

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

SL01 - Prolungamento sottovia via Rosa Luxemburg km 7+473,77

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 1 0 0 0 0 2 A

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

ITALFERR - UC INFRASTRUTTURE NORD
F. Coppini
Dott. Ing. Francesco Coppini
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
n. 25172 Sez. I/8

File: NM0Z10D26CLSL0100002A

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA.....	4
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	5
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	6
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
2.2	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	6
2.3	SOFTWARE.....	6
3	ANALISI OPERE ESISTENTI.....	7
3.1	PARATIE.....	7
3.1.1	<i>Paratia tipo 3 (Lato sud)</i>	7
3.1.2	<i>Paratia tipo 4 (lato nord)</i>	7
3.2	PUNTONI.....	8
4	MATERIALI.....	9
4.1	MATERIALI UTILIZZATI PER LE OPERE DA REALIZZARE.....	9
4.2	MATERIALI UTILIZZATI PER LE OPERE ESISTENTI.....	9
4.2.1	<i>Caratteristiche nominali</i>	9
4.2.2	<i>Resistenze di progetto</i>	10
5	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	13
6	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	15
6.1	TERRENO IN SITO.....	15
6.2	TAPPO DI FONDO.....	16
7	AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....	18
8	MODELLO DI CALCOLO.....	19
8.1	GEOMETRIA.....	19
8.2	FASI REALIZZATIVE.....	20

9	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)	27
9.1	VERIFICHE SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO)	27
9.1.1	<i>Verifica della massima spinta passiva mobilitata</i>	27
9.2	VERIFICHE SLU DI TIPO IDRAULICO (UPL E HYD)	28
9.2.1	<i>Verifiche SLU al sollevamento (UPL)</i>	28
9.3	VERIFICHE SLU DI TIPO STRUTTURALE.....	28
9.3.1	<i>Verifica della resistenza strutturale della paratia</i>	28
10	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE) IN CAMPO STATICO	33
11	ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO – MODELLO PER CALCOLO A FLESSIONE	34

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 esistenti che saranno utilizzate come opere provvisorie per la realizzazione (in prima fase) dello scatolare che funge da prolungamento del sottovia Rosa Luxemburg esistente (SL01), posto alla progressiva PK 7+473.77 della linea suddetta. Per la costruzione dello scatolare, è necessario un approfondimento della quota scavo per consentire il mantenimento del franco corretto. A tal fine, viene demolita la soletta esistente, approfondito lo scavo e realizzato il nuovo solettone di fondazione dello scatolare.

Nella figura seguente si riporta una sezione longitudinale e una trasversale dell'opera in oggetto. In rosso sono riportate le opere demolite.

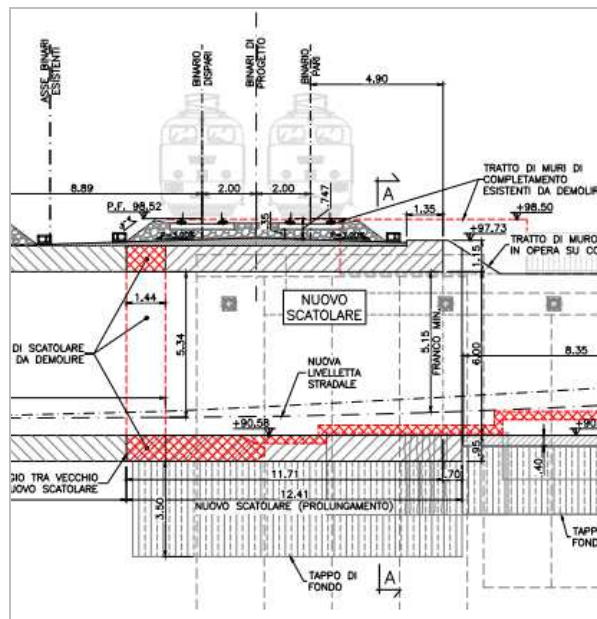


Figura 1-1: Sezione longitudinale delle opere esistenti e da realizzare

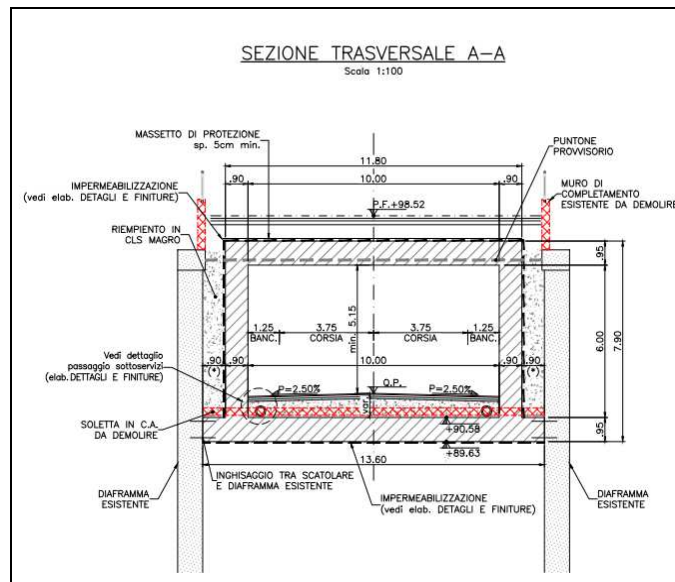


Figura 1-2: Sezione trasversale delle opere esistenti e da realizzare

1.1 Descrizione delle opere

Nell'opera di imbocco del sottovia esistente si individuano 4 tipologie di paratie contrassegnate da numeri da 1 a 4, come riportato nella "Carpenteria Imbocco" (Rif: MN0Z-10-D-26-F7-CS0000-005 del progetto "as built").

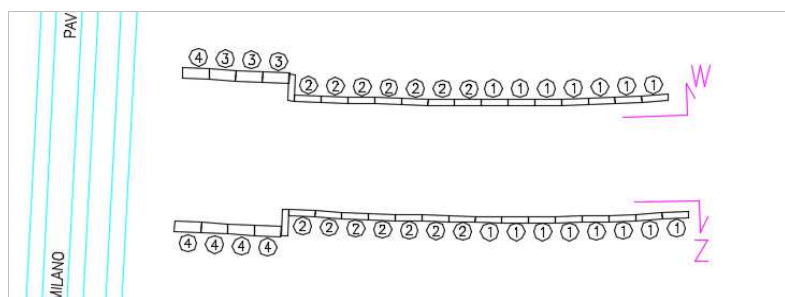



Figura 1-3: Rappresentazione in pianta delle paratie esistenti

Nel tratto interessato dal prolungamento della sezione scatolare del sottovia si individuano paratie del tipo 3 e 4. La configurazione più sfavorevole è chiaramente costituita dal tratto con maggior approfondimento della soletta, in corrispondenza di una paratia di tipo 3 da un lato e di tipo 4 dall'altro.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO-PIEVE EMANUELE												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISIONALI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE-ENTE</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NM0Z</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>6 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NM0Z	10	D 26	CLSL0100002	A	6 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NM0Z	10	D 26	CLSL0100002	A	6 di 218								

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Normativa di riferimento

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

2.2 Documenti di progetto

- 4] Relazione geotecnica generale (Rif: NM0Z-10-D-26-RB-OC0001-001)
- 5] Profilo geotecnico – Tav. 4/10 (Rif: MN0Z-10-d-26-F6-OC0001-004)
- 6] Armature paratie (Rif: MIPV-47-A-E-35A)

2.3 Software

- 7] CeAS S.r.l. – Paratie Plus 2018

3 ANALISI OPERE ESISTENTI

3.1 Paratie

Si riporta di seguito una sintesi delle caratteristiche geometriche e delle armature delle paratie esistenti, i dati sono desunti dall'elaborato "Armature Paratie" (Rif: MIPV-47-A-E-35A).

3.1.1 Paratia tipo 3 (Lato sud)

La paratia in oggetto, avente lunghezza di 14.80 m, è costituita da diaframmi dello spessore di 1.00 m ed interasse di 2.50 m. In testa è presente un cordolo di raccordo avente altezza di 0.80 m.

È previsto un rinforzo dell'armatura longitudinale per una lunghezza pari a 7 m a partire da 5.20 m dall'estradosso del cordolo.

I dati relativi alle armature, riferiti al singolo diaframma (2.5 m) sono sintetizzati in Tabella 3-1.

Tabella 3-1: Armatura paratia tipo 3

	Tipologia	Specifiche ferri
Armatura longitudinale superiore	Base	15Ø26
	Rinforzo	14Ø26
Armatura longitudinale inferiore	Base	15Ø26
	Rinforzo	14Ø26
Armatura trasversale	Staffe	Ø12/20 - 4 bracci

Il copriferro netto è pari a 5 cm.

3.1.2 Paratia tipo 4 (lato nord)

La paratia in oggetto, avente lunghezza di 18.80 m, è costituita da diaframmi dello spessore di 1.00 m ed interasse di 2.50 m. In testa è presente un cordolo di raccordo avente altezza di 0.80 m.

È previsto un rinforzo dell'armatura longitudinale per una lunghezza pari a 7.5 m a partire da 6 m dall'estradosso del cordolo.

I dati relativi alle armature, riferiti al singolo diaframma (2.5 m) sono sintetizzati in Tabella 3-2.


	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 NMOZ	LOTTO 10	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLSL0100002	REV. A

Tabella 3-2: Armatura paratia tipo 4

	Tipologia	Specifiche ferri
Armatura longitudinale superiore	Base	19Ø26
	Rinforzo	18Ø26
Armatura longitudinale inferiore	Base	19Ø26
	Rinforzo	18Ø26
Armatura trasversale	Staffe	Ø12/20 - 4 bracci

Il copriferro netto è pari a 5 cm.

3.2 Puntoni

È previsto l'utilizzo di un ordine di puntoni disposti orizzontalmente al livello del baricentro del cordolo della paratia di tipo 3.

Per gli stessi si utilizzano profilati metallici cavi formati a caldo (Rif: EN 10210) di tipo circolare con le seguenti caratteristiche geometriche:

- Spessore $t=10$ mm
- Diametro $D=193.7$ mm
- Area della sezione $A=57.7$ cm²
- Momento d'inerzia $I=2442$ cm⁴

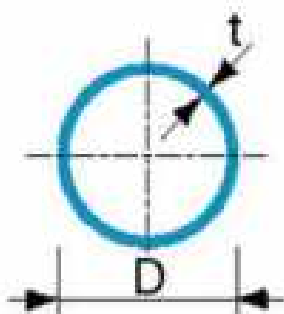


Figura 3-1: Sezione del puntone

4 MATERIALI

4.1 Materiali utilizzati per le opere da realizzare

In questo paragrafo sono descritti i materiali utilizzati per la realizzazione delle nuove opere, ovvero il solettone di base del cassone ed i puntoni provvisori previsti per il sostegno della paratia in fase di scavo.

Calcestruzzo C 25/30

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa} \quad f_{ck} \geq 30 \text{ MPa} \quad \text{resistenza caratteristica cilindrica}$$

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

Acciaio da C.A.: B 450 C

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

caratteristica cilindrica

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

Acciaio da carpenteria S275JR

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

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

4.2 Materiali utilizzati per le opere esistenti


Nei paragrafi seguenti sono descritti i materiali indicati nelle relazioni delle opere esistenti in termini di caratteristiche nominali e di valori effettivamente utilizzati nel modello.

4.2.1 Caratteristiche nominali

I dati seguenti sono stati desunti dagli elaborati "as built" dell'opera esistente (Rif: MIPV-47-A-E-35A).

Calcestruzzo C 25/30

$$f_{ck} = 25 \text{ MPa} \quad f_{ck} \geq 30 \text{ MPa} \quad \text{resistenza caratteristica cilindrica}$$

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO-PIEVE EMANUELE												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE-ENTE</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>10 di 218</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	10 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	10 di 218								

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

modulo elastico

Acciaio da C.A.: Fe B 44 K

$$f_{yk} = 430 \text{ MPa}$$

tensione caratteristica di snervamento

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

modulo elastico

4.2.2 Resistenze di progetto

Trattandosi di opere esistenti, le caratteristiche di resistenza dei materiali sopra riportati sono state allineate al tipo di verifica da effettuare; le NTC-08 infatti individuano due tipologie di elementi resistenti strutturali:

- elementi resistenti duttili: elementi inflessi, con e senza sforzo normale;
- elementi resistenti fragili: elementi sollecitati a taglio.

