

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

SL06A - Prolungamento sottovia via Niccolò Macchiavelli km 19+462,66

Relazione di calcolo opere provvisionali

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

N M 0 Z 1 0 D 2 6 C L S L 0 6 0 0 0 0 2 A

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

ITALFERR - UO INFRASTRUTTURE NORD
Dott. Ing. Francesco Borelli
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
n. 23372 Sez. A

File: NM0Z10D26CLSL0600002A

n. Elab.:



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	0 di 120

INDICE

1.	PREMESSA	1
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	1
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	TAPPO DI FONDO	8
6.	AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....	10
7.	MODELLO DI CALCOLO	11
7.1	GEOMETRIA.....	11
7.2	FASI REALIZZATIVE	12
8.	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU).....	14
8.1	VERIFICHE SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO)	14
8.1.1	<i>Verifica della massima spinta passiva mobilitata</i>	14
8.2	VERIFICHE SLU DI TIPO STRUTTURALE.....	15
8.2.1	<i>Verifica della resistenza strutturale della paratia</i>	15
9.	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE).....	20
10.	ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO	21

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE					
	RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLSL0600002	REV. A

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 provvisionali per la realizzazione (in prima fase) del prolungamento lato ovest del sottovia Nicolò Macchiavelli (SL06), posto alla progressiva PK 19+461.20 della linea suddetta.



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

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 = 5.5 m
- Altezza paratia = 10.0 m
- Profondità scavo a valle = 5.85 m
- Spessore del tappo di fondo = 5.5 m

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

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	2 di 120

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

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p>												
<p>RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI</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>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0600002</td> <td>A</td> <td>3 di 120</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	3 di 120
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	3 di 120								

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 (Rif: RFI DTC SI CS MA IFS 001 B)
- 4] Standard di qualità geometrica del binario e parametri di dinamica di marcia per velocità fino a 300 km/h (Rif: RFI TCAR ST AR 01 001 D)

2.2 DOCUMENTI DI PROGETTO

- 5] Relazione geotecnica generale (Rif: NM0Z-10-D-26-RB-OC0001-001)
- 6] Profilo geotecnico – Tav. 4/10 (Rif: MN0Z20D26F6OC0001004)

2.3 SOFTWARE

- 7] CeAS S.r.l. – Paratie Plus 2018



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	4 di 120

3. MATERIALI

Calcestruzzo micropali e relativi cordoli C 25/30

$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ $f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$ *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*

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p>												
<p>RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI</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>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0600002</td> <td>A</td> <td>5 di 120</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	5 di 120
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	5 di 120								

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:

$$E_d \leq R_d$$

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

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

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.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE					
	RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLSL0600002	REV. A

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	7 di 120

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 “12” che presenta le seguenti caratteristiche:

Tabella 5-1: Riepilogo parametri del terreno per la Zona omogenea “12”

ZONA	SONDAGGIO DI RIFERIMENTO	PROFONDITA'	UNITA' TERRENO	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	ϕ' [°]		ϕ' [°]	E'_{op} [MPa]			
						max	min					
12	S2	da 0 a 3m	S	16	10	27	27	laboratorio	scelto	max	min	
		da 3m a 5m	Sg	16	10	30	30			12	12	
		da 5m a 30m	S	16	10	30	29			18	18	
										29	64	16

Il terreno, per le profondità d’interesse, è caratterizzato da tre unità per cui si adottano i seguenti parametri:

- S (da 0 a 3 m)**

$c' = 0 \text{ kPa}$

$\phi' = 27^\circ \phi' = 30$

$\gamma_s = 16 \text{ kN/m}^3$

$\gamma_d = 10 \text{ kN/m}^3$

$E_{CV} = 19500 \text{ kPa}$ $E_{CV} = 25000 \text{ kPa}$
- Sg (da 3 a 5 m)**

$c' = 0 \text{ kPa}$

$\phi' = 30^\circ \phi' = 30$

$\gamma_s = 16 \text{ kN/m}^3$

$\gamma_d = 10 \text{ kN/m}^3$

$E_{CV} = 18000 \text{ kPa}$ $E_{CV} = 25000 \text{ kPa}$
- S (da 5 a 30 m)**

$c' = 0 \text{ kPa}$

$\phi' = 29^\circ \phi' = 30$

$\gamma_s = 16 \text{ kN/m}^3$

$\gamma_d = 10 \text{ kN/m}^3$

$E_{CV} = 40000 \text{ kPa}$ $E_{CV} = 25000 \text{ kPa}$

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE					
	RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLSL0600002	REV. A

La posizione della falda, posta alla profondità di 3.7 m dal p.c., ovvero dalla base del rilevato, è stata desunta dall'elaborato "Profilo geotecnico – Tav. 4/10" (Rif: MN0Z20D26F6OC0001004).

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-parametria 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:

$$K_0 = 1 - \sin(\varphi')$$

- 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 TAPPO DI FONDO

Si è fatto ricorso alla consolidazione di uno strato di terreno tramite Jet Grouting, ovvero tramite iniezione di malta cementizia in una porzione limitata di terreno. Questa procedura ha come risultato il



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	9 di 120

miglioramento delle caratteristiche meccaniche degli strati iniettati per i quali sono stati assunti, nel modello, i seguenti parametri:

$$c' = 15 \text{ kPa}$$

$$\varphi' = 45^\circ$$

$$\gamma_s = 22 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_d = 18 \text{ kN/m}^3$$

$$E_{cv} = 500000 \text{ kPa}$$

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p>												
<p>RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI</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>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0600002</td> <td>A</td> <td>10 di 120</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	10 di 120
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	10 di 120								

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).

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE					
	RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLSL0600002	REV. A

7. MODELLO DI CALCOLO

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

È 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 e 5.1.

Sono stati considerati i seguenti carichi:

- carico accidentale distribuito (di cantiere) del valore di 5 kN/m^2 su una larghezza di 5 m a monte delle paratie.

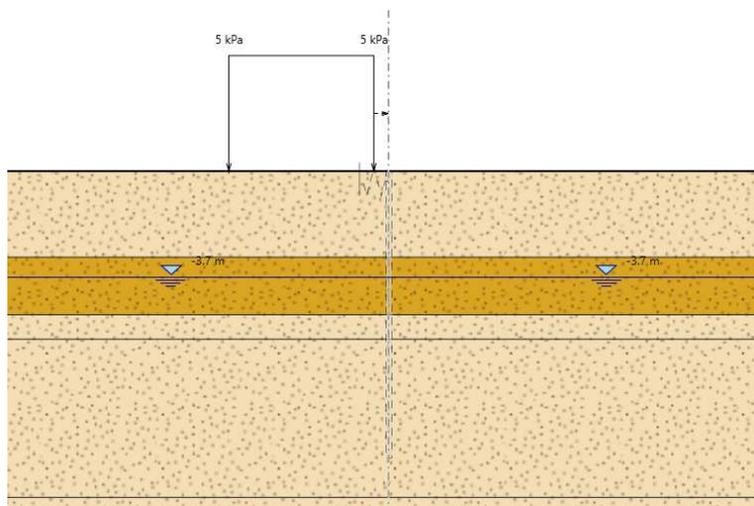


Figura 7-1: Geometria del modello

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.

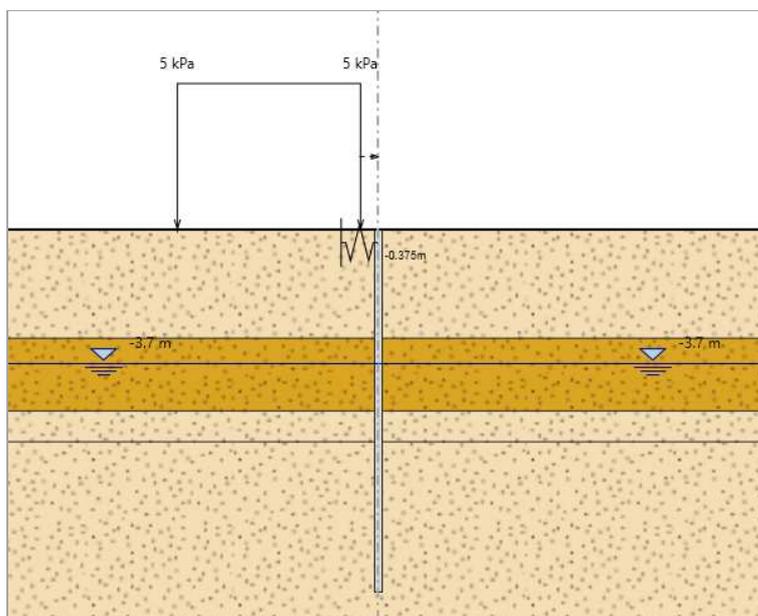
La molla modellata ha quindi le seguenti caratteristiche:

- Rigidezza della molla (cordolo) = 9624 kN/m
- Altezza di applicazione: = 0.375 m (metà cordolo)

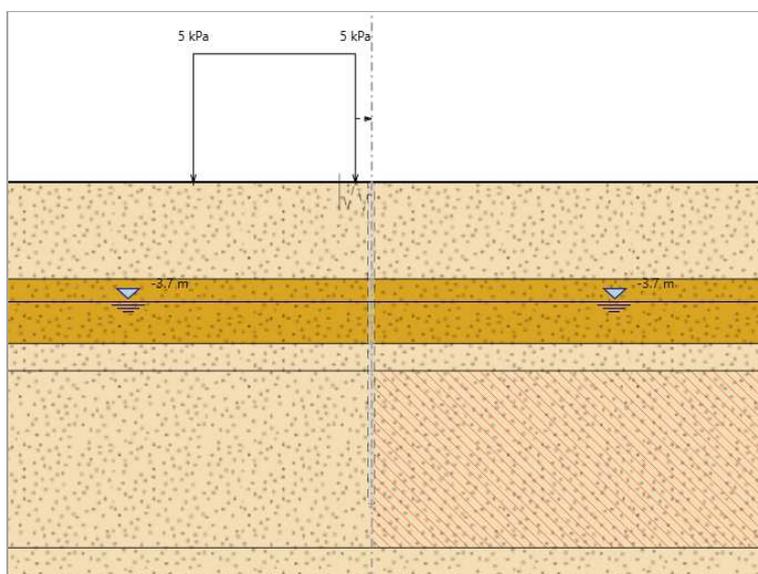
7.2 FASI REALIZZATIVE

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

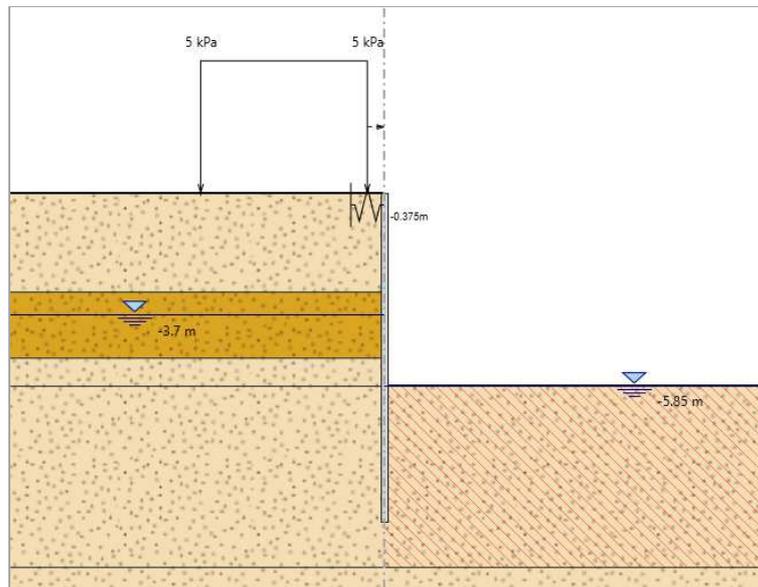
- Condizione geostatica



- Realizzazione del tappo di fondo



- Realizzazione dello scavo



	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p>												
<p>RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI</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>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0600002</td> <td>A</td> <td>14 di 120</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	14 di 120
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	14 di 120								

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

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE					
	RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLSL0600002	REV. A

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.

$R_{[P,MOB]d} = 374.1 \text{ kN/m}$ (spinta passiva di progetto mobilitata)

$R_{[P,DISP]d} = 1515.5 \text{ kN/m}$ (spinta passiva ultima di progetto mobilitabile)

Il rapporto fra le due grandezze fornisce un valore di $4.05 > 1$

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.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE					
	RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	COMMESSA NM0Z	LOTTO 10	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLSL0600002	REV. A

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:

$$\frac{D}{t} \leq 50\varepsilon^2$$

dove:

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

f_y = tensione di snervamento

D = diametro del tubo

t = 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} = modulo di resistenza plastico

R = raggio esterno del tubo

r = raggio interno del tubo = $D/2-t$

f_y = tensione di snervamento = 275MPa

γ_{m0} = coefficiente di sicurezza sul materiale = 1.05

A_{tubo} = sezione del tubo = 57.7 cm²

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

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

$$W_{pl} = 337.8 \text{ cm}^3$$

$$A_v = 36.8 \text{ cm}^2$$

Pertanto, le azioni resistenti di ogni micropalo risultano:

$$M_{pl,Rd} = 88.5 \text{ kNm (singolo palo)}$$

$$M_{pl,Rd} = 65.7 \text{ kNm (1 m di paratia)}$$

$$V_{pl,Rd} = 478.7 \text{ kN (singolo palo)}$$

$$V_{pl,Rd} = 1595.8 \text{ kN (1 m di paratia)}$$

I massimi valori di taglio e momento flettente si verificano nella di passaggio dei carichi da traffico, 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 involuipi di tutte le fasi realizzative considerate.

