEIGHT 19 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

YOUNG 4E+04 6.4E+04

ENDL

*

* Soil Profile (SabbiaS_159_4352_L_0)

*

LDATA SabbiaS_159_4352_L_0 -3.9 LeftWall_32

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 29 0 0 0

YOUNG 1.5E+04 4.5E+04

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_113 2.1E+08

* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa

MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa

MATERIAL Fe360_108 2.06E+08

* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa

MATERIAL C2025_103 2.996E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -10 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA Spring_10669 LeftWall_32 -0.375 1.451E+04 0 1 1

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 5 0.5 5 0 6.5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_31

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-FRICT=32.01 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-FRICT=32.01 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KA=0.307 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KP=4.847 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KA=0.307 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KP=4.847 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-FRICT=23.91 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-FRICT=23.91 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KA=0.423 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KP=3.038 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KA=0.423 LeftWall_32



**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	101 di 107

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KP=3.038 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ADD Paratiasx_33 Spring_10669
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_11631
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.9m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.9
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	102 di 107

Design Assumption : SISMICA STR - File di Paratie - File di input (.d)

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SISMICA STR

* Time:venerdi 23 novembre 2018 14:53:30

* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall_32 0 -10 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -10 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -10 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0)

*

LDATA RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.384 0.5 1

WEIGHT 19 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

YOUNG 4E+04 6.4E+04

ENDL

*

* Soil Profile (SabbiaS_159_4352_L_0)

*

LDATA SabbiaS_159_4352_L_0 -3.9 LeftWall_32

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 29 0 0 0

YOUNG 1.5E+04 4.5E+04

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_113 2.1E+08

* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa

MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa

MATERIAL Fe360_108 2.06E+08

* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa

MATERIAL C2025_103 2.996E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -10 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA Spring_10669 LeftWall_32 -0.375 1.451E+04 0 1 1

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 5 0.5 5 0 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_31

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-FRICT=38 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-FRICT=38 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KA=0.238 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KP=7.232 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KA=0.238 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KP=7.232 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32



**PROGETTO DEFINITIVO
POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	103 di 107

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ADD Paratiasx_33 Spring_10669
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_11631
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.9m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.9
WATER -7.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

Design Assumption : SISMICA GEO - File di Paratie - File di input (.d)

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SISMICA GEO

* Time:venerdi 23 novembre 2018 14:53:31

* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall_32 0 -10 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -10 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -10 0 2 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0)

*

LDATA RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.384 0.5 1

WEIGHT 19 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

YOUNG 4E+04 6.4E+04

ENDL

*

* Soil Profile (SabbiaS_159_4352_L_0)

*

LDATA SabbiaS_159_4352_L_0 -3.9 LeftWall_32

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 29 0 0 0

YOUNG 1.5E+04 4.5E+04

ENDL

* 5: Defining structural materials

* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275_113 2.1E+08

* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa

MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa

MATERIAL Fe360_108 2.06E+08

* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa

MATERIAL C2025_103 2.996E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM Paratiasx_33 LeftWall_32 -10 0 S275_113 0.1147 00 00 0

* 6.2: Supports

CELA Spring_10669 LeftWall_32 -0.375 1.451E+04 0 1 1

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 5 0.5 5 0 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_31

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-FRICT=32.01 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-FRICT=32.01 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KA=0.307 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-KP=4.847 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KA=0.307 LeftWall_32

CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-KP=4.847 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-FRICT=23.91 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-FRICT=23.91 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KA=0.423 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-KP=3.038 LeftWall_32

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KA=0.423 LeftWall_32



**PROGETTO DEFINITIVO
 POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA
 QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA
 FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE-PAVIA**

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
 PROVVISORIALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0200003	0	105 di 107

CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-KP=3.038 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE RilevatoFerroviarioRL_4351_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE SabbiaS_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 0
 WATER -7.7 0 -10 0 0
 ADD Paratiasx_33 Spring_10669
 ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_11631
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 0
 WATER -7.7 0 -10 0 0
 ENDSTEP

STEP Scavo1.5_10670
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 -1.5
 WATER -7.7 0 -10 0 0
 ENDSTEP

STEP Scavo3m_10913
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 -3
 WATER -7.7 0 -10 0 0
 ENDSTEP

STEP Scavo4.9m_11156
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 -4.9
 WATER -7.7 0 -10 0 0
 ENDSTEP