Per gli elementi resistenti duttili, le proprietà dei materiali si ottengono dividendo il valore medio della resistenza per il fattore di confidenza FC legato al livello di conoscenza LC.

Per gli elementi resistenti fragili, le proprietà dei materiali si ottengono dividendo il valore medio della resistenza per il fattore di confidenza FC legato al livello di conoscenza LC e per il coefficiente parziale del materiale (c.l.s.: $\gamma=1,5$; acciaio da c.a.: $\gamma=1,15$).

La Norma NTC-08 distingue tre Livelli di Conoscenza LC:

- LC1: Conoscenza Limitata;
- LC2: Conoscenza Adeguata;
- LC3: Conoscenza Accurata.


 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	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 NMOZ	LOTTO 10	FASE-ENTE D 26	DOCUMENTO CLSL0100002	REV. A

Tabella 4-1: Livelli di conoscenza in funzione dell'informazione disponibile e conseguenti metodi di analisi ammessi e valori dei fattori di confidenza per edifici in calcestruzzo armato o in acciaio

Livello di Conoscenza	Geometria (carpenterie)	Dettagli strutturali	Proprietà dei materiali	Metodi di analisi	FC
LC1		Progetto simulato in accordo alle norme dell'epoca e <i>limitate</i> verifiche in-situ	Valori usuali per la pratica costruttiva dell'epoca e <i>limitate</i> prove in-situ	Analisi lineare statica o dinamica	1.35
LC2	Da disegni di carpenteria originali con rilievo visivo a campione oppure rilievo ex-novo completo	Disegni costruttivi incompleti con <i>limitate</i> verifiche in situ oppure estese verifiche in-situ	Dalle specifiche originali di progetto o dai certificati di prova originali con <i>limitate</i> prove in-situ oppure estese prove in-situ	Tutti	1.20
LC3		Disegni costruttivi completi con <i>limitate</i> verifiche in situ oppure esaustive verifiche in-situ	Dai certificati di prova originali o dalle specifiche originali di progetto con estese prove in situ oppure esaustive prove in-situ	Tutti	1.00

In base alla documentazione in nostro possesso, si è ritenuto plausibile assumere un *livello di conoscenza LC* pari a 1 per il calcestruzzo e l'acciaio da armatura.

Per il calcestruzzo è stato utilizzato il valore medio della resistenza a compressione ottenuto dai certificati delle prove effettuate nell'ambito dei lavori di realizzazione delle opere sostitutive per la soppressione dei passaggi a livello posti ai km 5+743, 7+490, 7+749 e 8+600 della linea Milano/Padova.

$$f_{cm} = 32.7 \text{ MPa}$$

Per l'acciaio è stato utilizzato il valore medio della resistenza allo snervamento ottenuto dai certificati delle prove effettuate nell'ambito dei lavori di realizzazione delle opere sostitutive per la soppressione dei passaggi a livello posti ai km 5+743, 7+490, 7+749 e 8+600 della linea Milano/Padova.

$$f_{ym} = 527 \text{ MPa}$$

Calcestruzzo

I valori della resistenza di calcolo del calcestruzzo utilizzati nelle verifiche di resistenza degli elementi in cemento armato sono dunque:

- per le verifiche degli elementi duttili :

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{cm}}{FC} = 0.85 \frac{32.7}{1.35} = 24.2 \text{ MPa}$$

- per le verifiche degli elementi fragili:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{cm}}{FC \cdot \gamma_c} = 0.85 \frac{32.7}{1.35 \cdot 1.5} = 16.1 \text{ MPa}$$

Il valore del modulo elastico del calcestruzzo usato nei calcoli è stato assunto pari a :

$$E_c = 22000 \times \left(\frac{f_{cm}}{10} \right)^{0.3} = 31475.8 \text{ MPa}$$

Acciaio: Barre di Armatura per elementi in c.a.

I valori della resistenza di calcolo delle barre di armatura utilizzati nelle verifiche di resistenza degli elementi in cemento armato sono dunque:

- per le verifiche degli elementi duttili:

$$f_{yd} = \frac{f_{ym}}{FC} = \frac{527.4}{1.35} = 390.7 \text{ MPa}$$


- per le verifiche degli elementi fragili:

$$f_{yd} = \frac{f_{ym}}{FC \cdot \gamma_s} = \frac{527.4}{1.35 \cdot 1.15} = 339.7 \text{ MPa}$$

Il valore del modulo elastico del calcestruzzo usato nei calcoli è stato assunto pari a per l'acciaio

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

Stando a quanto indicato, sarà utilizzata la procedura indicata per meccanismi duttili per effettuare le verifiche a flessione, mentre sarà utilizzata quella per i meccanismi fragili per le verifiche a taglio.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO-PIEVE EMANUELE												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISIONALI	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE-ENTE</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>13 di 218</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	13 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	13 di 218								

5 CRITERI DI PROGETTAZIONE

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

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

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

$$E_d \leq R_d$$

dove

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

R_d è il valore di progetto della resistenza.

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

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

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

dove

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

C_d è il valore limite dell'effetto delle azioni.

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

Tabella 5-1. 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 5-2. 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 5-3. 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

6 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

6.1 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 “5” che presenta le seguenti caratteristiche:

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

ZONA		SONDAGGIO DI RIFERIMENTO		PROFONDITA'		UNITA' TERRENO	
5		PNMP21002		da 0 a 30m		S	

γ_{sat} [kN/m ³]	γ_d [kN/m ³]	ϕ' [°]		ϕ' [°]	ϕ' [°]	E'_{op} [MPa]		V_s [m/s]		categoria terreno	G_0 [MPa]	
		max	min			laboratorio	scelto	max	min		max	min
19	15	30	24	23	23	46	6	347	137	C	235	37

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

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

$$\phi' = 23^\circ$$

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

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

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

La posizione della falda, posta alla profondità di 5.2 m dal p.c., è stata desunta dall’elaborato “*Profilo geotecnico – Tav. 4/10*” (Rif: MN0Z-10-D-26-F6-OC0001-004).

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

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

$$K_0 = 1 - \tan(\phi')$$

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

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

con:

ϕ : angolo di attrito del terreno

β : inclinazione del paramento

δ : angolo di attrito terra-muro

i : inclinazione del terreno a monte

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

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

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

6.2 Tappo di fondo

Sia in fase di realizzazione delle opere esistenti, sia nel presente progetto di prolungamento, si è fatto ricorso alla consolidazione di alcuni strati di terreno tramite Jet Grouting, ovvero tramite iniezione di malta cementizia in una porzione limitata di terreno. Questa procedura ha come risultato il miglioramento delle caratteristiche meccaniche degli strati iniettati per i quali sono stati assunti, nel modello, i seguenti parametri:

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


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

$$\gamma_s = 22 \frac{kN}{m^3}$$

$$\gamma_d = 18 \frac{kN}{m^3}$$


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

In condizioni di lungo termine, il terreno perde i benefici ottenuti dall'intervento. Per questa situazione si è assunto, a favore di sicurezza, che il deterioramento riporti i valori di resistenza e di rigidezza a quelli precedenti l'intervento.

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO-PIEVE EMANUELE												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISIONALI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE-ENTE</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>18 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	18 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	18 di 218								

7 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	<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>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>19 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	19 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	19 di 218								

8 MODELLO DI CALCOLO

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

E' stato predisposto un modello di calcolo bidimensionale; la modellazione numerica (solutore non lineare a molle) assume che le due paratie interagiscano solo attraverso elementi strutturali che le collegano. 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.

È previsto l'utilizzo di puntoni provvisori in acciaio che vengono direttamente modellati nel programma.

8.1 Geometria

Le caratteristiche geometriche del modello sono desunte dagli elaborati indicati al paragrafo 2.2.

La quota "zero" del modello è stata impostata al livello del terreno sul lato sud, il terreno sul lato nord presenta un dislivello di 1.40 m.

Le due paratie sono poste ad una distanza netta di 13.6 m.

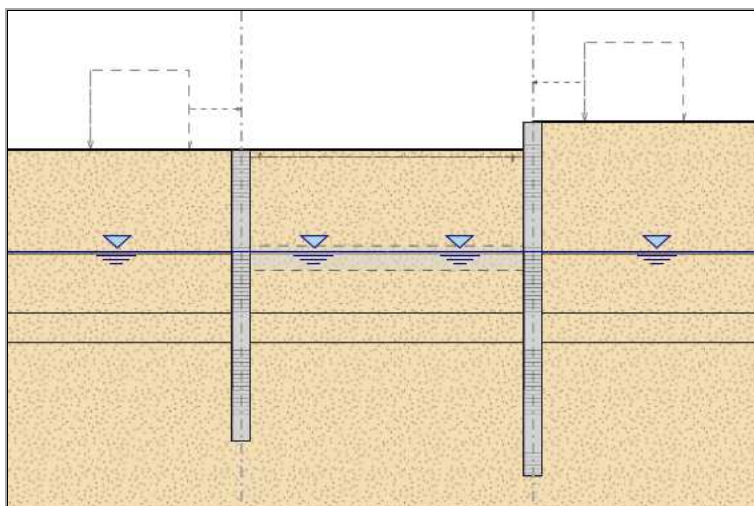


Figura 8-1: Geometria

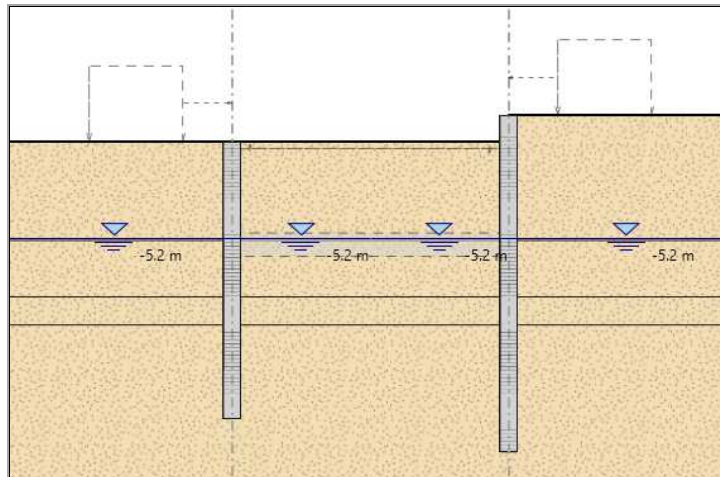
Le solette sono modellate con la loro rigidità assiale, le condizioni di vincolo con le paratie sono di semplice appoggio.

8.2 Fasi realizzative

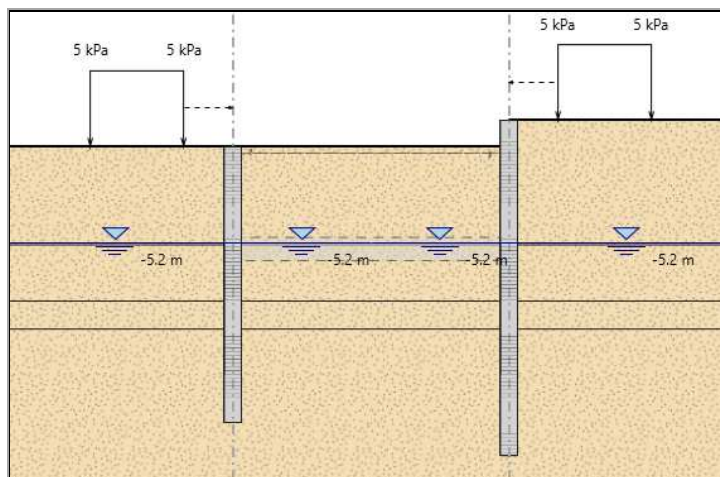
Le verifiche sono state condotte in relazione alle varie fasi realizzative. Al fine di ottenere una modellazione più fedele e veritiera del comportamento dell'opera, sono state ricostruite anche le fasi costruttive operate in fase di realizzazione delle paratie esistenti, deducendole dai documenti di progetto delle stesse.