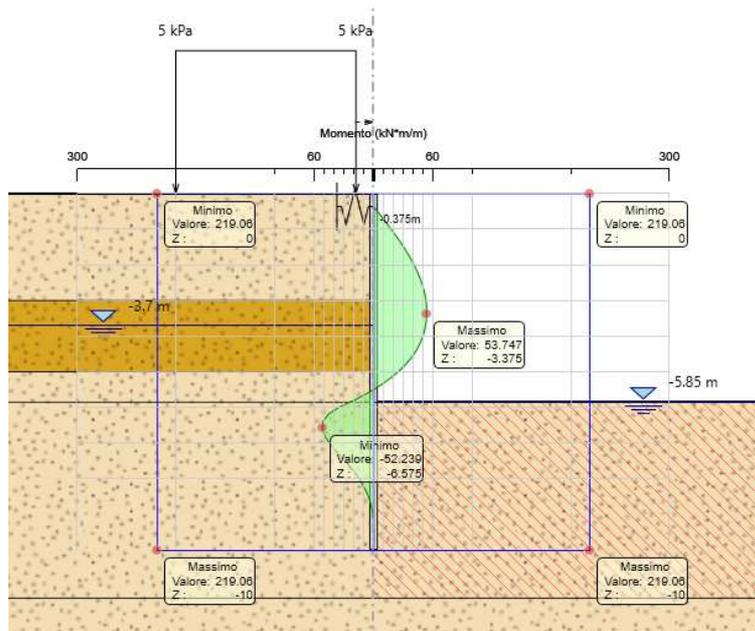


Figura 8-1: Diagrammi momento flettente - Fase: realizzazione dello scavo - A1+M1+R1

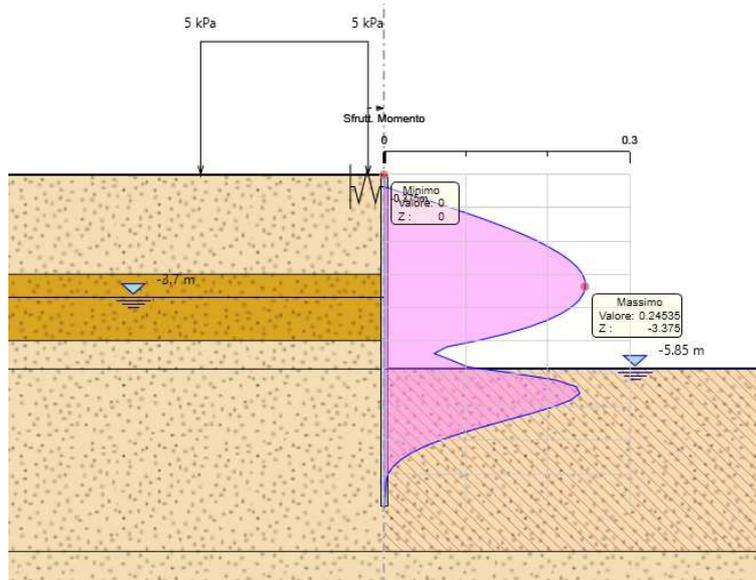


Figura 8-2: Tasso di sfruttamento momento flettente - Fase: involucro - A1+M1+R1

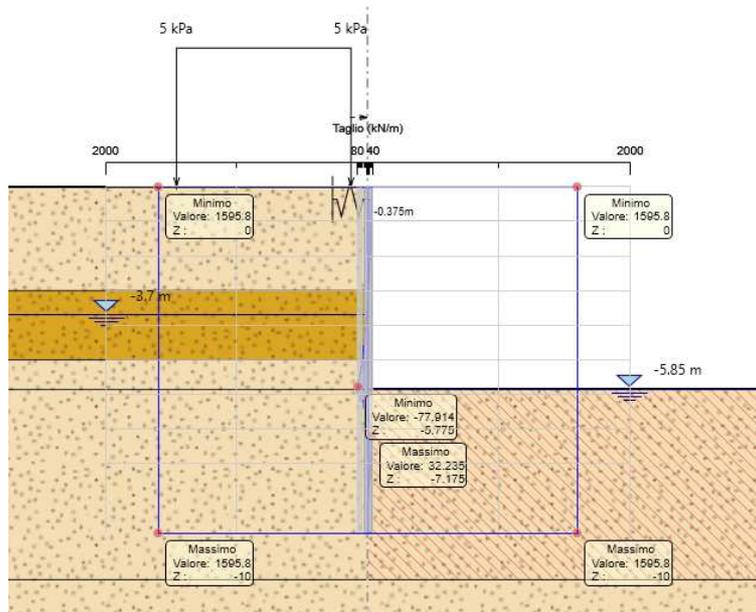


Figura 8-3: Diagrammi taglio - Fase: realizzazione dello scavo - A1+M1+R1

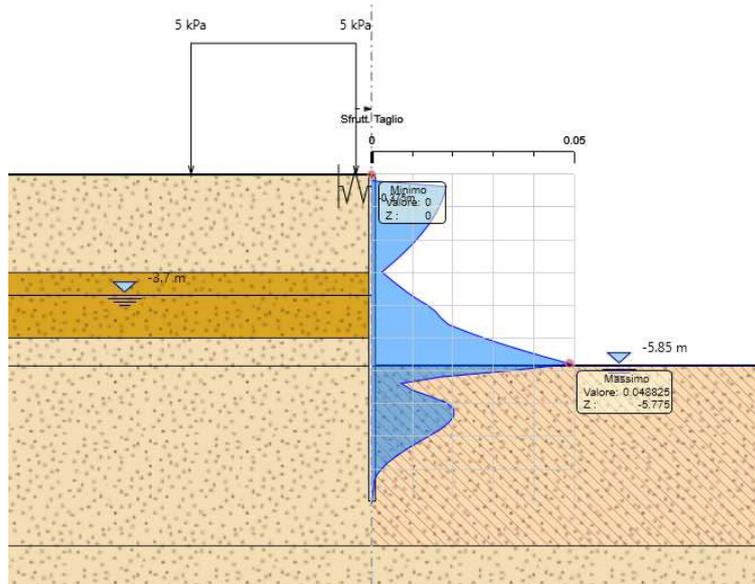


Figura 8-4: Tasso di sfruttamento taglio - Fase: involucro - A1+M1+R1

9. VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE)

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.

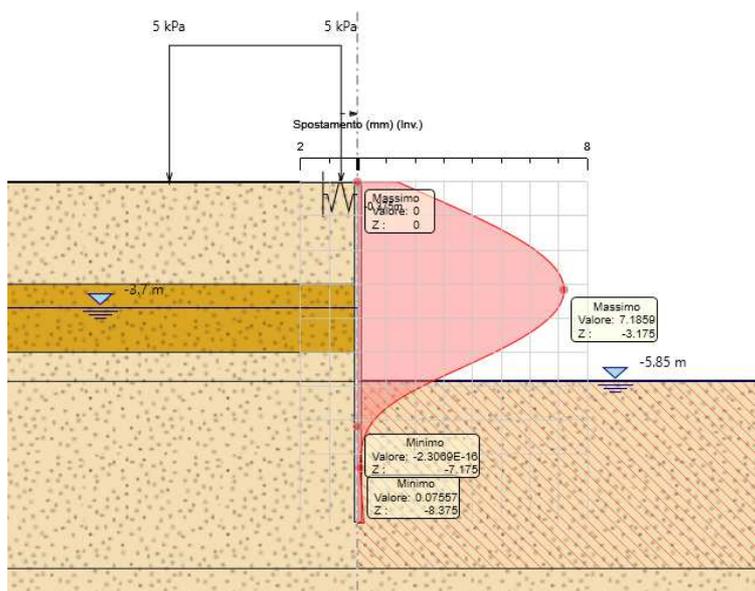


Figura 9-1: Spostamenti massimi agli SLE

Il massimo spostamento atteso per la paratia è di 7.19 mm.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p>												
<p>RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI</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>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0600002</td> <td>A</td> <td>21 di 120</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	21 di 120
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	21 di 120								

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 - OCCC\01_PD Rogoredo Pavia\12_Sottovia\SL06-A\AP\Calcolo\ParatiePlus\SL06-A_Paratie.pplus

Data: 28/11/2018 17:21:29

Design Section: Base Design Section



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

**FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE
EMANUELE**

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	22 di 120

Sommario



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	23 di 120

1.	PREMESSA	1
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	1
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	TAPPO DI FONDO	8
6.	AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....	10
7.	MODELLO DI CALCOLO	11
7.1	GEOMETRIA.....	11
7.2	FASI REALIZZATIVE	12
8.	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU).....	14
8.1	VERIFICHE SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO)	14
8.1.1	<i>Verifica della massima spinta passiva mobilitata.....</i>	<i>14</i>
8.2	VERIFICHE SLU DI TIPO STRUTTURALE.....	15
8.2.1	<i>Verifica della resistenza strutturale della paratia.....</i>	<i>15</i>
9.	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE).....	20
10.	ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO	21
	DESCRIZIONE DEL SOFTWARE	27
	DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA E DEGLI STRATI DI TERRENO	28
	DESCRIZIONE PARETI	29
	FASI DI CALCOLO.....	30



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	24 di 120

CONDIZIONE GEOSTATICA.....	30
<i>condizione geostatica</i>	30
REALIZZAZIONE TAPPO.....	32
<i>Realizzazione tappo</i>	32
SCAVO 2M	34
<i>Scavo 2m</i>	34
SCAVO 4M	36
<i>Scavo 4m</i>	36
SCAVO 5.85M	38
<i>Scavo 5.85m</i>	38
GRAFICI DEI RISULTATI	40
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL.....	40
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: condizione geostatica</i>	40
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Realizzazione tappo</i>	42
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 2m</i>	43
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 4m</i>	44
<i>Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 5.85m</i>	45
RISULTATI PARATIA	46
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: condizione geostatica</i>	46
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Realizzazione tappo</i>	48
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 2m</i>	49
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 4m</i>	50
<i>Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 5.85m</i>	51
RISULTATI ELEMENTI STRUTTURALI	52
DESCRIZIONE COEFFICIENTI DESIGN ASSUMPTION.....	53
RISULTATI SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE)	55



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	25 di 120

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: condizione geostatica.....55

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: condizione geostatica 57

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Realizzazione tappo58

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Realizzazione tappo 59

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 2m.....61

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 2m.....62

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 4m.....63

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 4m.....64

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 5.85m.....65

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m.....66

Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)67

RISULTATI A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI).....69

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: condizione geostatica69

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Realizzazione tappo.....71

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 2m.....72

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 4m.....73

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m.....74

Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)75

RISULTATI A2+M2+R177

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: condizione geostatica.....77

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Realizzazione tappo79

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 2m.....80

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 4m.....81

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m.....82

Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R183



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	26 di 120

RISULTATI SISMICA STR	85
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: condizione geostatica</i>	85
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Realizzazione tappo</i>	87
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 2m.....</i>	88
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 4m.....</i>	89
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m.....</i>	90
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR.....</i>	91
RISULTATI SISMICA GEO	93
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: condizione geostatica.....</i>	93
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Realizzazione tappo.....</i>	95
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 2m</i>	96
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 4m</i>	97
<i>Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m</i>	98
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO.....</i>	99
ALLEGATI.....	101
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	101
DESIGN ASSUMPTION : SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D) 104	
DESIGN ASSUMPTION : A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	107
DESIGN ASSUMPTION : A2+M2+R1 - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	110
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA STR - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	113
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA GEO - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	116

	<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA</p> <p>QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA</p> <p>FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE</p>												
<p>RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI</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>CLSL0600002</td> <td>A</td> <td>27 di 120</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	27 di 120
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	27 di 120								

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.



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	28 di 120

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 0 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -3 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -5 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -5.85 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -11.35 m

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c	Su	Modulo	Elastico	Eu	Ev	Eur	Ah	Av	exp	Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur	
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	kPa	kPa				kPa	kPa				kPa		kPa	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	
1	S	10	16	27		0		Constant			19500	31200										
2	Sg	10	16	30		0		Constant			18000	28800										
3	S 2	10	16	29		0		Constant			40000	64000										
4	S 2	10	16	29		0		Constant			40000	64000										
5	S 2	10	16	29		0		Constant			40000	64000										