Le fasi relative alla realizzazione delle paratie esistenti sono le seguenti:

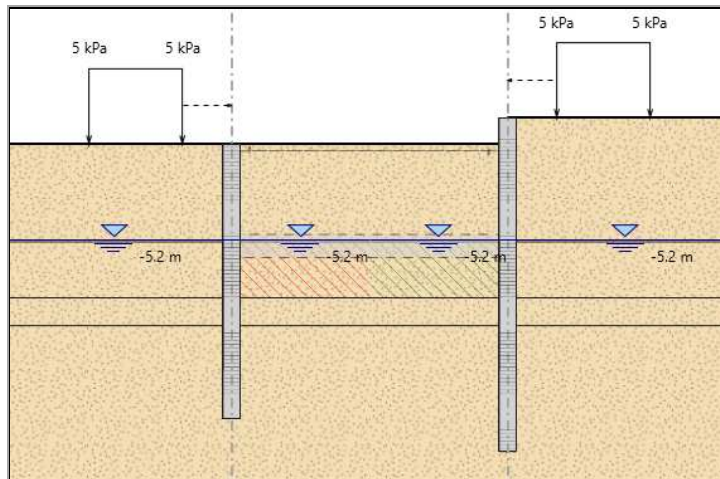
- Condizione geostatica: Vengono realizzate le paratie, il terreno a monte sul lato destro, nonché l'estradosso del cordolo della corrispondente paratia, è posto ad una quota superiore rispetto al resto del terreno (+1.40 m);



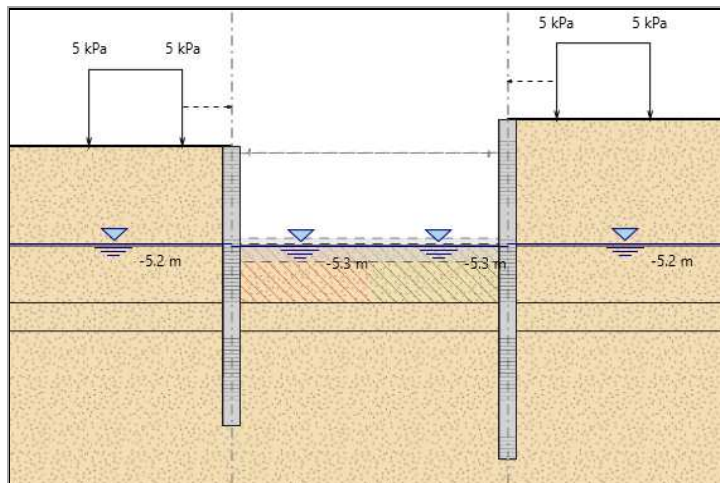
- Applicazione del sovraccarico: Viene simulata la presenza dei mezzi di lavorazione a monte delle paratie tramite l'applicazione di un carico accidentale distribuito del valore di 5 kN/m² su una larghezza di 5 m;



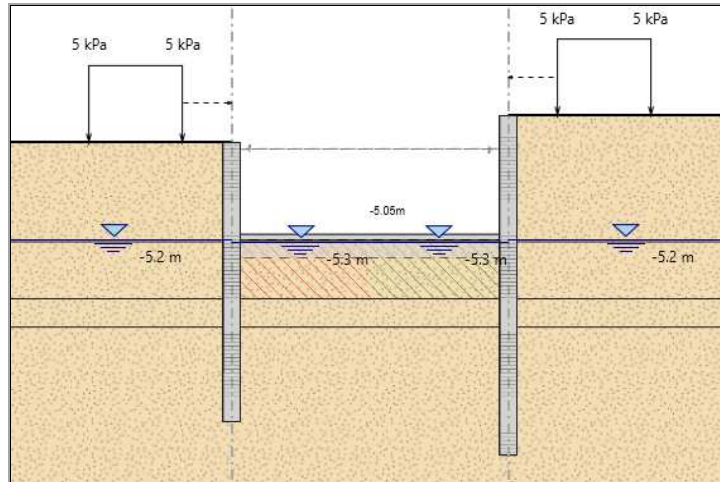
- Realizzazione del tappo in Jet grouting: Uno strato di terreno dello spessore di 3.5 m al disotto della quota di realizzazione della soletta (5.3-8.8 m) viene iniettato con malta cementizia ed aumenta quindi le sue caratteristiche meccaniche in termini di resistenza e rigidezza;



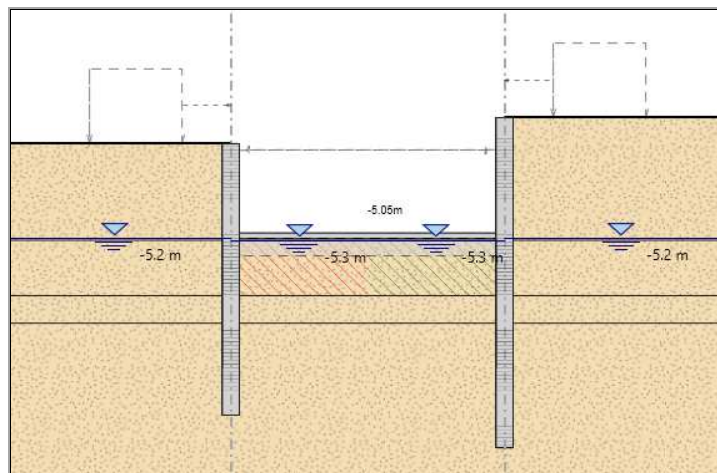
- Scavo 5.3 m: lo scavo viene approfondito fino alla quota di realizzazione della soletta (5.2 m+0.10 m per getto magrone);



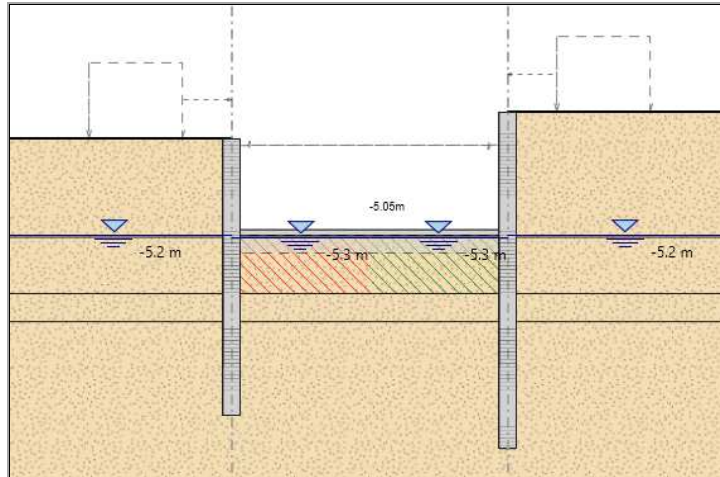
- Realizzazione soletta: Viene realizzata una soletta dello spessore di 0.3 m;



- Rimozione sovraccarico: Si simula il termine dei lavori rimuovendo il carico dei mezzi di lavoro:

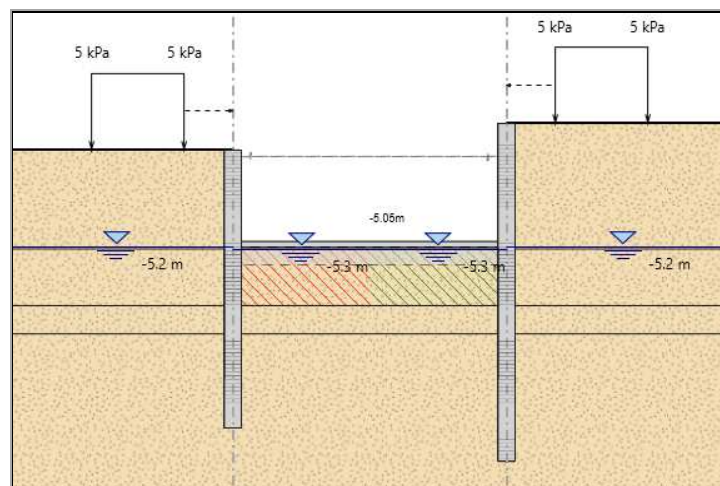


- Invecchiamento del tappo di fondo: si simula la riduzione dei benefici dovuti all'intervento di Jet Grouting dovuta all'invecchiamento ripristinando le caratteristiche nominali del terreno interessato dall'intervento;

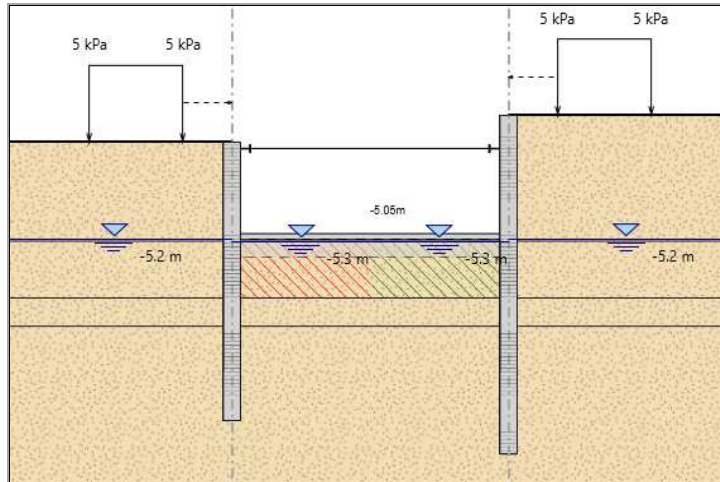


Le fasi relative al progetto di prolungamento sono le seguenti:

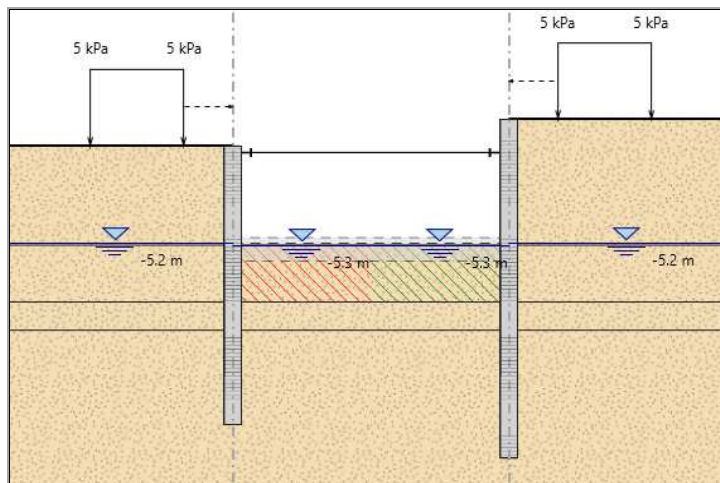
- Applicazione sovraccarico: Viene simulata la presenza dei mezzi di lavorazione a monte delle paratie tramite l'applicazione di un carico accidentale distribuito del valore di 5 kN/m² su una larghezza di 5 m;



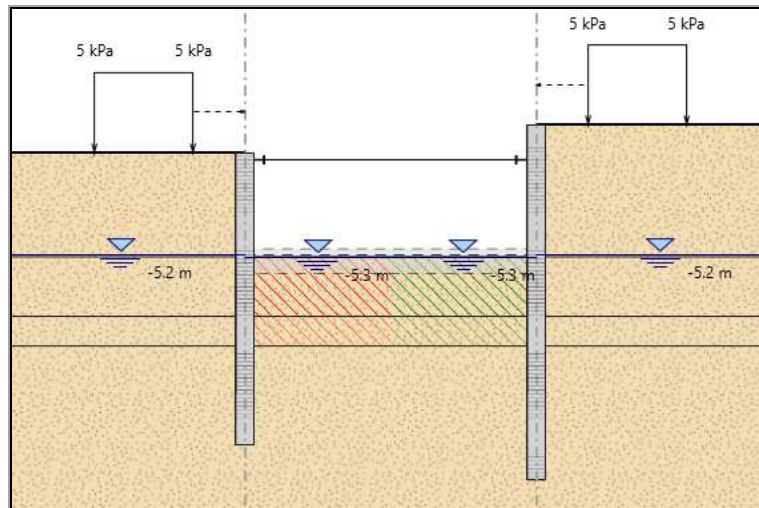
- Installazione puntone: Vengono posizionate le travi di ripartizione e i puntoni;



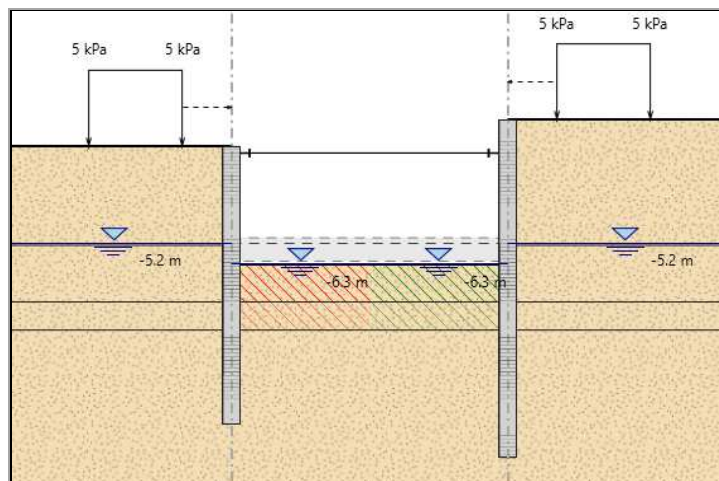
- Rimozione della soletta esistente;



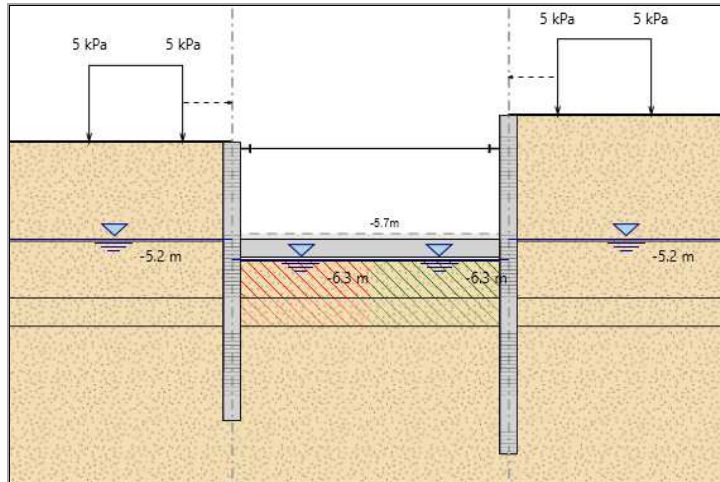
- Realizzazione del tappo in Jet Grouting: Uno strato di terreno dello spessore di 3.5 m al disotto della quota di realizzazione della nuova soletta (6.3-9.8 m) viene iniettato con malta cementizia ed aumenta quindi le sue caratteristiche meccaniche in termini di resistenza e rigidezza.



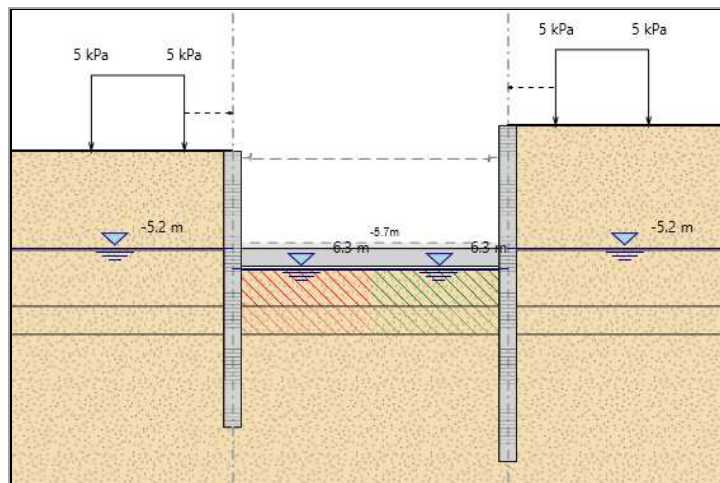
- Scavo (-6.3 m): Lo scavo viene approfondito fino alla quota di realizzazione della nuova soletta (6.2 m+0.10 m per getto magrone).




- Realizzazione soletta di spessore di 0.95 m



- Rimozione puntone: I puntoni e le corrispondenti travi di ripartizioni vengono rimossi.



	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO-PIEVE EMANUELE												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISIONALI	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>FASE-ENTE</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>27 di 218</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	27 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	27 di 218								

9 VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)

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

9.1 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.9.1.1).

9.1.1 Verifica della massima spinta passiva mobilitata

La verifica è stata condotta, in accordo alla normativa (Par.6.5.3.1.2 delle NTC-08), secondo l'Approccio 1 – Combinazione 2, ovvero secondo la combinazione di coefficienti A2 + M2 + R1, i cui coefficienti sono riportati nella Tabella 5-1,

Tabella 5-2 e Tabella 5-3.

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 PARATIE fornisce come dato di output tale valore.

Paratia tipo 3

$R_{[P,,MOB]d} = 925.15 \text{ kN/m}$ (spinta passiva di progetto mobilitata)

$R_{[P,DISP]d} = 1946.1 \text{ kN/m}$ (spinta passiva ultima di progetto mobilitabile)

Il rapporto fra le due grandezze fornisce un valore di $2.1 > 1$


Paratia tipo 4:

$R_{[P,,MOB]d} = 1458.8 \text{ kN/m}$ (spinta passiva di progetto mobilitata)

$R_{[P,DISP]d} = 2339.3 \text{ kN/m}$ (spinta passiva ultima di progetto mobilitabile)

Il rapporto fra le due grandezze fornisce un valore di $1.6 > 1$

Le verifiche sono soddisfatte.

	<p>PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA 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>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>28 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	28 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	28 di 218								

9.2 Verifiche SLU di tipo Idraulico (UPL e HYD)

9.2.1 Verifiche SLU al sollevamento (UPL)

Le verifiche per lo stato limite di sollevamento sono riportate nel documento MN0Z10D26CLSL0100001.

9.3 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.

9.3.1 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.

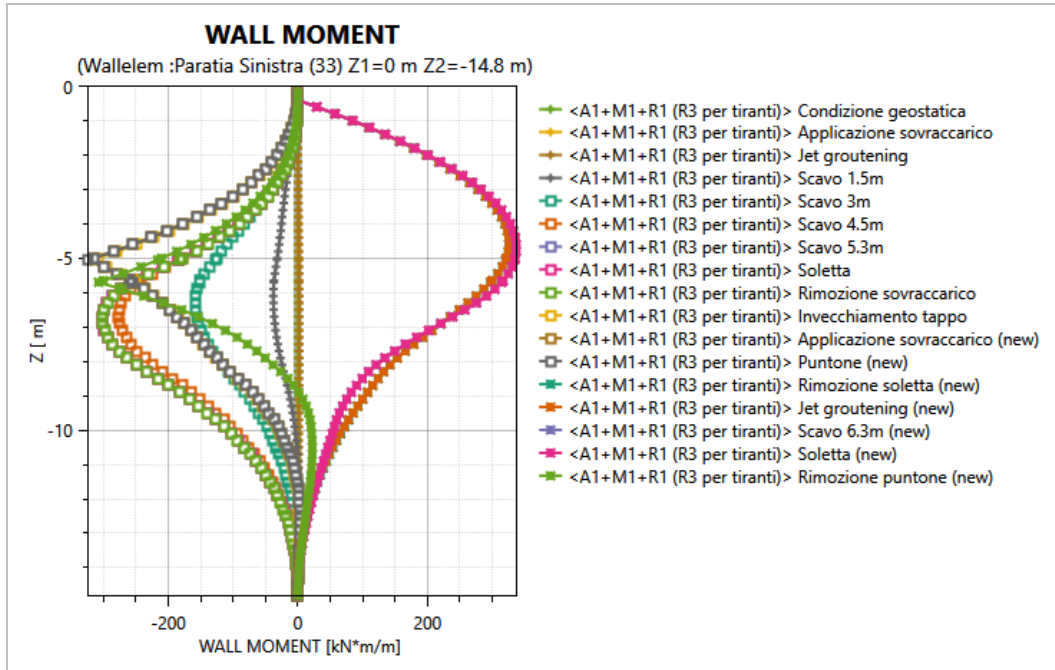


Figura 9-1: Momento flettente lungo la paratia di sinistra (tipo 3) nelle varie fasi

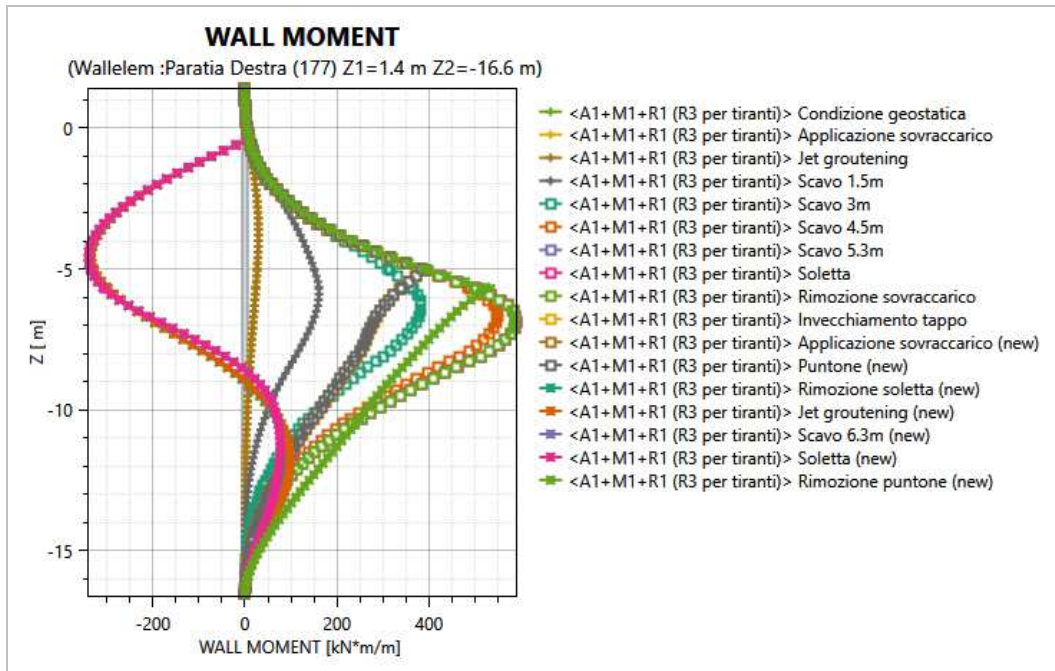


Figura 9-2: Momento flettente lungo la paratia di destra (tipo 4) nelle varie fasi