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	29 di 120

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

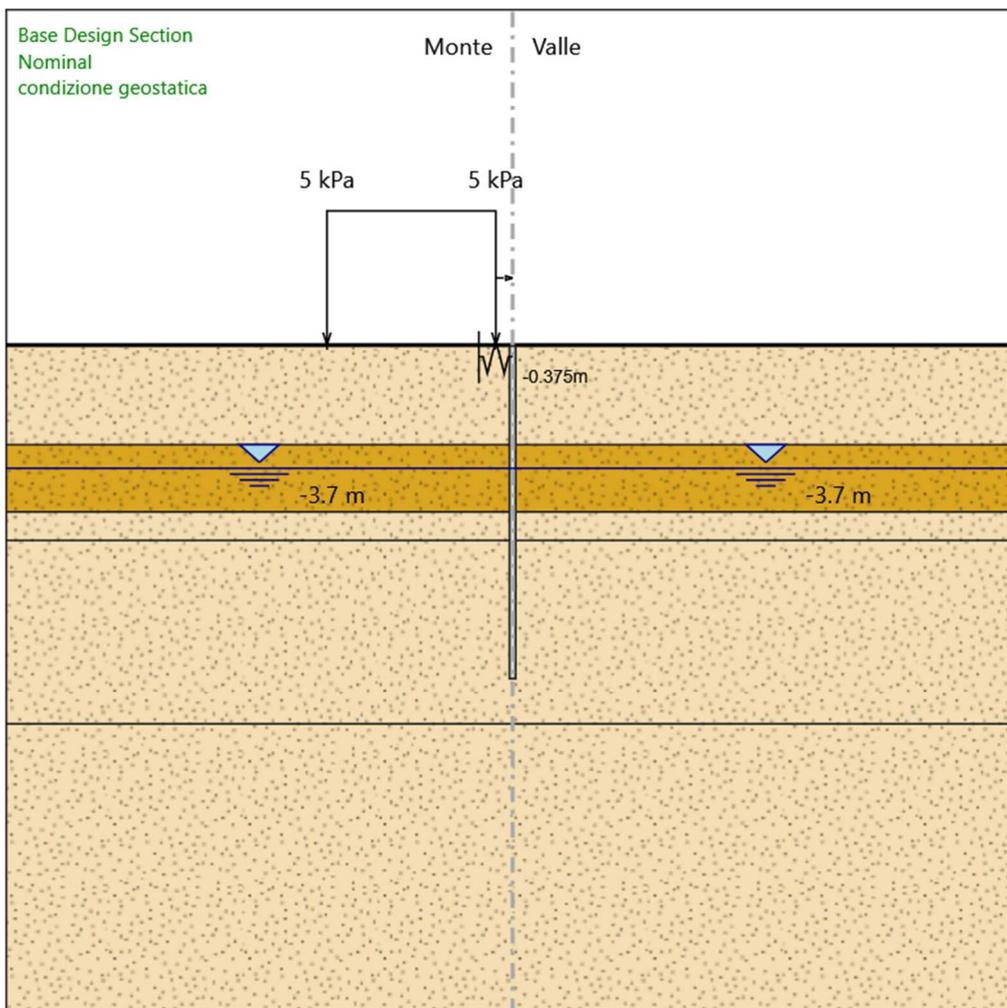
Spaziatura : 0.3 m

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	31 di 120

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

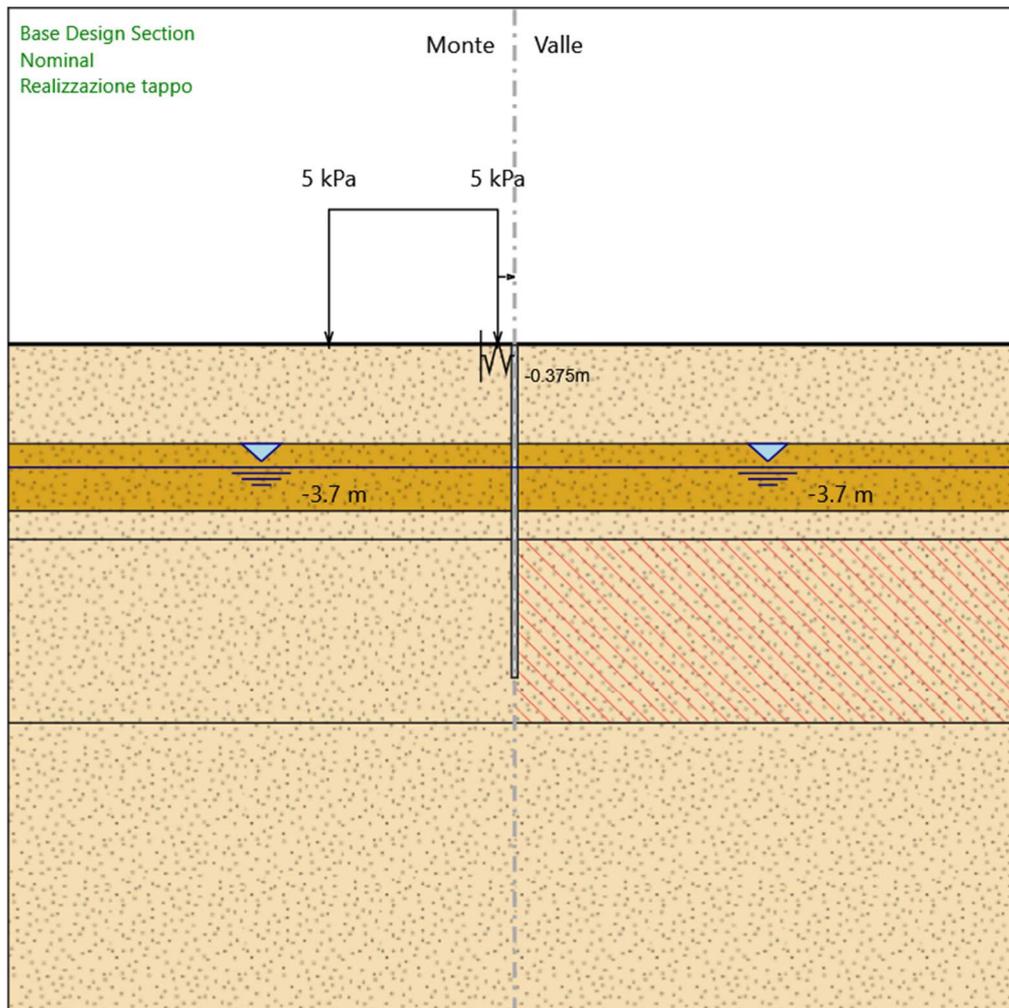
Vincolo elastico : Spring

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Realizzazione tappo



Realizzazione tappo

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -10 m

Sezione : Micropali



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	33 di 120

Paratia : Paratia dx

X : 5.9 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali

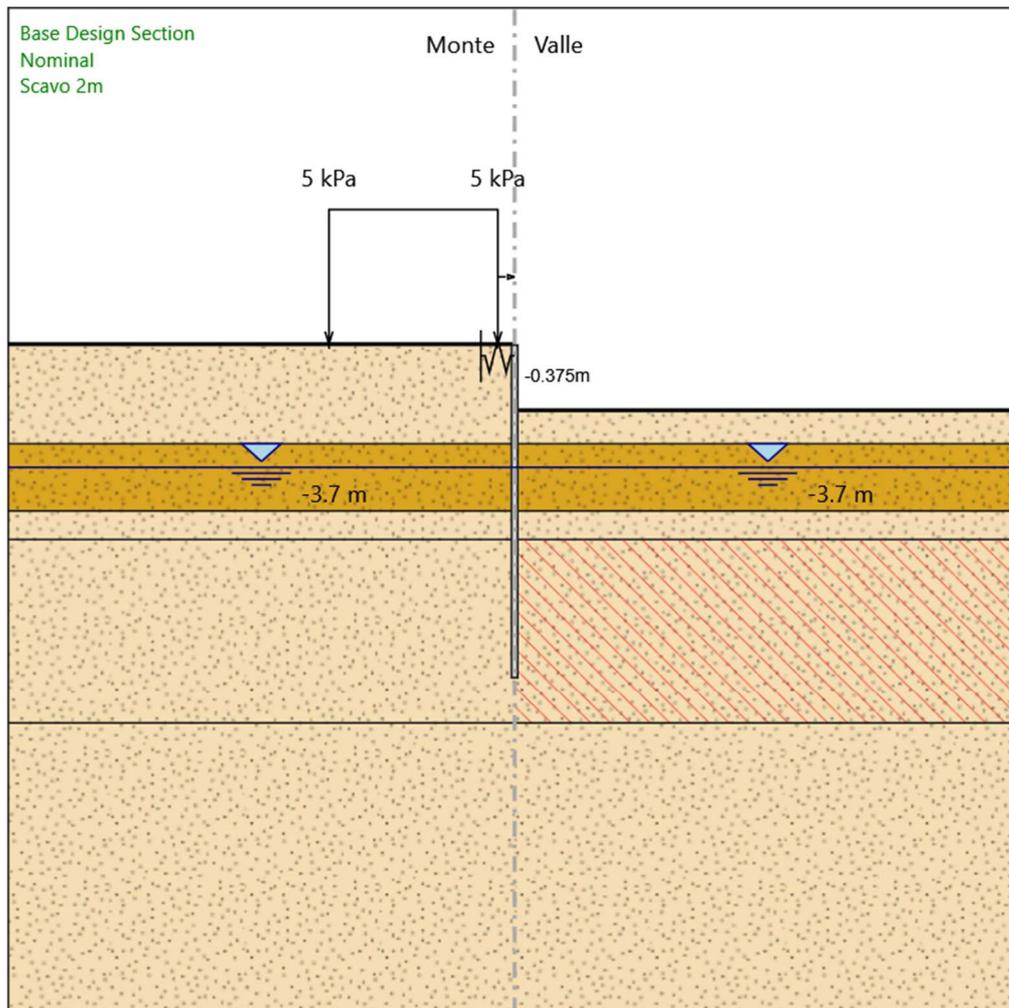
Vincolo elastico : Spring

X : 0 m

Z : -0.375 m

Angolo : 0 °

Scavo 2m



Scavo 2m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -10 m

Sezione : Micropali



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

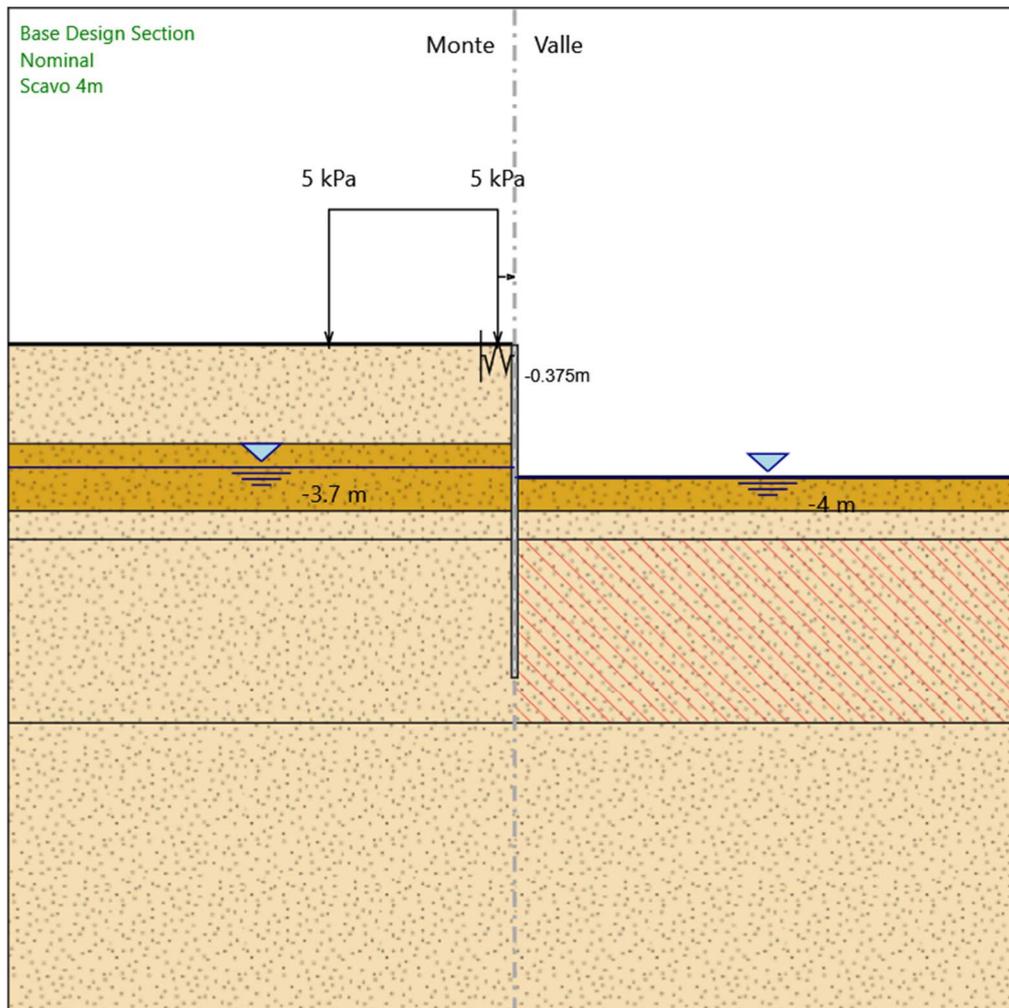
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	35 di 120

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 °

Scavo 4m



Scavo 4m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -10 m

Sezione : Micropali



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

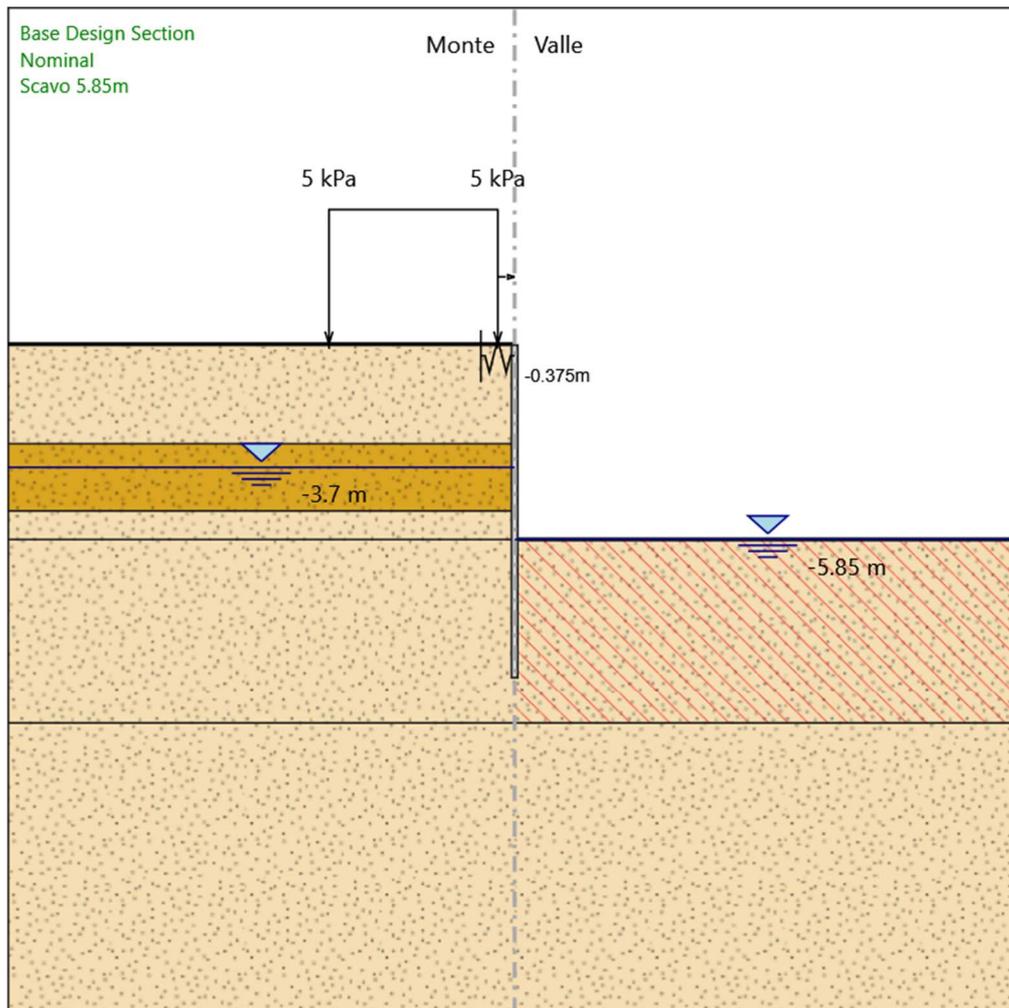
FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	37 di 120

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 °

Scavo 5.85m



Scavo 5.85m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia sx

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -10 m

Sezione : Micropali



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	39 di 120

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 °



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	40 di 120

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



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	41 di 120

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	42 di 120

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Realizzazione tappo

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	43 di 120

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 2m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 2m	0	0.53
Scavo 2m	-0.2	0.54
Scavo 2m	-0.38	0.55
Scavo 2m	-0.57	0.55
Scavo 2m	-0.78	0.56
Scavo 2m	-0.98	0.56
Scavo 2m	-1.18	0.56
Scavo 2m	-1.38	0.56
Scavo 2m	-1.58	0.55
Scavo 2m	-1.78	0.53
Scavo 2m	-1.98	0.51
Scavo 2m	-2.17	0.49
Scavo 2m	-2.38	0.46
Scavo 2m	-2.58	0.43
Scavo 2m	-2.78	0.39
Scavo 2m	-2.98	0.36
Scavo 2m	-3.18	0.33
Scavo 2m	-3.38	0.3
Scavo 2m	-3.58	0.27
Scavo 2m	-3.78	0.24
Scavo 2m	-3.98	0.22
Scavo 2m	-4.18	0.19
Scavo 2m	-4.38	0.17
Scavo 2m	-4.58	0.15
Scavo 2m	-4.78	0.13
Scavo 2m	-4.97	0.11
Scavo 2m	-5.18	0.1
Scavo 2m	-5.38	0.08
Scavo 2m	-5.57	0.07
Scavo 2m	-5.77	0.05
Scavo 2m	-5.97	0.04
Scavo 2m	-6.17	0.03
Scavo 2m	-6.37	0.03
Scavo 2m	-6.57	0.02
Scavo 2m	-6.77	0.02
Scavo 2m	-6.97	0.02
Scavo 2m	-7.17	0.02
Scavo 2m	-7.37	0.02
Scavo 2m	-7.57	0.02
Scavo 2m	-7.77	0.02
Scavo 2m	-7.97	0.02
Scavo 2m	-8.17	0.02
Scavo 2m	-8.37	0.02
Scavo 2m	-8.57	0.02
Scavo 2m	-8.77	0.02
Scavo 2m	-8.97	0.02
Scavo 2m	-9.17	0.02
Scavo 2m	-9.37	0.02
Scavo 2m	-9.57	0.02
Scavo 2m	-9.77	0.02
Scavo 2m	-9.97	0.02
Scavo 2m	-10	0.02



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	44 di 120

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 4m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 4m	0	1.22
Scavo 4m	-0.2	1.5
Scavo 4m	-0.38	1.75
Scavo 4m	-0.57	2.03
Scavo 4m	-0.78	2.3
Scavo 4m	-0.98	2.57
Scavo 4m	-1.18	2.82
Scavo 4m	-1.38	3.05
Scavo 4m	-1.58	3.26
Scavo 4m	-1.78	3.45
Scavo 4m	-1.98	3.6
Scavo 4m	-2.17	3.72
Scavo 4m	-2.38	3.81
Scavo 4m	-2.58	3.86
Scavo 4m	-2.78	3.87
Scavo 4m	-2.98	3.85
Scavo 4m	-3.18	3.78
Scavo 4m	-3.38	3.68
Scavo 4m	-3.58	3.55
Scavo 4m	-3.78	3.37
Scavo 4m	-3.98	3.17
Scavo 4m	-4.18	2.95
Scavo 4m	-4.38	2.7
Scavo 4m	-4.58	2.43
Scavo 4m	-4.78	2.16
Scavo 4m	-4.97	1.88
Scavo 4m	-5.18	1.61
Scavo 4m	-5.38	1.35
Scavo 4m	-5.57	1.1
Scavo 4m	-5.77	0.87
Scavo 4m	-5.97	0.67
Scavo 4m	-6.17	0.49
Scavo 4m	-6.37	0.35
Scavo 4m	-6.57	0.24
Scavo 4m	-6.77	0.16
Scavo 4m	-6.97	0.09
Scavo 4m	-7.17	0.05
Scavo 4m	-7.37	0.03
Scavo 4m	-7.57	0.02
Scavo 4m	-7.77	0.01
Scavo 4m	-7.97	0.01
Scavo 4m	-8.17	0.02
Scavo 4m	-8.37	0.03
Scavo 4m	-8.57	0.03
Scavo 4m	-8.77	0.04
Scavo 4m	-8.97	0.05
Scavo 4m	-9.17	0.06
Scavo 4m	-9.37	0.06
Scavo 4m	-9.57	0.07
Scavo 4m	-9.77	0.08
Scavo 4m	-9.97	0.08
Scavo 4m	-10	0.08



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	45 di 120

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 5.85m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 5.85m	0	1.35
Scavo 5.85m	-0.2	1.88
Scavo 5.85m	-0.38	2.34
Scavo 5.85m	-0.57	2.88
Scavo 5.85m	-0.78	3.4
Scavo 5.85m	-0.98	3.91
Scavo 5.85m	-1.18	4.4
Scavo 5.85m	-1.38	4.87
Scavo 5.85m	-1.58	5.31
Scavo 5.85m	-1.78	5.7
Scavo 5.85m	-1.98	6.06
Scavo 5.85m	-2.17	6.37
Scavo 5.85m	-2.38	6.63
Scavo 5.85m	-2.58	6.84
Scavo 5.85m	-2.78	6.98
Scavo 5.85m	-2.98	7.07
Scavo 5.85m	-3.18	7.1
Scavo 5.85m	-3.38	7.07
Scavo 5.85m	-3.58	6.97
Scavo 5.85m	-3.78	6.82
Scavo 5.85m	-3.98	6.6
Scavo 5.85m	-4.18	6.33
Scavo 5.85m	-4.38	6
Scavo 5.85m	-4.58	5.62
Scavo 5.85m	-4.78	5.2
Scavo 5.85m	-4.97	4.74
Scavo 5.85m	-5.18	4.25
Scavo 5.85m	-5.38	3.74
Scavo 5.85m	-5.57	3.22
Scavo 5.85m	-5.77	2.72
Scavo 5.85m	-5.97	2.23
Scavo 5.85m	-6.17	1.78
Scavo 5.85m	-6.37	1.39
Scavo 5.85m	-6.57	1.05
Scavo 5.85m	-6.77	0.77
Scavo 5.85m	-6.97	0.55
Scavo 5.85m	-7.17	0.38
Scavo 5.85m	-7.37	0.26
Scavo 5.85m	-7.57	0.18
Scavo 5.85m	-7.77	0.12
Scavo 5.85m	-7.97	0.09
Scavo 5.85m	-8.17	0.08
Scavo 5.85m	-8.37	0.08
Scavo 5.85m	-8.57	0.08
Scavo 5.85m	-8.77	0.1
Scavo 5.85m	-8.97	0.11
Scavo 5.85m	-9.17	0.13
Scavo 5.85m	-9.37	0.15
Scavo 5.85m	-9.57	0.16
Scavo 5.85m	-9.77	0.18
Scavo 5.85m	-9.97	0.2
Scavo 5.85m	-10	0.2



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	46 di 120

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	47 di 120

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10	0	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	48 di 120

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Realizzazione tappo

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

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.03	-0.14
Scavo 2m	-0.575	0.94	4.83
Scavo 2m	-0.775	1.81	4.36
Scavo 2m	-0.975	2.55	3.7
Scavo 2m	-1.175	3.12	2.86
Scavo 2m	-1.375	3.49	1.84
Scavo 2m	-1.575	3.63	0.66
Scavo 2m	-1.775	3.49	-0.68
Scavo 2m	-1.975	3.05	-2.18
Scavo 2m	-2.175	2.29	-3.84
Scavo 2m	-2.375	1.4	-4.4
Scavo 2m	-2.575	0.65	-3.79
Scavo 2m	-2.775	0.02	-3.13
Scavo 2m	-2.975	-0.47	-2.46
Scavo 2m	-3.175	-0.83	-1.8
Scavo 2m	-3.375	-1.06	-1.15
Scavo 2m	-3.575	-1.16	-0.5
Scavo 2m	-3.775	-1.17	-0.02
Scavo 2m	-3.975	-1.1	0.31
Scavo 2m	-4.175	-1	0.49
Scavo 2m	-4.375	-0.9	0.54
Scavo 2m	-4.575	-0.81	0.45
Scavo 2m	-4.775	-0.76	0.24
Scavo 2m	-4.975	-0.78	-0.09
Scavo 2m	-5.175	-0.88	-0.52
Scavo 2m	-5.375	-0.95	-0.35
Scavo 2m	-5.575	-1.03	-0.4
Scavo 2m	-5.775	-1.16	-0.64
Scavo 2m	-5.975	-1.37	-1.05
Scavo 2m	-6.175	-1.39	-0.08
Scavo 2m	-6.375	-1.27	0.56
Scavo 2m	-6.575	-1.09	0.93
Scavo 2m	-6.775	-0.87	1.11
Scavo 2m	-6.975	-0.65	1.11
Scavo 2m	-7.175	-0.45	0.99
Scavo 2m	-7.375	-0.28	0.82
Scavo 2m	-7.575	-0.16	0.63
Scavo 2m	-7.775	-0.07	0.46
Scavo 2m	-7.975	0	0.3
Scavo 2m	-8.175	0.03	0.18
Scavo 2m	-8.375	0.05	0.09
Scavo 2m	-8.575	0.05	0.02
Scavo 2m	-8.775	0.05	-0.02
Scavo 2m	-8.975	0.04	-0.04
Scavo 2m	-9.175	0.03	-0.05
Scavo 2m	-9.375	0.02	-0.05
Scavo 2m	-9.575	0.01	-0.05
Scavo 2m	-9.775	0	-0.03
Scavo 2m	-9.975	0	-0.01
Scavo 2m	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 4m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4m	0	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.375	-0.03	-0.14
Scavo 4m	-0.575	3.25	16.38
Scavo 4m	-0.775	6.43	15.91
Scavo 4m	-0.975	9.48	15.25
Scavo 4m	-1.175	12.36	14.41
Scavo 4m	-1.375	15.04	13.39
Scavo 4m	-1.575	17.49	12.21
Scavo 4m	-1.775	19.66	10.87
Scavo 4m	-1.975	21.53	9.37
Scavo 4m	-2.175	23.08	7.71
Scavo 4m	-2.375	24.25	5.89
Scavo 4m	-2.575	25.03	3.91
Scavo 4m	-2.775	25.39	1.78
Scavo 4m	-2.975	25.29	-0.51
Scavo 4m	-3.175	24.7	-2.94
Scavo 4m	-3.375	23.65	-5.24
Scavo 4m	-3.575	22.12	-7.67
Scavo 4m	-3.775	20.07	-10.24
Scavo 4m	-3.975	17.45	-13.07
Scavo 4m	-4.175	14.18	-16.38
Scavo 4m	-4.375	10.39	-18.94
Scavo 4m	-4.575	6.27	-20.58
Scavo 4m	-4.775	2.02	-21.29
Scavo 4m	-4.975	-2.2	-21.09
Scavo 4m	-5.175	-6.32	-20.59
Scavo 4m	-5.375	-10.12	-19.01
Scavo 4m	-5.575	-13.58	-17.28
Scavo 4m	-5.775	-16.77	-15.94
Scavo 4m	-5.975	-19.77	-15.01
Scavo 4m	-6.175	-20.67	-4.48
Scavo 4m	-6.375	-20	3.35
Scavo 4m	-6.575	-18.25	8.75
Scavo 4m	-6.775	-15.87	11.88
Scavo 4m	-6.975	-13.2	13.32
Scavo 4m	-7.175	-10.49	13.57
Scavo 4m	-7.375	-7.95	12.73
Scavo 4m	-7.575	-5.71	11.2
Scavo 4m	-7.775	-3.84	9.33
Scavo 4m	-7.975	-2.36	7.38
Scavo 4m	-8.175	-1.26	5.53
Scavo 4m	-8.375	-0.49	3.87
Scavo 4m	-8.575	0.01	2.47
Scavo 4m	-8.775	0.28	1.35
Scavo 4m	-8.975	0.38	0.5
Scavo 4m	-9.175	0.36	-0.1
Scavo 4m	-9.375	0.27	-0.45
Scavo 4m	-9.575	0.15	-0.58
Scavo 4m	-9.775	0.05	-0.51
Scavo 4m	-9.975	0	-0.25
Scavo 4m	-10	0	-0.03

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 5.85m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 5.85m	0	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.375	-0.03	-0.14
Scavo 5.85m	-0.575	4.4	22.13
Scavo 5.85m	-0.775	8.73	21.65
Scavo 5.85m	-0.975	12.93	20.99
Scavo 5.85m	-1.175	16.96	20.15
Scavo 5.85m	-1.375	20.79	19.14
Scavo 5.85m	-1.575	24.38	17.96
Scavo 5.85m	-1.775	27.7	16.62
Scavo 5.85m	-1.975	30.72	15.11
Scavo 5.85m	-2.175	33.41	13.45
Scavo 5.85m	-2.375	35.74	11.63
Scavo 5.85m	-2.575	37.67	9.66
Scavo 5.85m	-2.775	39.18	7.52
Scavo 5.85m	-2.975	40.22	5.24
Scavo 5.85m	-3.175	40.78	2.8
Scavo 5.85m	-3.375	40.88	0.5
Scavo 5.85m	-3.575	40.5	-1.93
Scavo 5.85m	-3.775	39.6	-4.5
Scavo 5.85m	-3.975	38.14	-7.31
Scavo 5.85m	-4.175	36.02	-10.55
Scavo 5.85m	-4.375	33.18	-14.22
Scavo 5.85m	-4.575	29.52	-18.31
Scavo 5.85m	-4.775	24.95	-22.83
Scavo 5.85m	-4.975	19.4	-27.78
Scavo 5.85m	-5.175	12.76	-33.15
Scavo 5.85m	-5.375	4.94	-39.1
Scavo 5.85m	-5.575	-4.15	-45.47
Scavo 5.85m	-5.775	-14.6	-52.27
Scavo 5.85m	-5.975	-26.5	-59.5
Scavo 5.85m	-6.175	-35.01	-42.51
Scavo 5.85m	-6.375	-39.11	-20.54
Scavo 5.85m	-6.575	-39.76	-3.25
Scavo 5.85m	-6.775	-37.94	9.14
Scavo 5.85m	-6.975	-34.43	17.54
Scavo 5.85m	-7.175	-29.92	22.55
Scavo 5.85m	-7.375	-25.01	24.56
Scavo 5.85m	-7.575	-20.12	24.43
Scavo 5.85m	-7.775	-15.55	22.87
Scavo 5.85m	-7.975	-11.48	20.34
Scavo 5.85m	-8.175	-8.06	17.11
Scavo 5.85m	-8.375	-5.32	13.68
Scavo 5.85m	-8.575	-3.25	10.37
Scavo 5.85m	-8.775	-1.77	7.41
Scavo 5.85m	-8.975	-0.79	4.9
Scavo 5.85m	-9.175	-0.22	2.85
Scavo 5.85m	-9.375	0.04	1.3
Scavo 5.85m	-9.575	0.1	0.28
Scavo 5.85m	-9.775	0.05	-0.23
Scavo 5.85m	-9.975	0	-0.26
Scavo 5.85m	-10	0	-0.03



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	52 di 120

Risultati Elementi strutturali

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Puntone

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

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-4.5213868E-17
Realizzazione tappo	-4.556091E-17
Scavo 2m	5.26234
Scavo 4m	16.81241
Scavo 5.85m	22.55617

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_loa d_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_live_load ad_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load ad_favour)	Carico Sismico (F_seis m_load)	Pressi Acqua Lato Monte (F_Wa terDR)	Pressi Acqua Lato Valle (F_Wa terRes)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_UPL_ Gdstab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_UPL_ Gdstab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_UPL_ QDStab)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_HYD_ Gdstab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_HYD_ Gdstab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_HYD_ QDStab)
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1	1	1	1.3	0.9	1
A2+M2+R1	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1
SISMICA STR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SISMICA GEO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1

Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\phi')$ (F_Fr)	Parziale su c' (F_eff_cohe)	Parziale su Su (F_Su)	Parziale su qu (F_qu)	Parziale su peso specifico (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. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{at}	
Nominal	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	54 di 120

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{at}	
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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	55 di 120

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



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	56 di 120

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
condizione geostatica	-9.77	0
condizione geostatica	-9.97	0
condizione geostatica	-10	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	57 di 120

**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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	58 di 120

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Realizzazione tappo

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	59 di 120

**Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage:
Realizzazione tappo**

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



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	60 di 120

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	61 di 120

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 2m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo 2m	0	0.53
Scavo 2m	-0.2	0.54
Scavo 2m	-0.38	0.55
Scavo 2m	-0.57	0.55
Scavo 2m	-0.78	0.56
Scavo 2m	-0.98	0.56
Scavo 2m	-1.18	0.56
Scavo 2m	-1.38	0.56
Scavo 2m	-1.58	0.55
Scavo 2m	-1.78	0.53
Scavo 2m	-1.98	0.51
Scavo 2m	-2.17	0.49
Scavo 2m	-2.38	0.46
Scavo 2m	-2.58	0.43
Scavo 2m	-2.78	0.39
Scavo 2m	-2.98	0.36
Scavo 2m	-3.18	0.33
Scavo 2m	-3.38	0.3
Scavo 2m	-3.58	0.27
Scavo 2m	-3.78	0.24
Scavo 2m	-3.98	0.22
Scavo 2m	-4.18	0.19
Scavo 2m	-4.38	0.17
Scavo 2m	-4.58	0.15
Scavo 2m	-4.78	0.13
Scavo 2m	-4.97	0.11
Scavo 2m	-5.18	0.1
Scavo 2m	-5.38	0.08
Scavo 2m	-5.57	0.07
Scavo 2m	-5.77	0.05
Scavo 2m	-5.97	0.04
Scavo 2m	-6.17	0.03
Scavo 2m	-6.37	0.03
Scavo 2m	-6.57	0.02
Scavo 2m	-6.77	0.02
Scavo 2m	-6.97	0.02
Scavo 2m	-7.17	0.02
Scavo 2m	-7.37	0.02
Scavo 2m	-7.57	0.02
Scavo 2m	-7.77	0.02
Scavo 2m	-7.97	0.02
Scavo 2m	-8.17	0.02
Scavo 2m	-8.37	0.02
Scavo 2m	-8.57	0.02
Scavo 2m	-8.77	0.02
Scavo 2m	-8.97	0.02
Scavo 2m	-9.17	0.02
Scavo 2m	-9.37	0.02
Scavo 2m	-9.57	0.02
Scavo 2m	-9.77	0.02
Scavo 2m	-9.97	0.02
Scavo 2m	-10	0.02