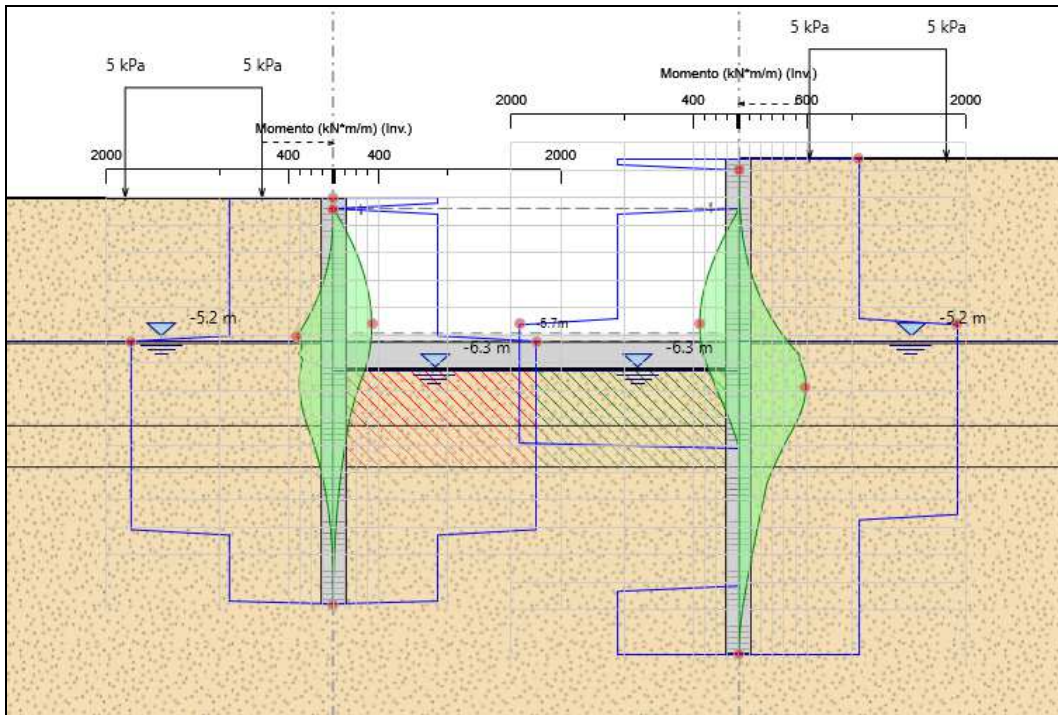


Figura 9-3: Involuppo diagrammi momento flettente - A1+M1+R1

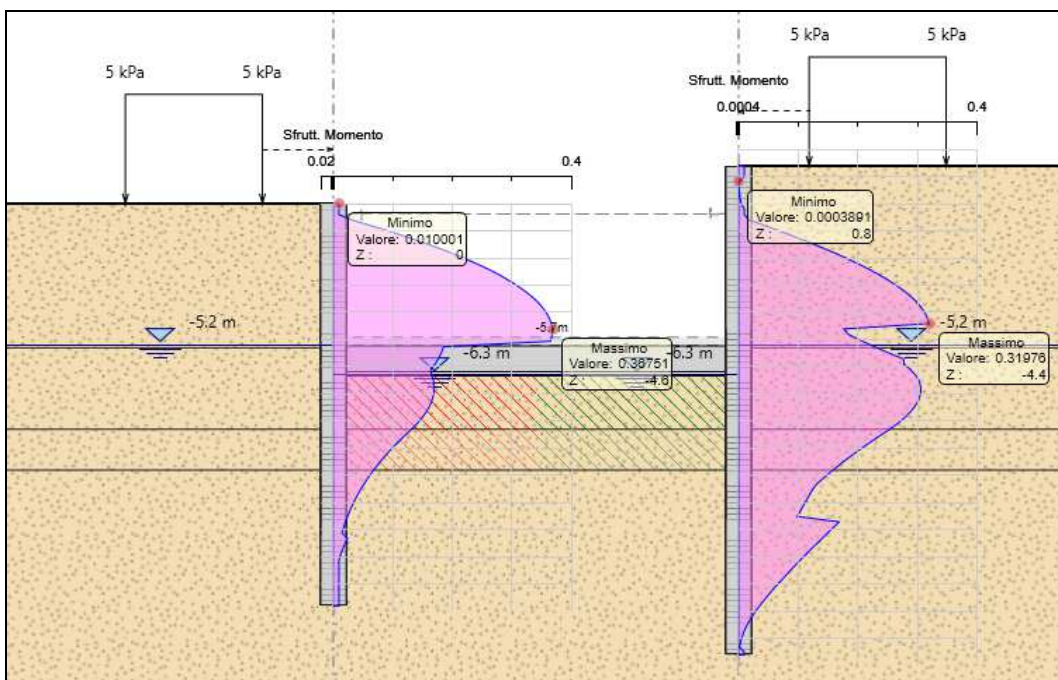


Figura 9-4: Involuppo tasso di sfruttamento - Momento flettente - A1+M1+R1

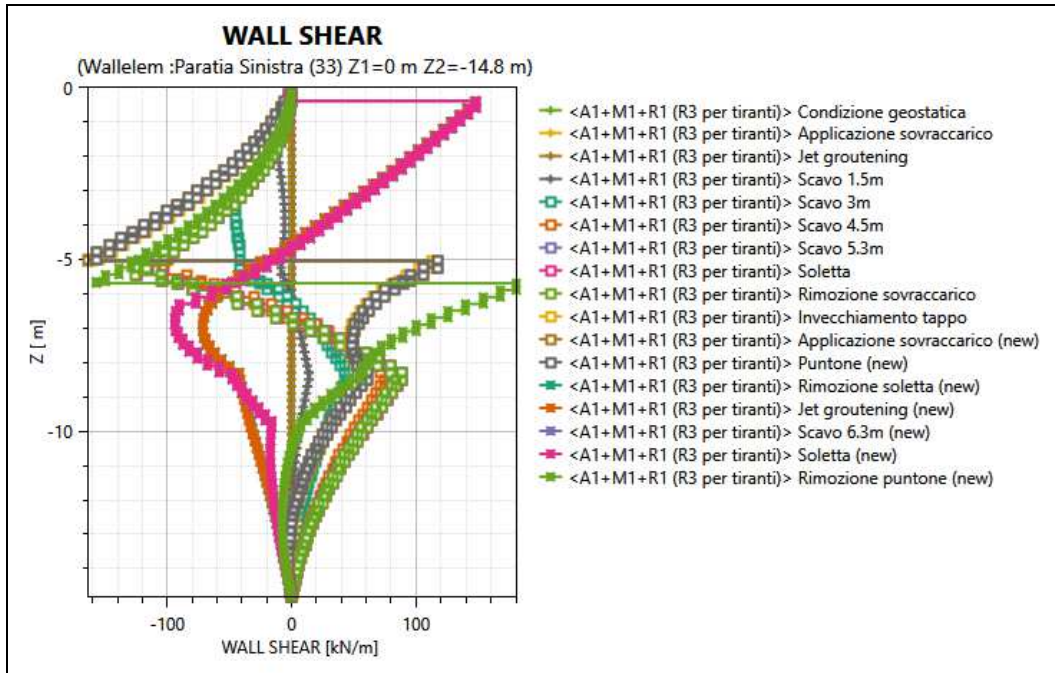


Figura 9-5: Taglio lungo la paratia di sinistra (tipo 3) nelle varie fasi

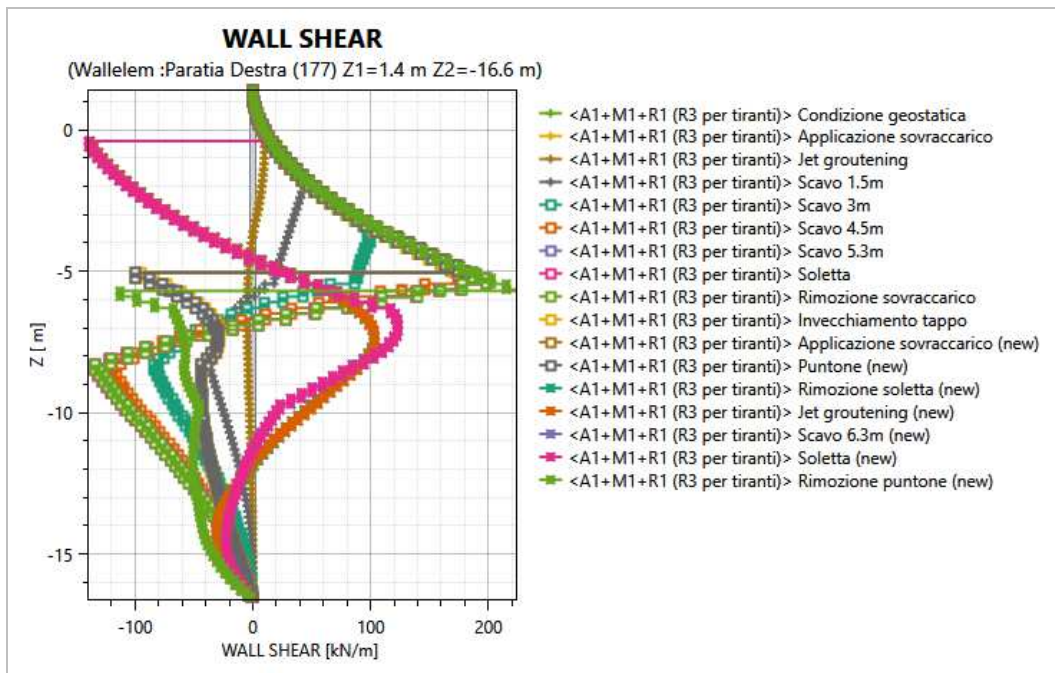


Figura 9-6: Taglio lungo la paratia di destra (tipo 4) nelle varie fasi

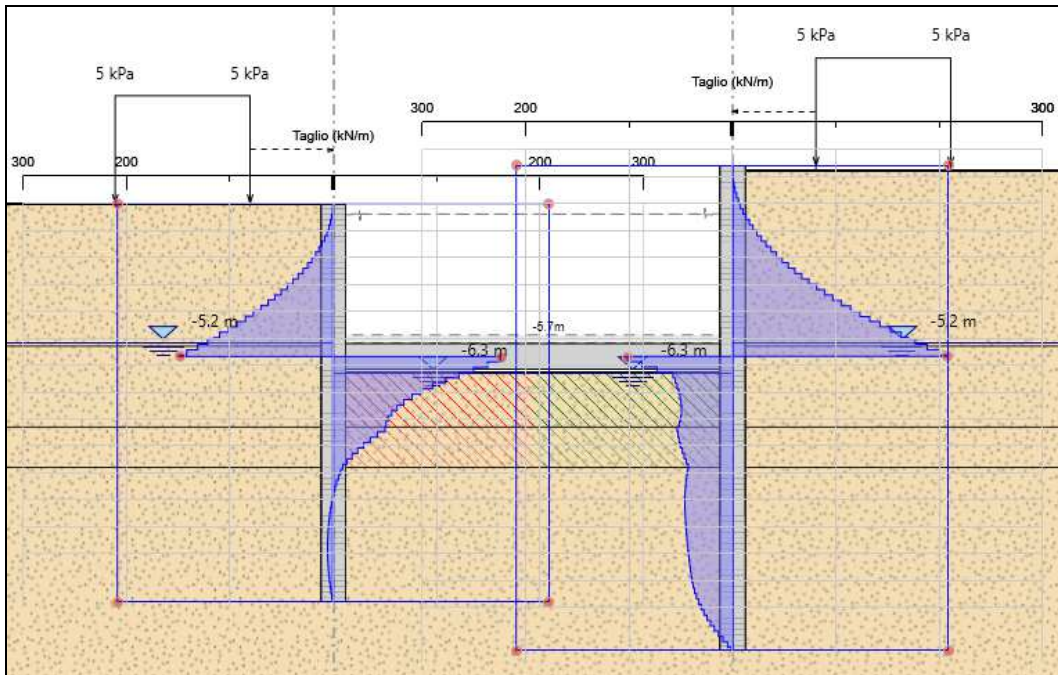


Figura 9-7: Involuppo diagrammi taglio - A1+M1+R1

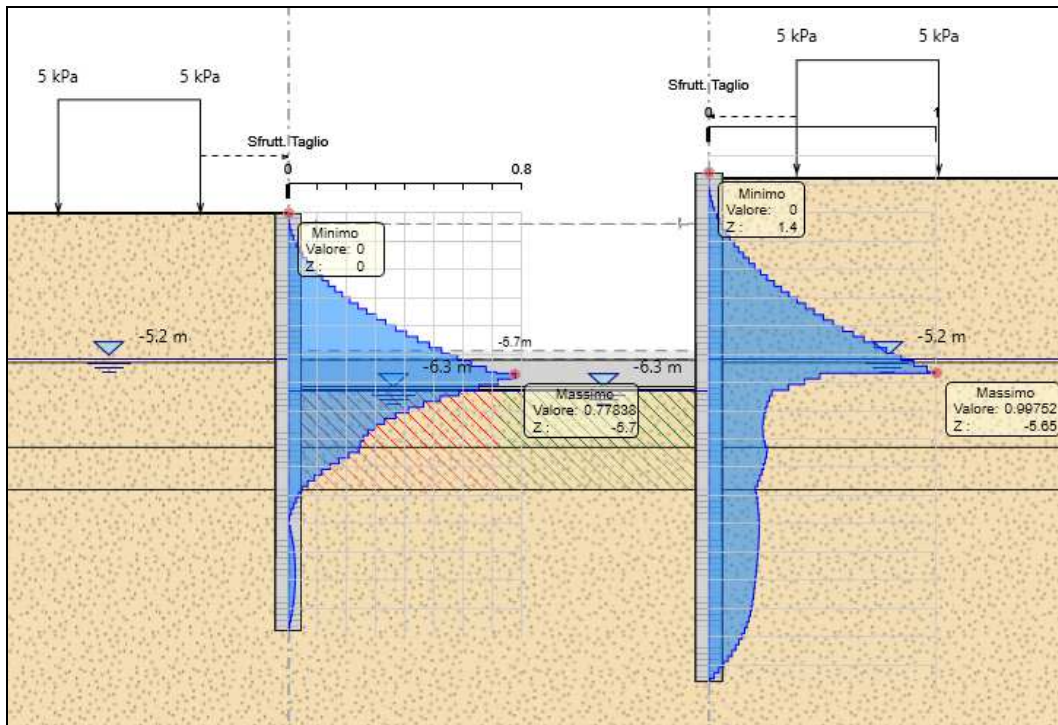


Figura 9-8: Involuppo tasso di sfruttamento - Taglio - A1+M1+R1

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

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

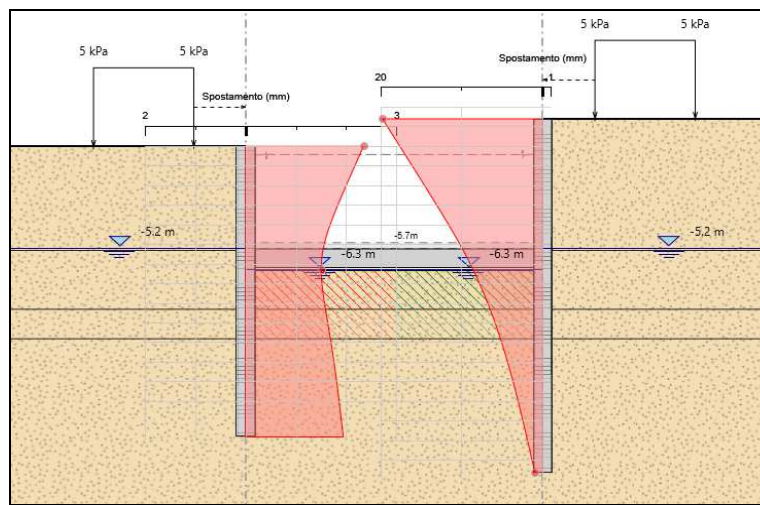


Figura 10-1: Spostamenti massimi agli SLE

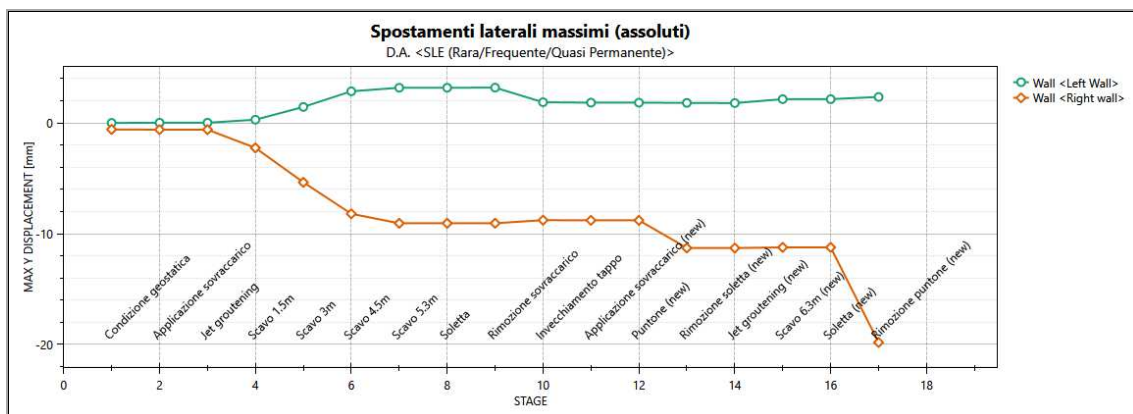



Figura 10-2: Spostamenti massimi delle paratie per fasi

Da tali figure si evince che lo spostamento massimo atteso è pari a 2.34 mm per la Paratia tipo 3 e a 19.81 mm per la Paratia tipo 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	<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>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>34 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	34 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	34 di 218								

11 ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO – MODELLO PER CALCOLO A FLESSIONE



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\SL01\OOPP\AP\Calcolo\ParatiePlus\Paratie 4-3\SL01_4-3_FLE.pplus

Data: 23/11/2018 15:43:39

Design Section: Base Design Section

Sommario

1	PREMESSA.....	4
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	5
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	6
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
2.2	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	6
2.3	SOFTWARE.....	6
3	ANALISI OPERE ESISTENTI.....	7
3.1	PARATIE.....	7
3.1.1	<i>Paratia tipo 3 (Lato sud)</i>	7
3.1.2	<i>Paratia tipo 4 (lato nord)</i>	7
3.2	PUNTONI.....	8
4	MATERIALI.....	9
4.1	MATERIALI UTILIZZATI PER LE OPERE DA REALIZZARE.....	9
4.2	MATERIALI UTILIZZATI PER LE OPERE ESISTENTI.....	9
4.2.1	<i>Caratteristiche nominali</i>	9
4.2.2	<i>Resistenze di progetto</i>	10
5	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	13
6	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	15
6.1	TERRENO IN SITO.....	15
6.2	TAPPO DI FONDO.....	16
7	AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....	18
8	MODELLO DI CALCOLO.....	19
8.1	GEOMETRIA.....	19
8.2	FASI REALIZZATIVE.....	20


9	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)	27
9.1	VERIFICHE SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO)	27
9.1.1	<i>Verifica della massima spinta passiva mobilitata</i>	27
9.2	VERIFICHE SLU DI TIPO IDRAULICO (UPL E HYD)	28
9.2.1	<i>Verifiche SLU al sollevamento (UPL)</i>	28
9.3	VERIFICHE SLU DI TIPO STRUTTURALE.....	28
9.3.1	<i>Verifica della resistenza strutturale della paratia</i>	28
10	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE) IN CAMPO STATICO	33
11	ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO – MODELLO PER CALCOLO A FLESSIONE	34
	Descrizione del Software	41
	Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno.....	42
	Descrizione Pareti.....	43
	Fasi di Calcolo	44
	CONDIZIONE GEOSTATICA	44
	<i>Condizione geostatica</i>	44
	APPLICAZIONE SOVRACCARICO	46
	<i>Applicazione sovraccarico</i>	46
	JET GROUTENING.....	48
	<i>Jet groutening</i>	48
	SCAVO 1.5M.....	50
	<i>Scavo 1.5m</i>	50
	SCAVO 3M.....	52
	<i>Scavo 3m</i>	52
	SCAVO 4.5M.....	54
	<i>Scavo 4.5m</i>	54
	SCAVO 5.3M.....	56

<i>Scavo 5.3m</i>	56
SOLETTA	58
<i>Soletta 58</i>	
RIMOZIONE SOVRACCARICO	60
<i>Rimozione sovraccarico</i>	60
INVECCHIAMENTO TAPPO	62
<i>Invecchiamento tappo</i>	62
APPLICAZIONE SOVRACCARICO (NEW)	64
<i>Applicazione sovraccarico (new)</i>	64
PUNTONE (NEW).....	66
<i>Puntone (new)</i>	66
RIMOZIONE SOLETTA (NEW)	68
<i>Rimozione soletta (new)</i>	68
JET GROUTENING (NEW)	70
<i>Jet groutening (new)</i>	70
SCAVO 6.3M (NEW)	72
<i>Scavo 6.3m (new)</i>	72
SOLETTA (NEW).....	74
<i>Soletta (new)</i>	74
RIMOZIONE PUNTONE (NEW)	76
<i>Rimozione puntone (new)</i>	76
Grafici dei Risultati.....	78
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL	78
RISULTATI PARATIA	78
RISULTATI ELEMENTI STRUTTURALI.....	78
Descrizione Coefficienti Design Assumption	80

RISULTATI SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE).....	81
<i>Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)</i>	81
RISULTATI A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI).....	83
<i>Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)</i>	83
RISULTATI A2+M2+R1	85
<i>Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1</i>	85
RISULTATI SISMICA STR	87
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR</i>	87
RISULTATI SISMICA GEO	89
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO</i>	89
Allegati	91
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	91
DESIGN ASSUMPTION : SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)..	97
DESIGN ASSUMPTION : A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	103
DESIGN ASSUMPTION : A2+M2+R1 - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	109
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA STR - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	115
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA GEO - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	121
12 ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO – MODELLO PER CALCOLO A TAGLIO	126
Descrizione del Software	133
Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno.....	134
Descrizione Pareti.....	135
Fasi di Calcolo	136
CONDIZIONE GEOSTATICA	136
<i>Condizione geostatica</i>	136
APPLICAZIONE SOVRACCARICO	138
<i>Applicazione sovraccarico</i>	138

JET GROUTENING.....	140
<i>Jet groutening</i>	140
SCAVO 1.5M.....	142
<i>Scavo 1.5m</i>	142
SCAVO 3M.....	144
<i>Scavo 3m</i>	144
SCAVO 4.5M.....	146
<i>Scavo 4.5m</i>	146
SCAVO 5.3M.....	148
<i>Scavo 5.3m</i>	148
SOLETTA	150
<i>Soletta 150</i>	
RIMOZIONE SOVRACCARICO	152
<i>Rimozione sovraccarico</i>	152
INVECCHIAMENTO TAPPO.....	154
<i>Invecchiamento tappo</i>	154
APPLICAZIONE SOVRACCARICO (NEW)	156
<i>Applicazione sovraccarico (new)</i>	156
PUNTONE (NEW).....	158
<i>Puntone (new)</i>	158
RIMOZIONE SOLETTA (NEW)	160
<i>Rimozione soletta (new)</i>	160
JET GROUTENING (NEW)	162
<i>Jet groutening (new)</i>	162
SCAVO 6.3M (NEW)	164
<i>Scavo 6.3m (new)</i>	164

SOLETTA (NEW).....	166
<i>Soletta (new)</i>	166
RIMOZIONE PUNTONE (NEW).....	168
<i>Rimozione puntone (new)</i>	168
Grafici dei Risultati.....	170
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL.....	170
RISULTATI PARATIA.....	170
RISULTATI ELEMENTI STRUTTURALI.....	170
Descrizione Coefficienti Design Assumption.....	172
RISULTATI SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE).....	173
<i>Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)</i>	173
RISULTATI A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI).....	175
<i>Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)</i>	175
RISULTATI A2+M2+R1.....	177
<i>Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1</i>	177
RISULTATI SISMICA STR.....	179
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR</i>	179
RISULTATI SISMICA GEO.....	181
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO</i>	181
Allegati.....	183
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	183
DESIGN ASSUMPTION : SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	189
DESIGN ASSUMPTION : A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	195
DESIGN ASSUMPTION : A2+M2+R1 - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	201
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA STR - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	207
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA GEO - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	213

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO-PIEVE EMANUELE												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE-ENTE</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>41 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	41 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	41 di 218								

Descrizione del Software

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

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 1.4 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -5.3 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -8.3 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -9.8 m

OCR : 1

Descrizione Pareti

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Muro di sinistra

Sezione : Sezione Paratia

Area equivalente : 1 m

Inerzia equivalente : 0.0833 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : 25/30_LC1_FLE

Tipo sezione : Solid

Spessore : 1 m

Efficacia : 1

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Muro di destra

Sezione : Sezione Paratia

Area equivalente : 1 m

Inerzia equivalente : 0.0833 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : 25/30_LC1_FLE

Tipo sezione : Solid

Spessore : 1 m

Efficacia : 1

Sezione : Sezione Paratia

Area equivalente : 1 m

Inerzia equivalente : 0.0833 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : 25/30_LC1_FLE