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.03	-0.14
Scavo 2m	-0.575	0.94	4.83
Scavo 2m	-0.775	1.81	4.36
Scavo 2m	-0.975	2.55	3.7
Scavo 2m	-1.175	3.12	2.86
Scavo 2m	-1.375	3.49	1.84
Scavo 2m	-1.575	3.63	0.66
Scavo 2m	-1.775	3.49	-0.68
Scavo 2m	-1.975	3.05	-2.18
Scavo 2m	-2.175	2.29	-3.84
Scavo 2m	-2.375	1.4	-4.4
Scavo 2m	-2.575	0.65	-3.79
Scavo 2m	-2.775	0.02	-3.13
Scavo 2m	-2.975	-0.47	-2.46
Scavo 2m	-3.175	-0.83	-1.8
Scavo 2m	-3.375	-1.06	-1.15
Scavo 2m	-3.575	-1.16	-0.5
Scavo 2m	-3.775	-1.17	-0.02
Scavo 2m	-3.975	-1.1	0.31
Scavo 2m	-4.175	-1	0.49
Scavo 2m	-4.375	-0.9	0.54
Scavo 2m	-4.575	-0.81	0.45
Scavo 2m	-4.775	-0.76	0.24
Scavo 2m	-4.975	-0.78	-0.09
Scavo 2m	-5.175	-0.88	-0.52
Scavo 2m	-5.375	-0.95	-0.35
Scavo 2m	-5.575	-1.03	-0.4
Scavo 2m	-5.775	-1.16	-0.64
Scavo 2m	-5.975	-1.37	-1.05
Scavo 2m	-6.175	-1.39	-0.08
Scavo 2m	-6.375	-1.27	0.56
Scavo 2m	-6.575	-1.09	0.93
Scavo 2m	-6.775	-0.87	1.11
Scavo 2m	-6.975	-0.65	1.11
Scavo 2m	-7.175	-0.45	0.99
Scavo 2m	-7.375	-0.28	0.82
Scavo 2m	-7.575	-0.16	0.63
Scavo 2m	-7.775	-0.07	0.46
Scavo 2m	-7.975	0	0.3
Scavo 2m	-8.175	0.03	0.18
Scavo 2m	-8.375	0.05	0.09
Scavo 2m	-8.575	0.05	0.02
Scavo 2m	-8.775	0.05	-0.02
Scavo 2m	-8.975	0.04	-0.04
Scavo 2m	-9.175	0.03	-0.05
Scavo 2m	-9.375	0.02	-0.05
Scavo 2m	-9.575	0.01	-0.05
Scavo 2m	-9.775	0	-0.03
Scavo 2m	-9.975	0	-0.01
Scavo 2m	-10	0	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	63 di 120

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 4m

Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo 4m	0	1.22
Scavo 4m	-0.2	1.5
Scavo 4m	-0.38	1.75
Scavo 4m	-0.57	2.03
Scavo 4m	-0.78	2.3
Scavo 4m	-0.98	2.57
Scavo 4m	-1.18	2.82
Scavo 4m	-1.38	3.05
Scavo 4m	-1.58	3.26
Scavo 4m	-1.78	3.45
Scavo 4m	-1.98	3.6
Scavo 4m	-2.17	3.72
Scavo 4m	-2.38	3.81
Scavo 4m	-2.58	3.86
Scavo 4m	-2.78	3.87
Scavo 4m	-2.98	3.85
Scavo 4m	-3.18	3.78
Scavo 4m	-3.38	3.68
Scavo 4m	-3.58	3.55
Scavo 4m	-3.78	3.37
Scavo 4m	-3.98	3.17
Scavo 4m	-4.18	2.95
Scavo 4m	-4.38	2.7
Scavo 4m	-4.58	2.43
Scavo 4m	-4.78	2.16
Scavo 4m	-4.97	1.88
Scavo 4m	-5.18	1.61
Scavo 4m	-5.38	1.35
Scavo 4m	-5.57	1.1
Scavo 4m	-5.77	0.87
Scavo 4m	-5.97	0.67
Scavo 4m	-6.17	0.49
Scavo 4m	-6.37	0.35
Scavo 4m	-6.57	0.24
Scavo 4m	-6.77	0.16
Scavo 4m	-6.97	0.09
Scavo 4m	-7.17	0.05
Scavo 4m	-7.37	0.03
Scavo 4m	-7.57	0.02
Scavo 4m	-7.77	0.01
Scavo 4m	-7.97	0.01
Scavo 4m	-8.17	0.02
Scavo 4m	-8.37	0.03
Scavo 4m	-8.57	0.03
Scavo 4m	-8.77	0.04
Scavo 4m	-8.97	0.05
Scavo 4m	-9.17	0.06
Scavo 4m	-9.37	0.06
Scavo 4m	-9.57	0.07
Scavo 4m	-9.77	0.08
Scavo 4m	-9.97	0.08
Scavo 4m	-10	0.08

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 4m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4m	0	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.375	-0.03	-0.14
Scavo 4m	-0.575	3.25	16.38
Scavo 4m	-0.775	6.43	15.91
Scavo 4m	-0.975	9.48	15.25
Scavo 4m	-1.175	12.36	14.41
Scavo 4m	-1.375	15.04	13.39
Scavo 4m	-1.575	17.49	12.21
Scavo 4m	-1.775	19.66	10.87
Scavo 4m	-1.975	21.53	9.37
Scavo 4m	-2.175	23.08	7.71
Scavo 4m	-2.375	24.25	5.89
Scavo 4m	-2.575	25.03	3.91
Scavo 4m	-2.775	25.39	1.78
Scavo 4m	-2.975	25.29	-0.51
Scavo 4m	-3.175	24.7	-2.94
Scavo 4m	-3.375	23.65	-5.24
Scavo 4m	-3.575	22.12	-7.67
Scavo 4m	-3.775	20.07	-10.24
Scavo 4m	-3.975	17.45	-13.07
Scavo 4m	-4.175	14.18	-16.38
Scavo 4m	-4.375	10.39	-18.94
Scavo 4m	-4.575	6.27	-20.58
Scavo 4m	-4.775	2.02	-21.29
Scavo 4m	-4.975	-2.2	-21.09
Scavo 4m	-5.175	-6.32	-20.59
Scavo 4m	-5.375	-10.12	-19.01
Scavo 4m	-5.575	-13.58	-17.28
Scavo 4m	-5.775	-16.77	-15.94
Scavo 4m	-5.975	-19.77	-15.01
Scavo 4m	-6.175	-20.67	-4.48
Scavo 4m	-6.375	-20	3.35
Scavo 4m	-6.575	-18.25	8.75
Scavo 4m	-6.775	-15.87	11.88
Scavo 4m	-6.975	-13.2	13.32
Scavo 4m	-7.175	-10.49	13.57
Scavo 4m	-7.375	-7.95	12.73
Scavo 4m	-7.575	-5.71	11.2
Scavo 4m	-7.775	-3.84	9.33
Scavo 4m	-7.975	-2.36	7.38
Scavo 4m	-8.175	-1.26	5.53
Scavo 4m	-8.375	-0.49	3.87
Scavo 4m	-8.575	0.01	2.47
Scavo 4m	-8.775	0.28	1.35
Scavo 4m	-8.975	0.38	0.5
Scavo 4m	-9.175	0.36	-0.1
Scavo 4m	-9.375	0.27	-0.45
Scavo 4m	-9.575	0.15	-0.58
Scavo 4m	-9.775	0.05	-0.51
Scavo 4m	-9.975	0	-0.25
Scavo 4m	-10	0	-0.03



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	65 di 120

Tabella Spostamento SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 5.85m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo 5.85m	0	1.35
Scavo 5.85m	-0.2	1.88
Scavo 5.85m	-0.38	2.34
Scavo 5.85m	-0.57	2.88
Scavo 5.85m	-0.78	3.4
Scavo 5.85m	-0.98	3.91
Scavo 5.85m	-1.18	4.4
Scavo 5.85m	-1.38	4.87
Scavo 5.85m	-1.58	5.31
Scavo 5.85m	-1.78	5.7
Scavo 5.85m	-1.98	6.06
Scavo 5.85m	-2.17	6.37
Scavo 5.85m	-2.38	6.63
Scavo 5.85m	-2.58	6.84
Scavo 5.85m	-2.78	6.98
Scavo 5.85m	-2.98	7.07
Scavo 5.85m	-3.18	7.1
Scavo 5.85m	-3.38	7.07
Scavo 5.85m	-3.58	6.97
Scavo 5.85m	-3.78	6.82
Scavo 5.85m	-3.98	6.6
Scavo 5.85m	-4.18	6.33
Scavo 5.85m	-4.38	6
Scavo 5.85m	-4.58	5.62
Scavo 5.85m	-4.78	5.2
Scavo 5.85m	-4.97	4.74
Scavo 5.85m	-5.18	4.25
Scavo 5.85m	-5.38	3.74
Scavo 5.85m	-5.57	3.22
Scavo 5.85m	-5.77	2.72
Scavo 5.85m	-5.97	2.23
Scavo 5.85m	-6.17	1.78
Scavo 5.85m	-6.37	1.39
Scavo 5.85m	-6.57	1.05
Scavo 5.85m	-6.77	0.77
Scavo 5.85m	-6.97	0.55
Scavo 5.85m	-7.17	0.38
Scavo 5.85m	-7.37	0.26
Scavo 5.85m	-7.57	0.18
Scavo 5.85m	-7.77	0.12
Scavo 5.85m	-7.97	0.09
Scavo 5.85m	-8.17	0.08
Scavo 5.85m	-8.37	0.08
Scavo 5.85m	-8.57	0.08
Scavo 5.85m	-8.77	0.1
Scavo 5.85m	-8.97	0.11
Scavo 5.85m	-9.17	0.13
Scavo 5.85m	-9.37	0.15
Scavo 5.85m	-9.57	0.16
Scavo 5.85m	-9.77	0.18
Scavo 5.85m	-9.97	0.2
Scavo 5.85m	-10	0.2



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	66 di 120

Tabella Risultati Paratia SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 5.85m	0	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.375	-0.03	-0.14
Scavo 5.85m	-0.575	4.4	22.13
Scavo 5.85m	-0.775	8.73	21.65
Scavo 5.85m	-0.975	12.93	20.99
Scavo 5.85m	-1.175	16.96	20.15
Scavo 5.85m	-1.375	20.79	19.14
Scavo 5.85m	-1.575	24.38	17.96
Scavo 5.85m	-1.775	27.7	16.62
Scavo 5.85m	-1.975	30.72	15.11
Scavo 5.85m	-2.175	33.41	13.45
Scavo 5.85m	-2.375	35.74	11.63
Scavo 5.85m	-2.575	37.67	9.66
Scavo 5.85m	-2.775	39.18	7.52
Scavo 5.85m	-2.975	40.22	5.24
Scavo 5.85m	-3.175	40.78	2.8
Scavo 5.85m	-3.375	40.88	0.5
Scavo 5.85m	-3.575	40.5	-1.93
Scavo 5.85m	-3.775	39.6	-4.5
Scavo 5.85m	-3.975	38.14	-7.31
Scavo 5.85m	-4.175	36.02	-10.55
Scavo 5.85m	-4.375	33.18	-14.22
Scavo 5.85m	-4.575	29.52	-18.31
Scavo 5.85m	-4.775	24.95	-22.83
Scavo 5.85m	-4.975	19.4	-27.78
Scavo 5.85m	-5.175	12.76	-33.15
Scavo 5.85m	-5.375	4.94	-39.1
Scavo 5.85m	-5.575	-4.15	-45.47
Scavo 5.85m	-5.775	-14.6	-52.27
Scavo 5.85m	-5.975	-26.5	-59.5
Scavo 5.85m	-6.175	-35.01	-42.51
Scavo 5.85m	-6.375	-39.11	-20.54
Scavo 5.85m	-6.575	-39.76	-3.25
Scavo 5.85m	-6.775	-37.94	9.14
Scavo 5.85m	-6.975	-34.43	17.54
Scavo 5.85m	-7.175	-29.92	22.55
Scavo 5.85m	-7.375	-25.01	24.56
Scavo 5.85m	-7.575	-20.12	24.43
Scavo 5.85m	-7.775	-15.55	22.87
Scavo 5.85m	-7.975	-11.48	20.34
Scavo 5.85m	-8.175	-8.06	17.11
Scavo 5.85m	-8.375	-5.32	13.68
Scavo 5.85m	-8.575	-3.25	10.37
Scavo 5.85m	-8.775	-1.77	7.41
Scavo 5.85m	-8.975	-0.79	4.9
Scavo 5.85m	-9.175	-0.22	2.85
Scavo 5.85m	-9.375	0.04	1.3
Scavo 5.85m	-9.575	0.1	0.28
Scavo 5.85m	-9.775	0.05	-0.23
Scavo 5.85m	-9.975	0	-0.26
Scavo 5.85m	-10	0	-0.03



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	68 di 120

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

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-4.5213868E-17
Realizzazione tappo	-4.556091E-17
Scavo 2m	5.26234
Scavo 4m	16.81241
Scavo 5.85m	22.55617



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	69 di 120

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	70 di 120

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-9.775	0	0
condizione geostatica	-9.975	0	0
condizione geostatica	-10	0	0

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

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Realizzazione tappo	0	0	0
Realizzazione tappo	-0.2	0	0
Realizzazione tappo	-0.2	0	0
Realizzazione tappo	-0.375	0	0
Realizzazione tappo	-0.575	0	0
Realizzazione tappo	-0.775	0	0
Realizzazione tappo	-0.975	0	0
Realizzazione tappo	-1.175	0	0
Realizzazione tappo	-1.375	0	0
Realizzazione tappo	-1.575	0	0
Realizzazione tappo	-1.775	0	0
Realizzazione tappo	-1.975	0	0
Realizzazione tappo	-2.175	0	0
Realizzazione tappo	-2.375	0	0
Realizzazione tappo	-2.575	0	0
Realizzazione tappo	-2.775	0	0
Realizzazione tappo	-2.975	0	0
Realizzazione tappo	-3.175	0	0
Realizzazione tappo	-3.375	0	0
Realizzazione tappo	-3.575	0	0
Realizzazione tappo	-3.775	0	0
Realizzazione tappo	-3.975	0	0
Realizzazione tappo	-4.175	0	0
Realizzazione tappo	-4.375	0	0
Realizzazione tappo	-4.575	0	0
Realizzazione tappo	-4.775	0	0
Realizzazione tappo	-4.975	0	0
Realizzazione tappo	-5.175	0	0
Realizzazione tappo	-5.375	0	0
Realizzazione tappo	-5.575	0	0
Realizzazione tappo	-5.775	0	0
Realizzazione tappo	-5.975	0	0
Realizzazione tappo	-6.175	0	0
Realizzazione tappo	-6.375	0	0
Realizzazione tappo	-6.575	0	0
Realizzazione tappo	-6.775	0	0
Realizzazione tappo	-6.975	0	0
Realizzazione tappo	-7.175	0	0
Realizzazione tappo	-7.375	0	0
Realizzazione tappo	-7.575	0	0
Realizzazione tappo	-7.775	0	0
Realizzazione tappo	-7.975	0	0
Realizzazione tappo	-8.175	0	0
Realizzazione tappo	-8.375	0	0
Realizzazione tappo	-8.575	0	0
Realizzazione tappo	-8.775	0	0
Realizzazione tappo	-8.975	0	0
Realizzazione tappo	-9.175	0	0
Realizzazione tappo	-9.375	0	0
Realizzazione tappo	-9.575	0	0
Realizzazione tappo	-9.775	0	0
Realizzazione tappo	-9.975	0	0
Realizzazione tappo	-10	0	0