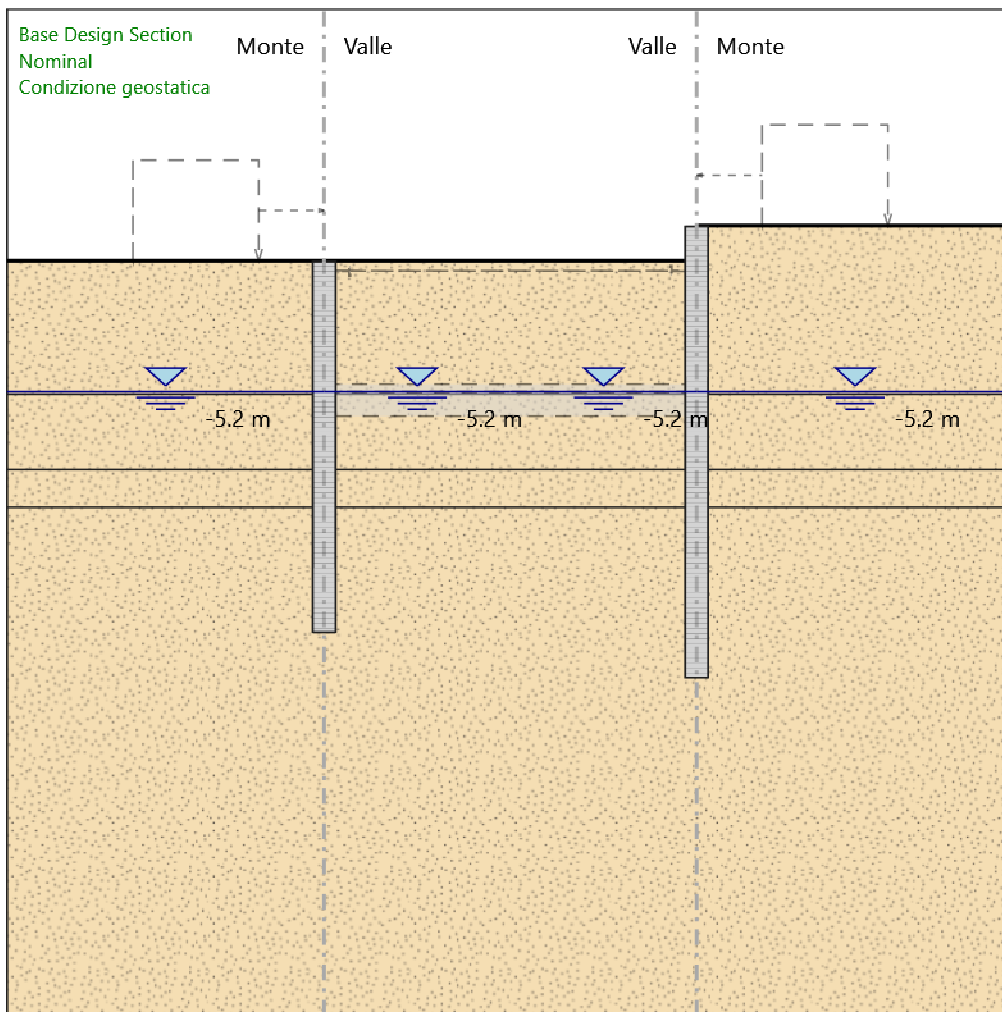
Tipo sezione : Solid

Spessore : 1 m

Efficacia : 1

Fasi di Calcolo

Condizione geostatica



Condizione geostatica

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	45 di 218

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

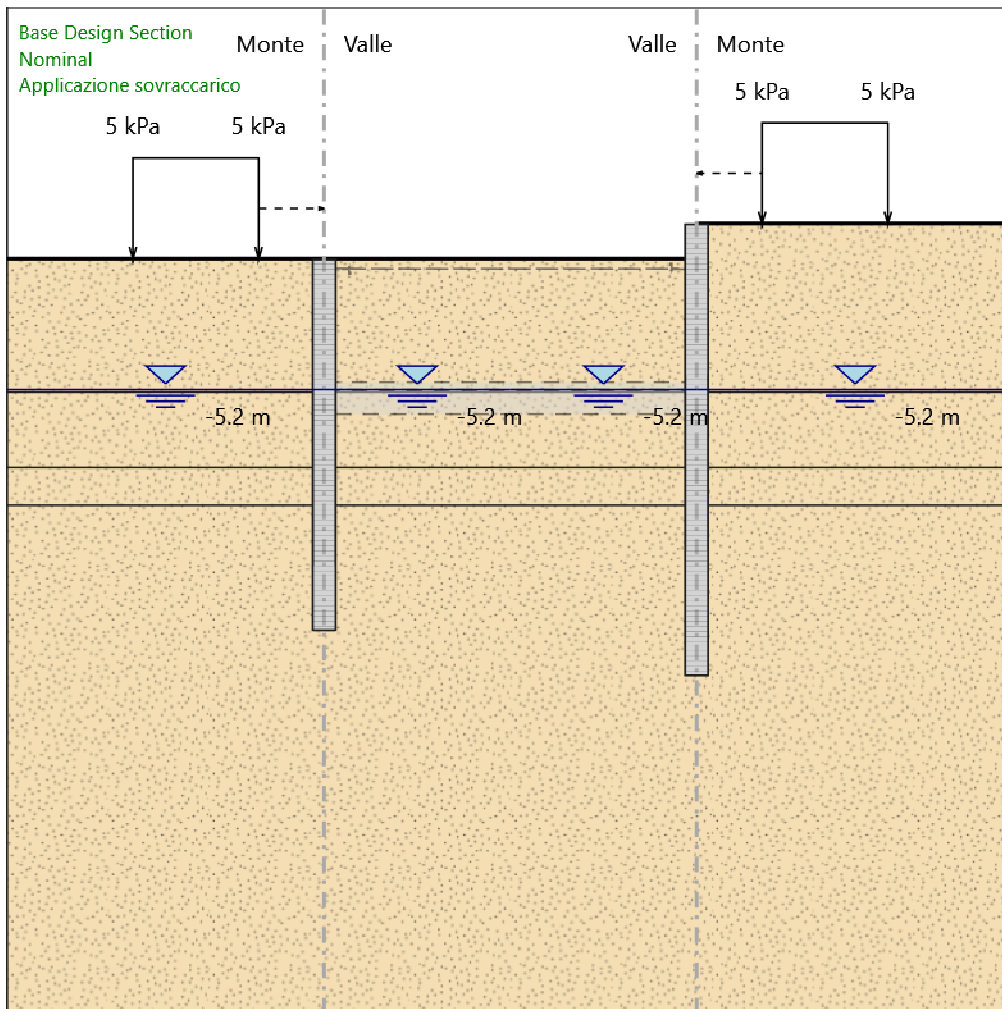
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Applicazione sovraccarico



Applicazione sovraccarico

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	47 di 218

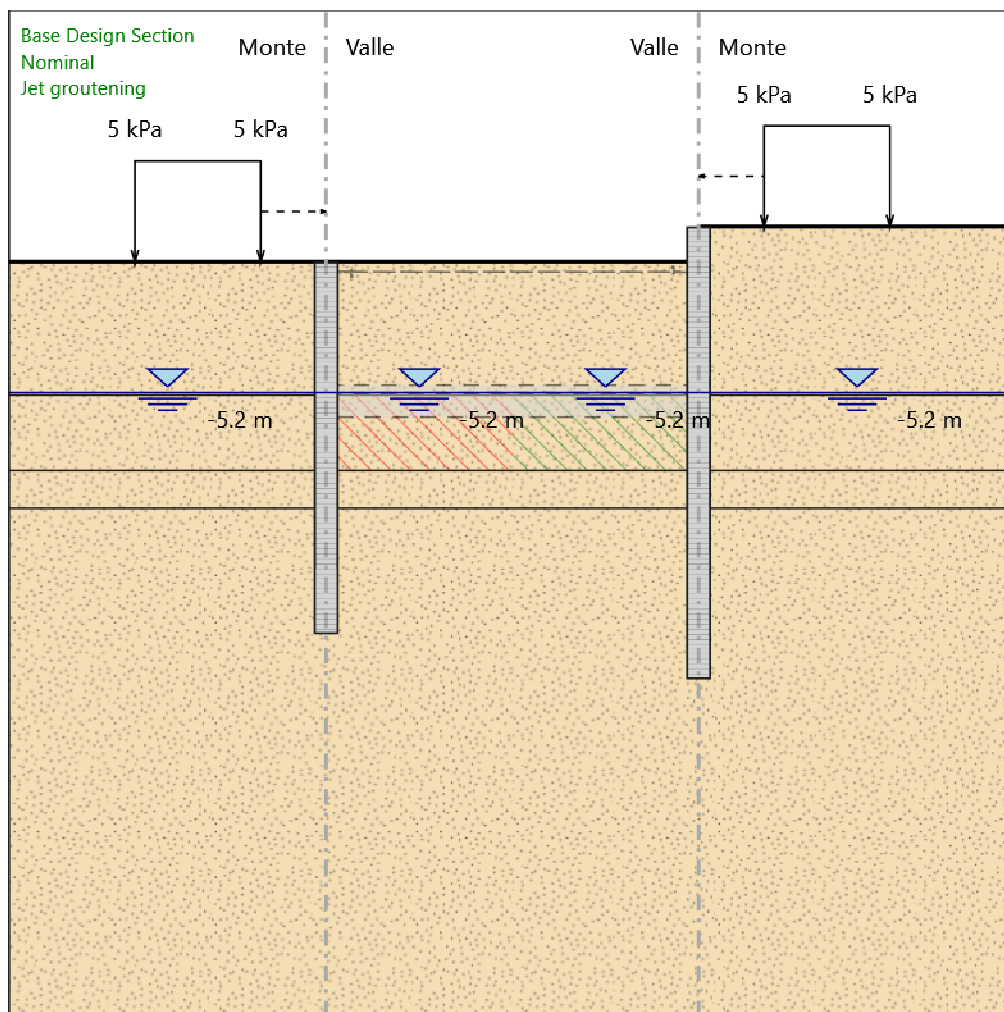
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Jet groutening



Jet groutening

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	49 di 218

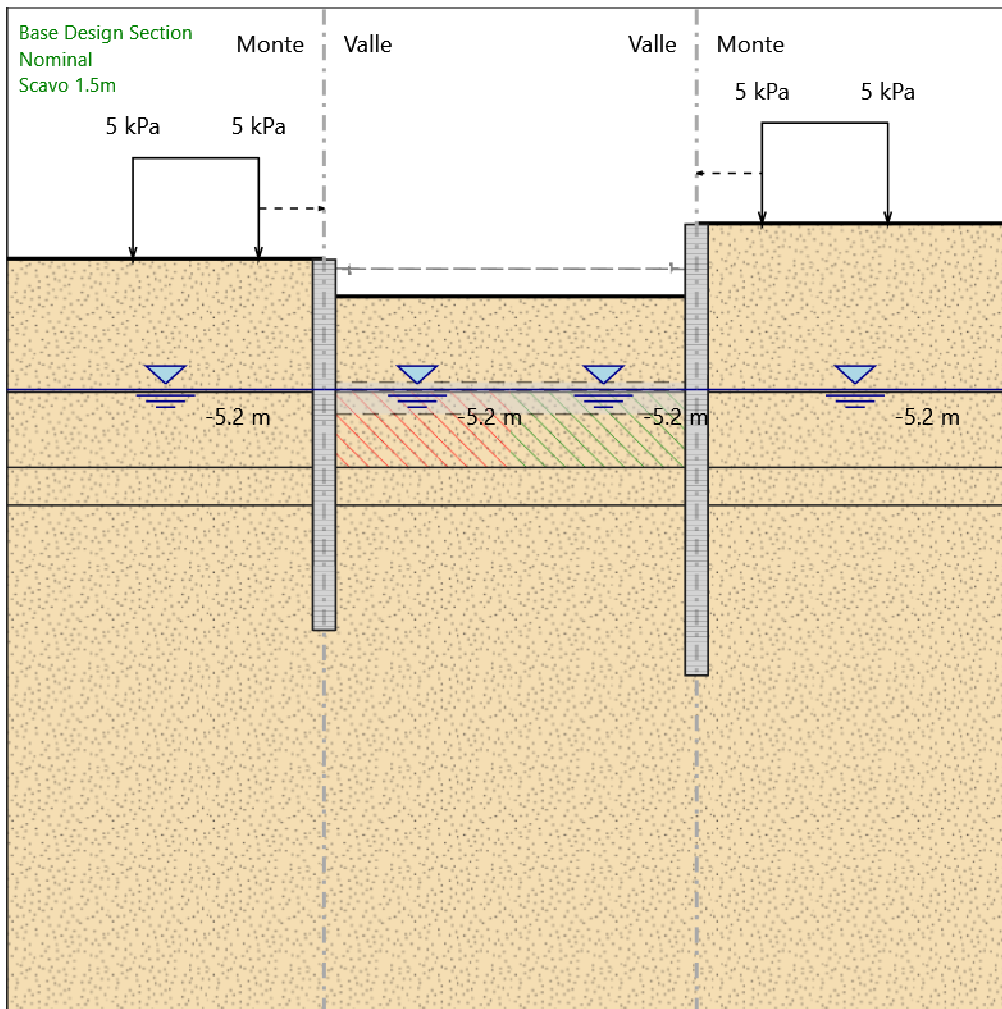
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Scavo 1.5m