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.03	-0.19
Scavo 2m	-0.575	1.24	6.39
Scavo 2m	-0.775	2.4	5.76
Scavo 2m	-0.975	3.38	4.89
Scavo 2m	-1.175	4.13	3.77
Scavo 2m	-1.375	4.62	2.43
Scavo 2m	-1.575	4.79	0.87
Scavo 2m	-1.775	4.61	-0.91
Scavo 2m	-1.975	4.03	-2.9
Scavo 2m	-2.175	3.01	-5.09
Scavo 2m	-2.375	1.84	-5.86
Scavo 2m	-2.575	0.83	-5.02
Scavo 2m	-2.775	0	-4.15
Scavo 2m	-2.975	-0.65	-3.26
Scavo 2m	-3.175	-1.13	-2.38
Scavo 2m	-3.375	-1.43	-1.53
Scavo 2m	-3.575	-1.57	-0.67
Scavo 2m	-3.775	-1.57	-0.02
Scavo 2m	-3.975	-1.49	0.42
Scavo 2m	-4.175	-1.36	0.66
Scavo 2m	-4.375	-1.21	0.72
Scavo 2m	-4.575	-1.09	0.61
Scavo 2m	-4.775	-1.02	0.34
Scavo 2m	-4.975	-1.04	-0.09
Scavo 2m	-5.175	-1.17	-0.65
Scavo 2m	-5.375	-1.26	-0.43
Scavo 2m	-5.575	-1.35	-0.5
Scavo 2m	-5.775	-1.52	-0.81
Scavo 2m	-5.975	-1.79	-1.34
Scavo 2m	-6.175	-1.8	-0.09
Scavo 2m	-6.375	-1.66	0.73
Scavo 2m	-6.575	-1.41	1.21
Scavo 2m	-6.775	-1.12	1.45
Scavo 2m	-6.975	-0.84	1.44
Scavo 2m	-7.175	-0.58	1.29
Scavo 2m	-7.375	-0.37	1.06
Scavo 2m	-7.575	-0.2	0.82
Scavo 2m	-7.775	-0.08	0.59
Scavo 2m	-7.975	-0.01	0.39
Scavo 2m	-8.175	0.04	0.23
Scavo 2m	-8.375	0.06	0.11
Scavo 2m	-8.575	0.07	0.03
Scavo 2m	-8.775	0.06	-0.03
Scavo 2m	-8.975	0.05	-0.06
Scavo 2m	-9.175	0.04	-0.07
Scavo 2m	-9.375	0.02	-0.07
Scavo 2m	-9.575	0.01	-0.06
Scavo 2m	-9.775	0	-0.04
Scavo 2m	-9.975	0	-0.02
Scavo 2m	-10	0	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	73 di 120

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 4m

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4m	0	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.375	-0.03	-0.19
Scavo 4m	-0.575	4.29	21.63
Scavo 4m	-0.775	8.49	21.01
Scavo 4m	-0.975	12.52	20.13
Scavo 4m	-1.175	16.32	19.02
Scavo 4m	-1.375	19.86	17.67
Scavo 4m	-1.575	23.08	16.11
Scavo 4m	-1.775	25.95	14.33
Scavo 4m	-1.975	28.42	12.34
Scavo 4m	-2.175	30.45	10.15
Scavo 4m	-2.375	31.99	7.75
Scavo 4m	-2.575	33.02	5.14
Scavo 4m	-2.775	33.49	2.33
Scavo 4m	-2.975	33.35	-0.68
Scavo 4m	-3.175	32.58	-3.89
Scavo 4m	-3.375	31.19	-6.91
Scavo 4m	-3.575	29.17	-10.11
Scavo 4m	-3.775	26.47	-13.49
Scavo 4m	-3.975	23.03	-17.21
Scavo 4m	-4.175	18.72	-21.55
Scavo 4m	-4.375	13.74	-24.91
Scavo 4m	-4.575	8.32	-27.08
Scavo 4m	-4.775	2.71	-28.05
Scavo 4m	-4.975	-2.85	-27.82
Scavo 4m	-5.175	-8.28	-27.14
Scavo 4m	-5.375	-13.31	-25.13
Scavo 4m	-5.575	-17.88	-22.86
Scavo 4m	-5.775	-22.1	-21.1
Scavo 4m	-5.975	-26.07	-19.86
Scavo 4m	-6.175	-27.27	-5.98
Scavo 4m	-6.375	-26.4	4.33
Scavo 4m	-6.575	-24.1	11.48
Scavo 4m	-6.775	-20.97	15.65
Scavo 4m	-6.975	-17.46	17.57
Scavo 4m	-7.175	-13.88	17.9
Scavo 4m	-7.375	-10.52	16.81
Scavo 4m	-7.575	-7.56	14.79
Scavo 4m	-7.775	-5.09	12.33
Scavo 4m	-7.975	-3.14	9.76
Scavo 4m	-8.175	-1.68	7.32
Scavo 4m	-8.375	-0.65	5.13
Scavo 4m	-8.575	0.01	3.28
Scavo 4m	-8.775	0.36	1.79
Scavo 4m	-8.975	0.5	0.66
Scavo 4m	-9.175	0.47	-0.12
Scavo 4m	-9.375	0.35	-0.59
Scavo 4m	-9.575	0.2	-0.77
Scavo 4m	-9.775	0.07	-0.67
Scavo 4m	-9.975	0	-0.33
Scavo 4m	-10	0	-0.03



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	74 di 120

Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 5.85m	0	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.375	-0.03	-0.19
Scavo 5.85m	-0.575	5.8	29.15
Scavo 5.85m	-0.775	11.5	28.52
Scavo 5.85m	-0.975	17.03	27.65
Scavo 5.85m	-1.175	22.34	26.53
Scavo 5.85m	-1.375	27.38	25.19
Scavo 5.85m	-1.575	32.1	23.63
Scavo 5.85m	-1.775	36.47	21.85
Scavo 5.85m	-1.975	40.44	19.86
Scavo 5.85m	-2.175	43.98	17.67
Scavo 5.85m	-2.375	47.03	15.26
Scavo 5.85m	-2.575	49.56	12.66
Scavo 5.85m	-2.775	51.53	9.85
Scavo 5.85m	-2.975	52.9	6.84
Scavo 5.85m	-3.175	53.63	3.63
Scavo 5.85m	-3.375	53.75	0.6
Scavo 5.85m	-3.575	53.23	-2.6
Scavo 5.85m	-3.775	52.03	-5.97
Scavo 5.85m	-3.975	50.1	-9.67
Scavo 5.85m	-4.175	47.32	-13.92
Scavo 5.85m	-4.375	43.57	-18.72
Scavo 5.85m	-4.575	38.75	-24.08
Scavo 5.85m	-4.775	32.75	-30
Scavo 5.85m	-4.975	25.46	-36.47
Scavo 5.85m	-5.175	16.76	-43.49
Scavo 5.85m	-5.375	6.51	-51.26
Scavo 5.85m	-5.575	-5.41	-59.59
Scavo 5.85m	-5.775	-19.11	-68.48
Scavo 5.85m	-5.975	-34.69	-77.91
Scavo 5.85m	-6.175	-45.86	-55.86
Scavo 5.85m	-6.375	-51.33	-27.34
Scavo 5.85m	-6.575	-52.24	-4.55
Scavo 5.85m	-6.775	-49.88	11.79
Scavo 5.85m	-6.975	-45.31	22.87
Scavo 5.85m	-7.175	-39.4	29.53
Scavo 5.85m	-7.375	-32.95	32.24
Scavo 5.85m	-7.575	-26.53	32.11
Scavo 5.85m	-7.775	-20.51	30.1
Scavo 5.85m	-7.975	-15.16	26.78
Scavo 5.85m	-8.175	-10.65	22.55
Scavo 5.85m	-8.375	-7.04	18.03
Scavo 5.85m	-8.575	-4.3	13.68
Scavo 5.85m	-8.775	-2.35	9.78
Scavo 5.85m	-8.975	-1.05	6.48
Scavo 5.85m	-9.175	-0.3	3.78
Scavo 5.85m	-9.375	0.05	1.74
Scavo 5.85m	-9.575	0.13	0.38
Scavo 5.85m	-9.775	0.07	-0.3
Scavo 5.85m	-9.975	0	-0.34
Scavo 5.85m	-10	0	-0.04



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	75 di 120

Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

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

Stage

Forza (kN/m)



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	76 di 120

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

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-6.49477998E-17
Realizzazione tappo	-1.153527375E-16
Scavo 2m	6.9500704
Scavo 4m	22.192846
Scavo 5.85m	29.710915

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	78 di 120

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10	0	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	79 di 120

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Realizzazione tappo

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

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.03	-0.18
Scavo 2m	-0.575	1.35	6.92
Scavo 2m	-0.775	2.62	6.33
Scavo 2m	-0.975	3.72	5.51
Scavo 2m	-1.175	4.61	4.46
Scavo 2m	-1.375	5.25	3.19
Scavo 2m	-1.575	5.59	1.72
Scavo 2m	-1.775	5.6	0.05
Scavo 2m	-1.975	5.24	-1.82
Scavo 2m	-2.175	4.46	-3.88
Scavo 2m	-2.375	3.43	-5.16
Scavo 2m	-2.575	2.33	-5.53
Scavo 2m	-2.775	1.33	-4.97
Scavo 2m	-2.975	0.5	-4.13
Scavo 2m	-3.175	-0.17	-3.35
Scavo 2m	-3.375	-0.7	-2.68
Scavo 2m	-3.575	-1.11	-2.06
Scavo 2m	-3.775	-1.41	-1.5
Scavo 2m	-3.975	-1.62	-1.04
Scavo 2m	-4.175	-1.76	-0.69
Scavo 2m	-4.375	-1.85	-0.44
Scavo 2m	-4.575	-1.9	-0.29
Scavo 2m	-4.775	-1.95	-0.23
Scavo 2m	-4.975	-2	-0.24
Scavo 2m	-5.175	-2.08	-0.43
Scavo 2m	-5.375	-2.12	-0.17
Scavo 2m	-5.575	-2.12	-0.04
Scavo 2m	-5.775	-2.14	-0.1
Scavo 2m	-5.975	-2.23	-0.41
Scavo 2m	-6.175	-2.08	0.7
Scavo 2m	-6.375	-1.81	1.37
Scavo 2m	-6.575	-1.47	1.68
Scavo 2m	-6.775	-1.12	1.76
Scavo 2m	-6.975	-0.8	1.62
Scavo 2m	-7.175	-0.52	1.38
Scavo 2m	-7.375	-0.31	1.09
Scavo 2m	-7.575	-0.14	0.81
Scavo 2m	-7.775	-0.03	0.55
Scavo 2m	-7.975	0.04	0.35
Scavo 2m	-8.175	0.07	0.19
Scavo 2m	-8.375	0.09	0.07
Scavo 2m	-8.575	0.08	-0.01
Scavo 2m	-8.775	0.07	-0.06
Scavo 2m	-8.975	0.06	-0.08
Scavo 2m	-9.175	0.04	-0.08
Scavo 2m	-9.375	0.03	-0.08
Scavo 2m	-9.575	0.01	-0.06
Scavo 2m	-9.775	0	-0.04
Scavo 2m	-9.975	0	-0.02
Scavo 2m	-10	0	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	81 di 120

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 4m

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4m	0	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.375	-0.03	-0.18
Scavo 4m	-0.575	4.33	21.8
Scavo 4m	-0.775	8.57	21.22
Scavo 4m	-0.975	12.65	20.39
Scavo 4m	-1.175	16.52	19.34
Scavo 4m	-1.375	20.14	18.08
Scavo 4m	-1.575	23.46	16.61
Scavo 4m	-1.775	26.44	14.94
Scavo 4m	-1.975	29.06	13.07
Scavo 4m	-2.175	31.26	11.01
Scavo 4m	-2.375	33.01	8.75
Scavo 4m	-2.575	34.27	6.31
Scavo 4m	-2.775	35.01	3.68
Scavo 4m	-2.975	35.18	0.86
Scavo 4m	-3.175	34.75	-2.15
Scavo 4m	-3.375	33.74	-5.04
Scavo 4m	-3.575	32.12	-8.09
Scavo 4m	-3.775	29.86	-11.32
Scavo 4m	-3.975	26.89	-14.83
Scavo 4m	-4.175	23.13	-18.84
Scavo 4m	-4.375	18.66	-22.34
Scavo 4m	-4.575	13.62	-25.2
Scavo 4m	-4.775	8.13	-27.41
Scavo 4m	-4.975	2.34	-28.97
Scavo 4m	-5.175	-3.64	-29.88
Scavo 4m	-5.375	-9.73	-30.48
Scavo 4m	-5.575	-15.83	-30.47
Scavo 4m	-5.775	-21.79	-29.84
Scavo 4m	-5.975	-27.51	-28.6
Scavo 4m	-6.175	-29.89	-11.89
Scavo 4m	-6.375	-29.82	0.38
Scavo 4m	-6.575	-28.02	8.96
Scavo 4m	-6.775	-25.11	14.58
Scavo 4m	-6.975	-21.52	17.93
Scavo 4m	-7.175	-17.67	19.27
Scavo 4m	-7.375	-13.85	19.07
Scavo 4m	-7.575	-10.36	17.46
Scavo 4m	-7.775	-7.35	15.07
Scavo 4m	-7.975	-4.88	12.36
Scavo 4m	-8.175	-2.95	9.63
Scavo 4m	-8.375	-1.54	7.07
Scavo 4m	-8.575	-0.57	4.83
Scavo 4m	-8.775	0.02	2.95
Scavo 4m	-8.975	0.31	1.46
Scavo 4m	-9.175	0.39	0.38
Scavo 4m	-9.375	0.32	-0.32
Scavo 4m	-9.575	0.19	-0.65
Scavo 4m	-9.775	0.07	-0.62
Scavo 4m	-9.975	0	-0.33
Scavo 4m	-10	0	-0.03



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	82 di 120

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 5.85m	0	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.375	-0.03	-0.18
Scavo 5.85m	-0.575	5.47	27.51
Scavo 5.85m	-0.775	10.86	26.93
Scavo 5.85m	-0.975	16.08	26.11
Scavo 5.85m	-1.175	21.09	25.05
Scavo 5.85m	-1.375	25.85	23.79
Scavo 5.85m	-1.575	30.31	22.32
Scavo 5.85m	-1.775	34.44	20.65
Scavo 5.85m	-1.975	38.2	18.78
Scavo 5.85m	-2.175	41.54	16.72
Scavo 5.85m	-2.375	44.43	14.47
Scavo 5.85m	-2.575	46.84	12.02
Scavo 5.85m	-2.775	48.72	9.39
Scavo 5.85m	-2.975	50.03	6.57
Scavo 5.85m	-3.175	50.74	3.57
Scavo 5.85m	-3.375	50.88	0.68
Scavo 5.85m	-3.575	50.4	-2.38
Scavo 5.85m	-3.775	49.28	-5.6
Scavo 5.85m	-3.975	47.46	-9.1
Scavo 5.85m	-4.175	44.85	-13.05
Scavo 5.85m	-4.375	41.36	-17.46
Scavo 5.85m	-4.575	36.9	-22.31
Scavo 5.85m	-4.775	31.38	-27.62
Scavo 5.85m	-4.975	24.7	-33.38
Scavo 5.85m	-5.175	16.78	-39.59
Scavo 5.85m	-5.375	7.5	-46.4
Scavo 5.85m	-5.575	-3.23	-53.66
Scavo 5.85m	-5.775	-15.5	-61.38
Scavo 5.85m	-5.975	-29.41	-69.54
Scavo 5.85m	-6.175	-40.11	-53.51
Scavo 5.85m	-6.375	-46.62	-32.55
Scavo 5.85m	-6.575	-48.53	-9.51
Scavo 5.85m	-6.775	-47.12	7.01
Scavo 5.85m	-6.975	-43.5	18.13
Scavo 5.85m	-7.175	-38.51	24.95
Scavo 5.85m	-7.375	-32.81	28.49
Scavo 5.85m	-7.575	-26.91	29.48
Scavo 5.85m	-7.775	-21.23	28.44
Scavo 5.85m	-7.975	-16.02	26.01
Scavo 5.85m	-8.175	-11.54	22.42
Scavo 5.85m	-8.375	-7.87	18.34
Scavo 5.85m	-8.575	-5.03	14.24
Scavo 5.85m	-8.775	-2.94	10.43
Scavo 5.85m	-8.975	-1.51	7.13
Scavo 5.85m	-9.175	-0.62	4.46
Scavo 5.85m	-9.375	-0.14	2.38
Scavo 5.85m	-9.575	0.04	0.91
Scavo 5.85m	-9.775	0.04	0.04
Scavo 5.85m	-9.975	0	-0.22
Scavo 5.85m	-10	0	-0.03



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	83 di 120

Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione Puntone

Stage

Forza (kN/m)



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	84 di 120

Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-4.2919411E-17
Realizzazione tappo	-4.6064696E-17
Scavo 2m	7.439156
Scavo 4m	22.32434
Scavo 5.85m	28.03701



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	85 di 120

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



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	86 di 120

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10	0	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	87 di 120

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Realizzazione tappo

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

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.03	-0.14
Scavo 2m	-0.575	0.94	4.83
Scavo 2m	-0.775	1.81	4.36
Scavo 2m	-0.975	2.55	3.7
Scavo 2m	-1.175	3.12	2.86
Scavo 2m	-1.375	3.49	1.84
Scavo 2m	-1.575	3.63	0.66
Scavo 2m	-1.775	3.49	-0.68
Scavo 2m	-1.975	3.05	-2.18
Scavo 2m	-2.175	2.29	-3.84
Scavo 2m	-2.375	1.4	-4.4
Scavo 2m	-2.575	0.65	-3.79
Scavo 2m	-2.775	0.02	-3.13
Scavo 2m	-2.975	-0.47	-2.46
Scavo 2m	-3.175	-0.83	-1.8
Scavo 2m	-3.375	-1.06	-1.15
Scavo 2m	-3.575	-1.16	-0.5
Scavo 2m	-3.775	-1.17	-0.02
Scavo 2m	-3.975	-1.1	0.31
Scavo 2m	-4.175	-1	0.49
Scavo 2m	-4.375	-0.9	0.54
Scavo 2m	-4.575	-0.81	0.45
Scavo 2m	-4.775	-0.76	0.24
Scavo 2m	-4.975	-0.78	-0.09
Scavo 2m	-5.175	-0.88	-0.52
Scavo 2m	-5.375	-0.95	-0.35
Scavo 2m	-5.575	-1.03	-0.4
Scavo 2m	-5.775	-1.16	-0.64
Scavo 2m	-5.975	-1.37	-1.05
Scavo 2m	-6.175	-1.39	-0.08
Scavo 2m	-6.375	-1.27	0.56
Scavo 2m	-6.575	-1.09	0.93
Scavo 2m	-6.775	-0.87	1.11
Scavo 2m	-6.975	-0.65	1.11
Scavo 2m	-7.175	-0.45	0.99
Scavo 2m	-7.375	-0.28	0.82
Scavo 2m	-7.575	-0.16	0.63
Scavo 2m	-7.775	-0.07	0.46
Scavo 2m	-7.975	0	0.3
Scavo 2m	-8.175	0.03	0.18
Scavo 2m	-8.375	0.05	0.09
Scavo 2m	-8.575	0.05	0.02
Scavo 2m	-8.775	0.05	-0.02
Scavo 2m	-8.975	0.04	-0.04
Scavo 2m	-9.175	0.03	-0.05
Scavo 2m	-9.375	0.02	-0.05
Scavo 2m	-9.575	0.01	-0.05
Scavo 2m	-9.775	0	-0.03
Scavo 2m	-9.975	0	-0.01
Scavo 2m	-10	0	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	89 di 120

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 4m

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4m	0	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.375	-0.03	-0.14
Scavo 4m	-0.575	3.25	16.38
Scavo 4m	-0.775	6.43	15.91
Scavo 4m	-0.975	9.48	15.25
Scavo 4m	-1.175	12.36	14.41
Scavo 4m	-1.375	15.04	13.39
Scavo 4m	-1.575	17.49	12.21
Scavo 4m	-1.775	19.66	10.87
Scavo 4m	-1.975	21.53	9.37
Scavo 4m	-2.175	23.08	7.71
Scavo 4m	-2.375	24.25	5.89
Scavo 4m	-2.575	25.03	3.91
Scavo 4m	-2.775	25.39	1.78
Scavo 4m	-2.975	25.29	-0.51
Scavo 4m	-3.175	24.7	-2.94
Scavo 4m	-3.375	23.65	-5.24
Scavo 4m	-3.575	22.12	-7.67
Scavo 4m	-3.775	20.07	-10.24
Scavo 4m	-3.975	17.45	-13.07
Scavo 4m	-4.175	14.18	-16.38
Scavo 4m	-4.375	10.39	-18.94
Scavo 4m	-4.575	6.27	-20.58
Scavo 4m	-4.775	2.02	-21.29
Scavo 4m	-4.975	-2.2	-21.09
Scavo 4m	-5.175	-6.32	-20.59
Scavo 4m	-5.375	-10.12	-19.01
Scavo 4m	-5.575	-13.58	-17.28
Scavo 4m	-5.775	-16.77	-15.94
Scavo 4m	-5.975	-19.77	-15.01
Scavo 4m	-6.175	-20.67	-4.48
Scavo 4m	-6.375	-20	3.35
Scavo 4m	-6.575	-18.25	8.75
Scavo 4m	-6.775	-15.87	11.88
Scavo 4m	-6.975	-13.2	13.32
Scavo 4m	-7.175	-10.49	13.57
Scavo 4m	-7.375	-7.95	12.73
Scavo 4m	-7.575	-5.71	11.2
Scavo 4m	-7.775	-3.84	9.33
Scavo 4m	-7.975	-2.36	7.38
Scavo 4m	-8.175	-1.26	5.53
Scavo 4m	-8.375	-0.49	3.87
Scavo 4m	-8.575	0.01	2.47
Scavo 4m	-8.775	0.28	1.35
Scavo 4m	-8.975	0.38	0.5
Scavo 4m	-9.175	0.36	-0.1
Scavo 4m	-9.375	0.27	-0.45
Scavo 4m	-9.575	0.15	-0.58
Scavo 4m	-9.775	0.05	-0.51
Scavo 4m	-9.975	0	-0.25
Scavo 4m	-10	0	-0.03



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	90 di 120

Tabella Risultati Paratia SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m

Design Assumption: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 5.85m	0	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.375	-0.03	-0.14
Scavo 5.85m	-0.575	4.4	22.13
Scavo 5.85m	-0.775	8.73	21.65
Scavo 5.85m	-0.975	12.93	20.99
Scavo 5.85m	-1.175	16.96	20.15
Scavo 5.85m	-1.375	20.79	19.14
Scavo 5.85m	-1.575	24.38	17.96
Scavo 5.85m	-1.775	27.7	16.62
Scavo 5.85m	-1.975	30.72	15.11
Scavo 5.85m	-2.175	33.41	13.45
Scavo 5.85m	-2.375	35.74	11.63
Scavo 5.85m	-2.575	37.67	9.66
Scavo 5.85m	-2.775	39.18	7.52
Scavo 5.85m	-2.975	40.22	5.24
Scavo 5.85m	-3.175	40.78	2.8
Scavo 5.85m	-3.375	40.88	0.5
Scavo 5.85m	-3.575	40.5	-1.93
Scavo 5.85m	-3.775	39.6	-4.5
Scavo 5.85m	-3.975	38.14	-7.31
Scavo 5.85m	-4.175	36.02	-10.55
Scavo 5.85m	-4.375	33.18	-14.22
Scavo 5.85m	-4.575	29.52	-18.31
Scavo 5.85m	-4.775	24.95	-22.83
Scavo 5.85m	-4.975	19.4	-27.78
Scavo 5.85m	-5.175	12.76	-33.15
Scavo 5.85m	-5.375	4.94	-39.1
Scavo 5.85m	-5.575	-4.15	-45.47
Scavo 5.85m	-5.775	-14.6	-52.27
Scavo 5.85m	-5.975	-26.5	-59.5
Scavo 5.85m	-6.175	-35.01	-42.51
Scavo 5.85m	-6.375	-39.11	-20.54
Scavo 5.85m	-6.575	-39.76	-3.25
Scavo 5.85m	-6.775	-37.94	9.14
Scavo 5.85m	-6.975	-34.43	17.54
Scavo 5.85m	-7.175	-29.92	22.55
Scavo 5.85m	-7.375	-25.01	24.56
Scavo 5.85m	-7.575	-20.12	24.43
Scavo 5.85m	-7.775	-15.55	22.87
Scavo 5.85m	-7.975	-11.48	20.34
Scavo 5.85m	-8.175	-8.06	17.11
Scavo 5.85m	-8.375	-5.32	13.68
Scavo 5.85m	-8.575	-3.25	10.37
Scavo 5.85m	-8.775	-1.77	7.41
Scavo 5.85m	-8.975	-0.79	4.9
Scavo 5.85m	-9.175	-0.22	2.85
Scavo 5.85m	-9.375	0.04	1.3
Scavo 5.85m	-9.575	0.1	0.28
Scavo 5.85m	-9.775	0.05	-0.23
Scavo 5.85m	-9.975	0	-0.26
Scavo 5.85m	-10	0	-0.03



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	91 di 120

Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR

Design Assumption: SISMICA STR Sollecitazione Puntone

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	92 di 120

Design Assumption: SISMICA STR Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-4.5213868E-17
Realizzazione tappo	-4.556091E-17
Scavo 2m	5.26234
Scavo 4m	16.81241
Scavo 5.85m	22.55617



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	93 di 120

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



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	94 di 120

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
condizione geostatica	-10	0	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	95 di 120

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Realizzazione tappo

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

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 2m

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2m	0	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.2	0	0
Scavo 2m	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 2m	-0.575	1.3	6.63
Scavo 2m	-0.775	2.51	6.06
Scavo 2m	-0.975	3.56	5.27
Scavo 2m	-1.175	4.41	4.25
Scavo 2m	-1.375	5.02	3.04
Scavo 2m	-1.575	5.34	1.62
Scavo 2m	-1.775	5.34	0
Scavo 2m	-1.975	4.98	-1.8
Scavo 2m	-2.175	4.22	-3.8
Scavo 2m	-2.375	3.22	-5.02
Scavo 2m	-2.575	2.16	-5.32
Scavo 2m	-2.775	1.22	-4.69
Scavo 2m	-2.975	0.44	-3.9
Scavo 2m	-3.175	-0.2	-3.16
Scavo 2m	-3.375	-0.7	-2.52
Scavo 2m	-3.575	-1.08	-1.92
Scavo 2m	-3.775	-1.36	-1.4
Scavo 2m	-3.975	-1.56	-0.96
Scavo 2m	-4.175	-1.68	-0.63
Scavo 2m	-4.375	-1.76	-0.39
Scavo 2m	-4.575	-1.81	-0.24
Scavo 2m	-4.775	-1.84	-0.16
Scavo 2m	-4.975	-1.88	-0.22
Scavo 2m	-5.175	-1.97	-0.44
Scavo 2m	-5.375	-2	-0.16
Scavo 2m	-5.575	-2.01	-0.01
Scavo 2m	-5.775	-2.03	-0.1
Scavo 2m	-5.975	-2.11	-0.43
Scavo 2m	-6.175	-1.99	0.64
Scavo 2m	-6.375	-1.73	1.28
Scavo 2m	-6.575	-1.41	1.59
Scavo 2m	-6.775	-1.08	1.67
Scavo 2m	-6.975	-0.77	1.54
Scavo 2m	-7.175	-0.51	1.31
Scavo 2m	-7.375	-0.3	1.04
Scavo 2m	-7.575	-0.14	0.77
Scavo 2m	-7.775	-0.04	0.53
Scavo 2m	-7.975	0.03	0.33
Scavo 2m	-8.175	0.07	0.18
Scavo 2m	-8.375	0.08	0.07
Scavo 2m	-8.575	0.08	-0.01
Scavo 2m	-8.775	0.07	-0.05
Scavo 2m	-8.975	0.06	-0.07
Scavo 2m	-9.175	0.04	-0.08
Scavo 2m	-9.375	0.02	-0.07
Scavo 2m	-9.575	0.01	-0.06
Scavo 2m	-9.775	0	-0.04
Scavo 2m	-9.975	0	-0.02
Scavo 2m	-9.975	0	-0.02
Scavo 2m	-10	0	0



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	97 di 120

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 4m

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4m	0	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.2	0	0
Scavo 4m	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 4m	-0.575	4.2	21.16
Scavo 4m	-0.775	8.32	20.59
Scavo 4m	-0.975	12.28	19.79
Scavo 4m	-1.175	16.03	18.78
Scavo 4m	-1.375	19.55	17.56
Scavo 4m	-1.575	22.78	16.15
Scavo 4m	-1.775	25.68	14.53
Scavo 4m	-1.975	28.23	12.73
Scavo 4m	-2.175	30.37	10.73
Scavo 4m	-2.375	32.08	8.54
Scavo 4m	-2.575	33.32	6.17
Scavo 4m	-2.775	34.04	3.6
Scavo 4m	-2.975	34.21	0.86
Scavo 4m	-3.175	33.79	-2.08
Scavo 4m	-3.375	32.81	-4.9
Scavo 4m	-3.575	31.24	-7.89
Scavo 4m	-3.775	29.03	-11.04
Scavo 4m	-3.975	26.13	-14.48
Scavo 4m	-4.175	22.45	-18.42
Scavo 4m	-4.375	18.07	-21.86
Scavo 4m	-4.575	13.15	-24.64
Scavo 4m	-4.775	7.79	-26.78
Scavo 4m	-4.975	2.14	-28.26
Scavo 4m	-5.175	-3.68	-29.1
Scavo 4m	-5.375	-9.61	-29.63
Scavo 4m	-5.575	-15.52	-29.54
Scavo 4m	-5.775	-21.28	-28.84
Scavo 4m	-5.975	-26.79	-27.51
Scavo 4m	-6.175	-29.06	-11.36
Scavo 4m	-6.375	-28.96	0.51
Scavo 4m	-6.575	-27.19	8.82
Scavo 4m	-6.775	-24.34	14.27
Scavo 4m	-6.975	-20.83	17.53
Scavo 4m	-7.175	-17.07	18.78
Scavo 4m	-7.375	-13.37	18.53
Scavo 4m	-7.575	-9.98	16.93
Scavo 4m	-7.775	-7.06	14.59
Scavo 4m	-7.975	-4.67	11.95
Scavo 4m	-8.175	-2.81	9.29
Scavo 4m	-8.375	-1.45	6.81
Scavo 4m	-8.575	-0.53	4.64
Scavo 4m	-8.775	0.04	2.82
Scavo 4m	-8.975	0.31	1.38
Scavo 4m	-9.175	0.38	0.34
Scavo 4m	-9.375	0.32	-0.33
Scavo 4m	-9.575	0.19	-0.64
Scavo 4m	-9.775	0.07	-0.61
Scavo 4m	-9.975	0	-0.33
Scavo 4m	-10	0	-0.03



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	98 di 120

Tabella Risultati Paratia SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 5.85m

Design Assumption: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 5.85m	0	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.2	0	0
Scavo 5.85m	-0.375	-0.03	-0.17
Scavo 5.85m	-0.575	5.33	26.82
Scavo 5.85m	-0.775	10.58	26.25
Scavo 5.85m	-0.975	15.67	25.45
Scavo 5.85m	-1.175	20.56	24.44
Scavo 5.85m	-1.375	25.21	23.22
Scavo 5.85m	-1.575	29.57	21.8
Scavo 5.85m	-1.775	33.6	20.19
Scavo 5.85m	-1.975	37.28	18.38
Scavo 5.85m	-2.175	40.56	16.39
Scavo 5.85m	-2.375	43.4	14.2
Scavo 5.85m	-2.575	45.76	11.82
Scavo 5.85m	-2.775	47.61	9.26
Scavo 5.85m	-2.975	48.92	6.51
Scavo 5.85m	-3.175	49.63	3.58
Scavo 5.85m	-3.375	49.79	0.76
Scavo 5.85m	-3.575	49.34	-2.23
Scavo 5.85m	-3.775	48.26	-5.38
Scavo 5.85m	-3.975	46.5	-8.81
Scavo 5.85m	-4.175	43.96	-12.69
Scavo 5.85m	-4.375	40.56	-17.02
Scavo 5.85m	-4.575	36.2	-21.81
Scavo 5.85m	-4.775	30.79	-27.04
Scavo 5.85m	-4.975	24.24	-32.73
Scavo 5.85m	-5.175	16.47	-38.86
Scavo 5.85m	-5.375	7.35	-45.6
Scavo 5.85m	-5.575	-3.21	-52.78
Scavo 5.85m	-5.775	-15.29	-60.42
Scavo 5.85m	-5.975	-28.99	-68.51
Scavo 5.85m	-6.175	-39.48	-52.41
Scavo 5.85m	-6.375	-45.75	-31.38
Scavo 5.85m	-6.575	-47.54	-8.95
Scavo 5.85m	-6.775	-46.12	7.12
Scavo 5.85m	-6.975	-42.53	17.94
Scavo 5.85m	-7.175	-37.61	24.57
Scavo 5.85m	-7.375	-32.01	28
Scavo 5.85m	-7.575	-26.23	28.9
Scavo 5.85m	-7.775	-20.67	27.82
Scavo 5.85m	-7.975	-15.59	25.41
Scavo 5.85m	-8.175	-11.21	21.87
Scavo 5.85m	-8.375	-7.64	17.87
Scavo 5.85m	-8.575	-4.87	13.85
Scavo 5.85m	-8.775	-2.84	10.13
Scavo 5.85m	-8.975	-1.46	6.92
Scavo 5.85m	-9.175	-0.59	4.33
Scavo 5.85m	-9.375	-0.13	2.3
Scavo 5.85m	-9.575	0.04	0.86
Scavo 5.85m	-9.775	0.04	0.02
Scavo 5.85m	-9.975	0	-0.22
Scavo 5.85m	-9.975	0	-0.22
Scavo 5.85m	-10	0	-0.03



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	99 di 120

Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO

Design Assumption: SISMICA GEO Sollecitazione Puntone

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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	100 di 120

Design Assumption: SISMICA GEO Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
condizione geostatica	-4.5163621E-17
Realizzazione tappo	-4.5091048E-17
Scavo 2m	7.145843
Scavo 4m	21.6743
Scavo 5.85m	27.33199



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	101 di 120

Allegati

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal
* Time:mercoledì 28 novembre 2018 17:18:09
* 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 (S_159_4352_L_0)
*
LDATA S_159_4352_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.546 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 27 0 0 0
YOUNG 1.95E+04 3.12E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sg_16469_12898_L_0)
*
LDATA Sg_16469_12898_L_0 -3 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 30 0 0 0
YOUNG 1.8E+04 2.88E+04
ENDL
*
* Soil Profile (S2_16470_17410_L_0)
*
LDATA S2_16470_17410_L_0 -5 LeftWall_32
ATREST 0.515 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDL
*
* Soil Profile (S2_16470_16449_L_0)
*
LDATA S2_16470_16449_L_0 -5.85 LeftWall_32
ATREST 0.515 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+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

```



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	102 di 120

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 9624 0 1 1

* 6.3: Strips
 STRIP LeftWall_32 1 5 0.5 5 0 5 45

* 7: Defining Steps
 STEP condizionegeostatica_31
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-FRICT=27 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-FRICT=27 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-KA=0.376 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-KP=3.601 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-KA=0.376 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-KP=3.601 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-FRICT=30 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-FRICT=30 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KA=0.333 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KP=4.288 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KA=0.333 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KP=4.288 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 0
 WATER -3.7 0 -10 0 0
 ADD Paratiasx_33 Spring_10669
 ENDSTEP

STEP Realizzazioneappo_16206
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-STIFAC=12.5 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	103 di 120

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo2m_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
WATER -3.7 0.3 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.85m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.85
WATER -3.7 2.15 -10 0 0
ENDSTEP



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	104 di 120

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:mercoledì 28 novembre 2018 17:18:10
* 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 (S_159_4352_L_0)
*
LDATA S_159_4352_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.546 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 27 0 0 0
YOUNG 1.95E+04 3.12E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sg_16469_12898_L_0)
*
LDATA Sg_16469_12898_L_0 -3 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 30 0 0 0
YOUNG 1.8E+04 2.88E+04
ENDL
*
* Soil Profile (S2_16470_17410_L_0)
*
LDATA S2_16470_17410_L_0 -5 LeftWall_32
ATREST 0.515 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDL
*
* Soil Profile (S2_16470_16449_L_0)
*
LDATA S2_16470_16449_L_0 -5.85 LeftWall_32
ATREST 0.515 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+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

```



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	105 di 120

* 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 9624 0 1 1

* 6.3: Strips
 STRIP LeftWall_32 1 5 0.5 5 0 5 45

* 7: Defining Steps
 STEP condizionegeostatica_31
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-FRICT=27 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-FRICT=27 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-KA=0.376 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-KP=3.601 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-KA=0.376 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-KP=3.601 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-FRICT=30 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-FRICT=30 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KA=0.333 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KP=4.288 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KA=0.333 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KP=4.288 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 0
 WATER -3.7 0 -10 0 0
 ADD Paratiasx_33 Spring_10669
 ENDSTEP
 STEP Realizzazione_tappo_16206
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-STIFAC=12.5 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 0



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	106 di 120

WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo2m_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
WATER -3.7 0.3 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.85m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.85
WATER -3.7 2.15 -10 0 0
ENDSTEP



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	107 di 120

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:mercoledì 28 novembre 2018 17:18:11
* 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 (S_159_4352_L_0)
*
LDATA S_159_4352_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.546 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 27 0 0 0
YOUNG 1.95E+04 3.12E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sg_16469_12898_L_0)
*
LDATA Sg_16469_12898_L_0 -3 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 30 0 0 0
YOUNG 1.8E+04 2.88E+04
ENDL
*
* Soil Profile (S2_16470_17410_L_0)
*
LDATA S2_16470_17410_L_0 -5 LeftWall_32
ATREST 0.515 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDL
*
* Soil Profile (S2_16470_16449_L_0)
*
LDATA S2_16470_16449_L_0 -5.85 LeftWall_32
ATREST 0.515 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+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

```



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	108 di 120

* 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 9624 0 1 1

* 6.3: Strips
 STRIP LeftWall_32 1 5 0.5 5 0 5.769 45

* 7: Defining Steps
 STEP condizionegeostatica_31
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-FRICT=27 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-FRICT=27 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-KA=0.376 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-KP=3.601 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-KA=0.376 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-KP=3.601 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-FRICT=30 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-FRICT=30 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KA=0.333 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KP=4.288 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KA=0.333 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KP=4.288 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 0
 WATER -3.7 0 -10 0 0
 ADD Paratiasx_33 Spring_10669
 ENDSTEP
 STEP Realizzazione_tappo_16206
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-STIFAC=12.5 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
 CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 SETWALL LeftWall_32
 GEOM 0 0



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	109 di 120

WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo2m_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
WATER -3.7 0.3 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.85m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.85
WATER -3.7 2.15 -10 0 0
ENDSTEP



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	110 di 120

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:mercoledì 28 novembre 2018 17:18:12
* 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 (S_159_4352_L_0)
*
LDATA S_159_4352_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.546 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 27 0 0 0
YOUNG 1.95E+04 3.12E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sg_16469_12898_L_0)
*
LDATA Sg_16469_12898_L_0 -3 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 30 0 0 0
YOUNG 1.8E+04 2.88E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (S2_16470_17410_L_0)
*
LDATA S2_16470_17410_L_0 -5 LeftWall_32
ATREST 0.515 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (S2_16470_16449_L_0)
*
LDATA S2_16470_16449_L_0 -5.85 LeftWall_32
ATREST 0.515 0.5 1
WEIGHT 10 6 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 29 0 0 0
YOUNG 4E+04 6.4E+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

```



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	111 di 120

* 6.2: Supports

CELA Spring_10669 LeftWall_32 -0.375 9624 0 1 1

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 1 5 0.5 5 0 6.5 45

* 7: Defining Steps

STEP condizionegeostatica_31
CHANGE S_159_4352_L_0 U-FRICT=22.18 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-FRICT=22.18 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-KA=0.452 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-KP=2.77 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-KA=0.452 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-KP=2.77 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-FRICT=24.79 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-FRICT=24.79 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KA=0.409 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KP=3.185 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KA=0.409 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KP=3.185 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-FRICT=23.91 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-FRICT=23.91 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KA=0.423 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KP=3.038 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KA=0.423 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KP=3.038 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-FRICT=23.91 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=23.91 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KA=0.423 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KP=3.038 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.423 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=3.038 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.7 0 -10 0 0
ADD Paratiasx_33 Spring_10669
ENDSTEP
STEP Realizzazione_tappo_16206
CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-STIFAC=12.5 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	112 di 120

STEP Scavo2m_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
WATER -3.7 0.3 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.85m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.85
WATER -3.7 2.15 -10 0 0
ENDSTEP



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	113 di 120

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

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

* Time:mercoledì 28 novembre 2018 17:18:13

* 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 (S_159_4352_L_0)

*

LDATA S_159_4352_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.546 0.5 1

WEIGHT 10 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 27 0 0 0

YOUNG 1.95E+04 3.12E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sg_16469_12898_L_0)

*

LDATA Sg_16469_12898_L_0 -3 LeftWall_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 10 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 30 0 0 0

YOUNG 1.8E+04 2.88E+04

ENDL

*

* Soil Profile (S2_16470_17410_L_0)

*

LDATA S2_16470_17410_L_0 -5 LeftWall_32

ATREST 0.515 0.5 1

WEIGHT 10 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 29 0 0 0

YOUNG 4E+04 6.4E+04

ENDL

*

* Soil Profile (S2_16470_16449_L_0)

*

LDATA S2_16470_16449_L_0 -5.85 LeftWall_32

ATREST 0.515 0.5 1

WEIGHT 10 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 29 0 0 0

YOUNG 4E+04 6.4E+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



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	114 di 120

* 6.2: Supports

CELA Spring_10669 LeftWall_32 -0.375 9624 0 1 1

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 1 5 0.5 5 0 5 45

* 7: Defining Steps

```

STEP condizionegeostatica_31
CHANGE S_159_4352_L_0 U-FRICT=27 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-FRICT=27 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-KA=0.376 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-KP=3.601 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-KA=0.376 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-KP=3.601 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-FRICT=30 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-FRICT=30 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KA=0.333 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KP=4.288 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KA=0.333 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KP=4.288 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-FRICT=29 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=29 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.347 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=4.041 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.7 0 -10 0 0
ADD Paratiasx_33 Spring_10669
ENDSTEP

STEP Realizzazione_tappo_16206
CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-STIFAC=12.5 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

```



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	115 di 120

STEP Scavo2m_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
WATER -3.7 0.3 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.85m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.85
WATER -3.7 2.15 -10 0 0
ENDSTEP



PROGETTO DEFINITIVO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA

QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO – PAVIA

FASE 1 – QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO – PIEVE EMANUELE

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	116 di 120

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

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

* Time:mercoledì 28 novembre 2018 17:18:13

* 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 (S_159_4352_L_0)

*

LDATA S_159_4352_L_0 0 LeftWall_32

ATREST 0.546 0.5 1

WEIGHT 10 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 27 0 0 0

YOUNG 1.95E+04 3.12E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sg_16469_12898_L_0)

*

LDATA Sg_16469_12898_L_0 -3 LeftWall_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 10 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 30 0 0 0

YOUNG 1.8E+04 2.88E+04

ENDL

*

* Soil Profile (S2_16470_17410_L_0)

*

LDATA S2_16470_17410_L_0 -5 LeftWall_32

ATREST 0.515 0.5 1

WEIGHT 10 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 29 0 0 0

YOUNG 4E+04 6.4E+04

ENDL

*

* Soil Profile (S2_16470_16449_L_0)

*

LDATA S2_16470_16449_L_0 -5.85 LeftWall_32

ATREST 0.515 0.5 1

WEIGHT 10 6 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 29 0 0 0

YOUNG 4E+04 6.4E+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



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0600002	A	117 di 120

* 6.2: Supports

CELA Spring_10669 LeftWall_32 -0.375 9624 0 1 1

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 1 5 0.5 5 0 5 45

* 7: Defining Steps

```

STEP condizionegeostatica_31
CHANGE S_159_4352_L_0 U-FRICT=22.18 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-FRICT=22.18 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-KA=0.452 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-KP=2.77 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-KA=0.452 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-KP=2.77 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-FRICT=24.79 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-FRICT=24.79 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KA=0.409 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-KP=3.185 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KA=0.409 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-KP=3.185 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-FRICT=23.91 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-FRICT=23.91 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KA=0.423 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-KP=3.038 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KA=0.423 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-KP=3.038 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-FRICT=23.91 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=23.91 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KA=0.423 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-KP=3.038 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.423 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=3.038 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S_159_4352_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sg_16469_12898_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_17410_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.7 0 -10 0 0
ADD Paratiasx_33 Spring_10669
ENDSTEP

STEP Realizzazione_tappo_16206
CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-STIFAC=12.5 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE S2_16470_16449_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

```



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	10	D 26	CLSL0600002	A	118 di 120

STEP Scavo2m_10670
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
WATER -3.7 0 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4m_10913
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
WATER -3.7 0.3 -10 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.85m_11156
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.85
WATER -3.7 2.15 -10 0 0
ENDSTEP