Scavo 1.5m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	51 di 218

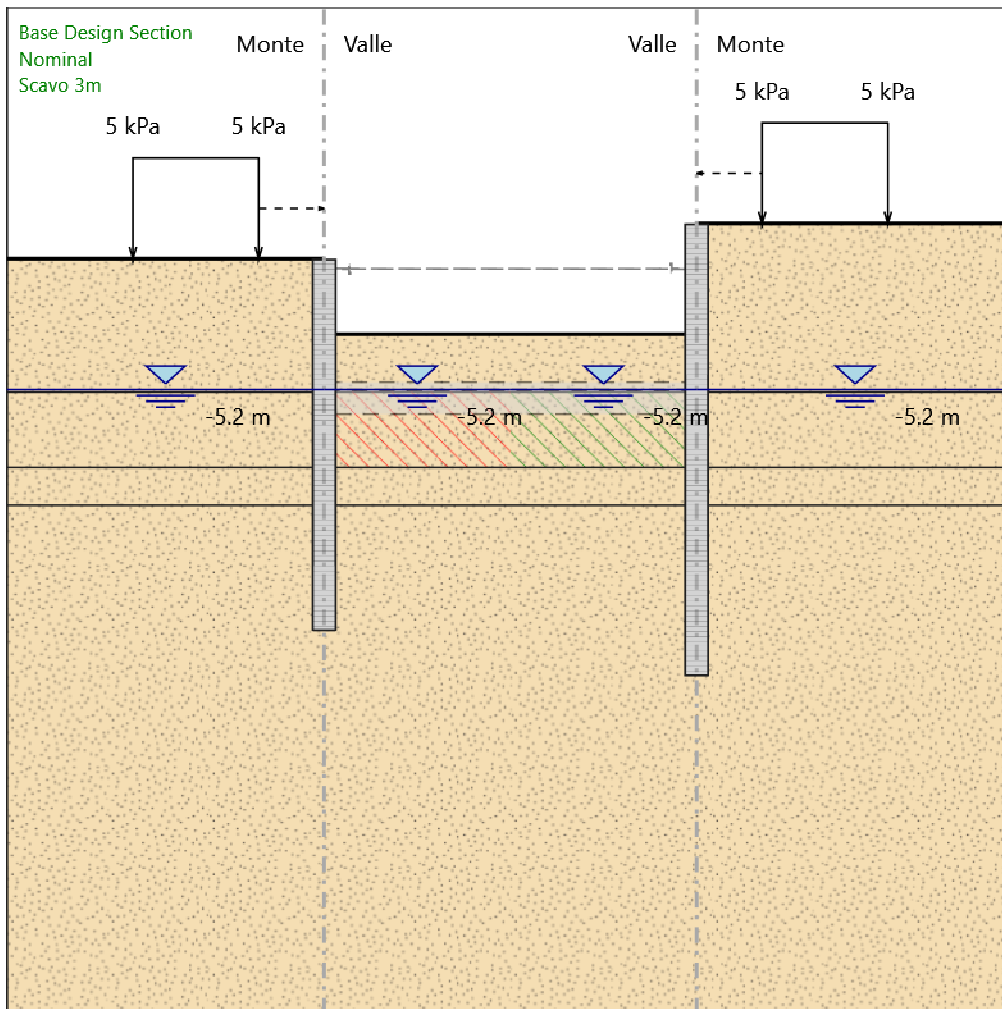
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Scavo 3m



Scavo 3m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	53 di 218

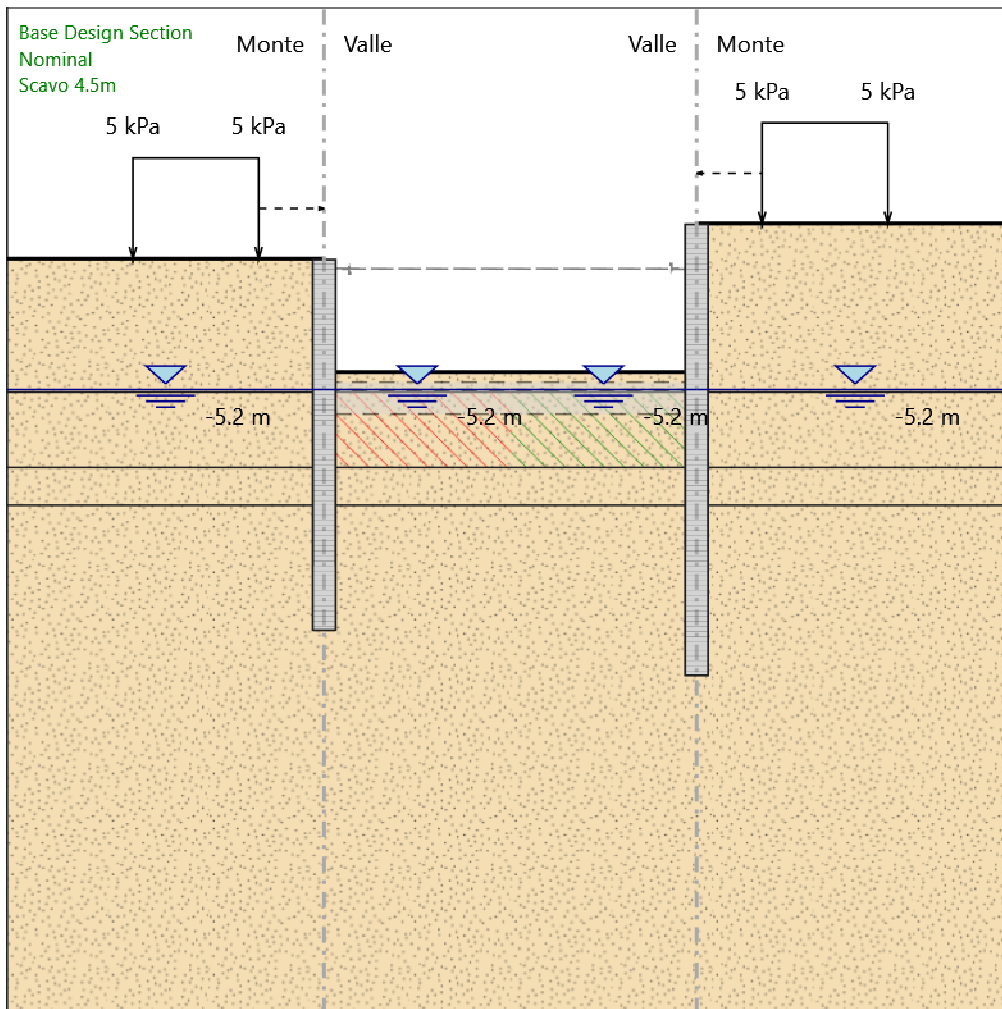
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Scavo 4.5m



Scavo 4.5m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	55 di 218

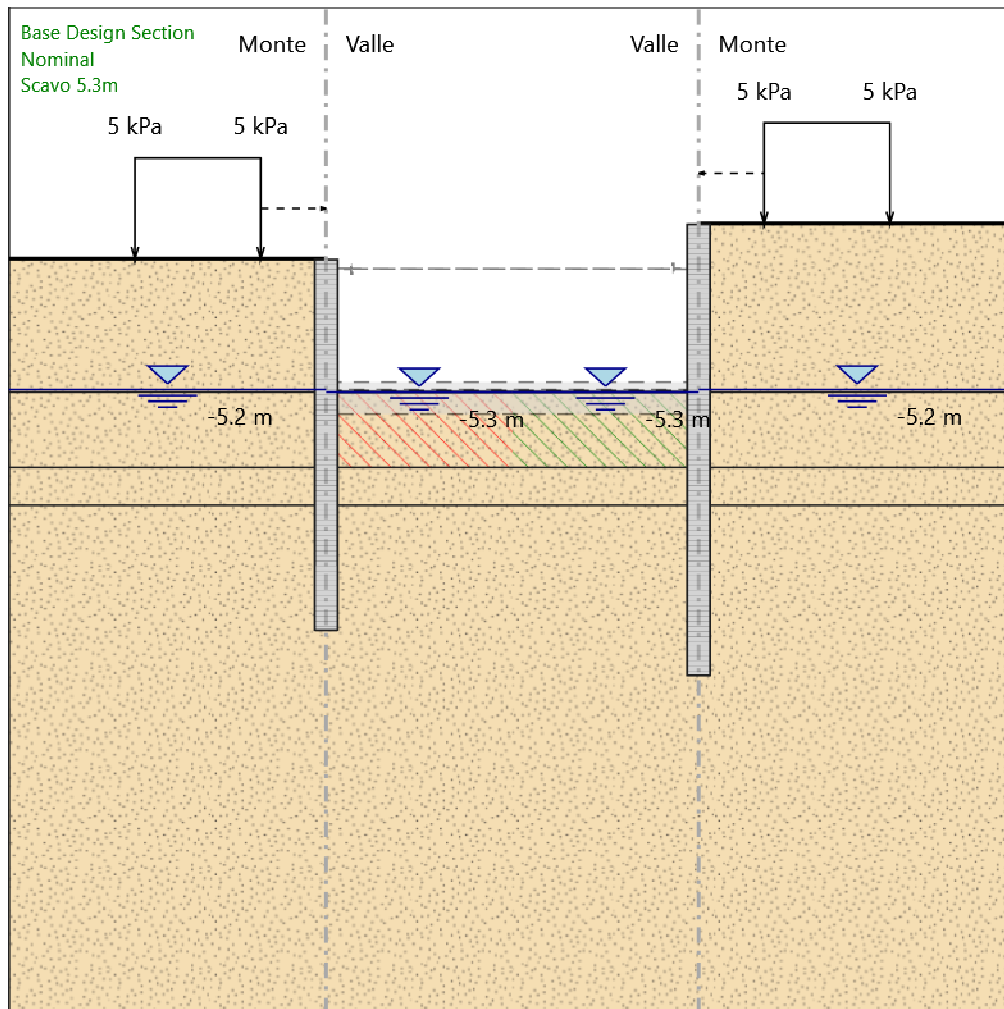
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Scavo 5.3m



Scavo 5.3m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	57 di 218

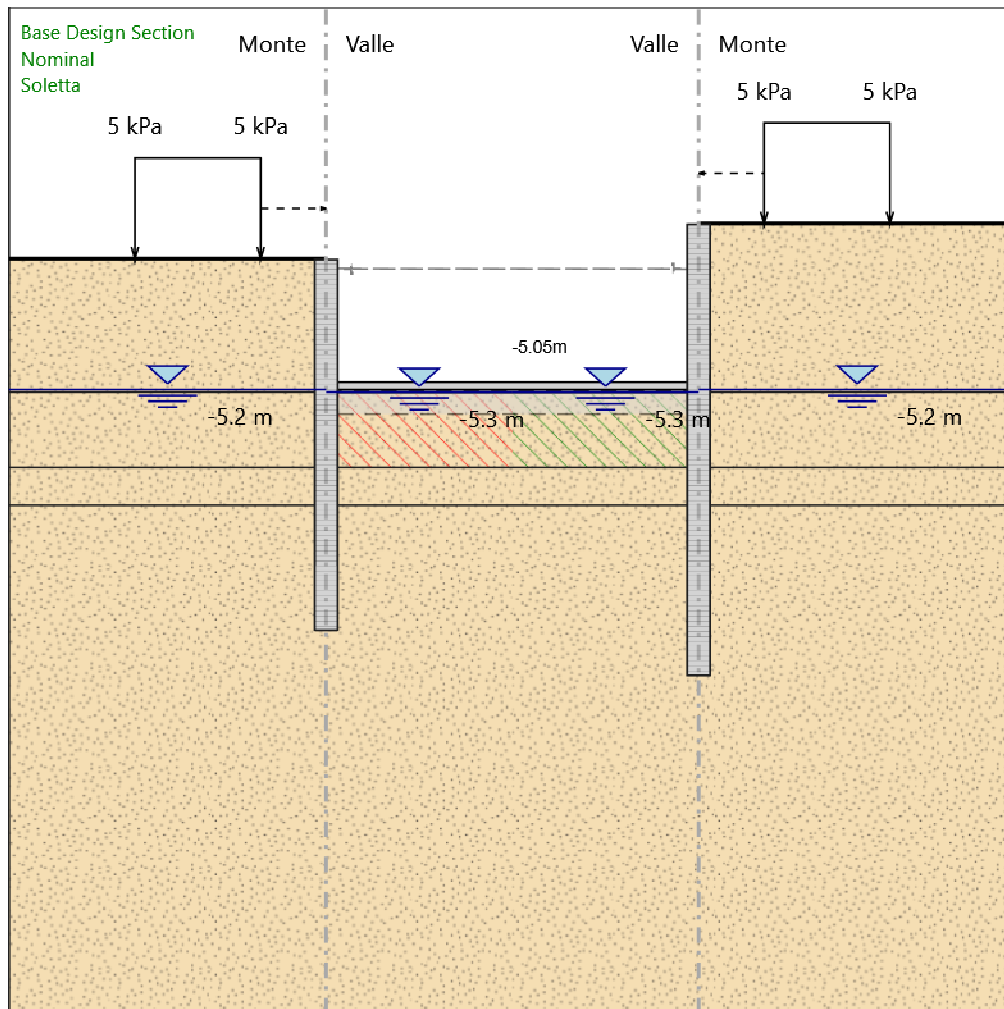
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta



Soletta

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

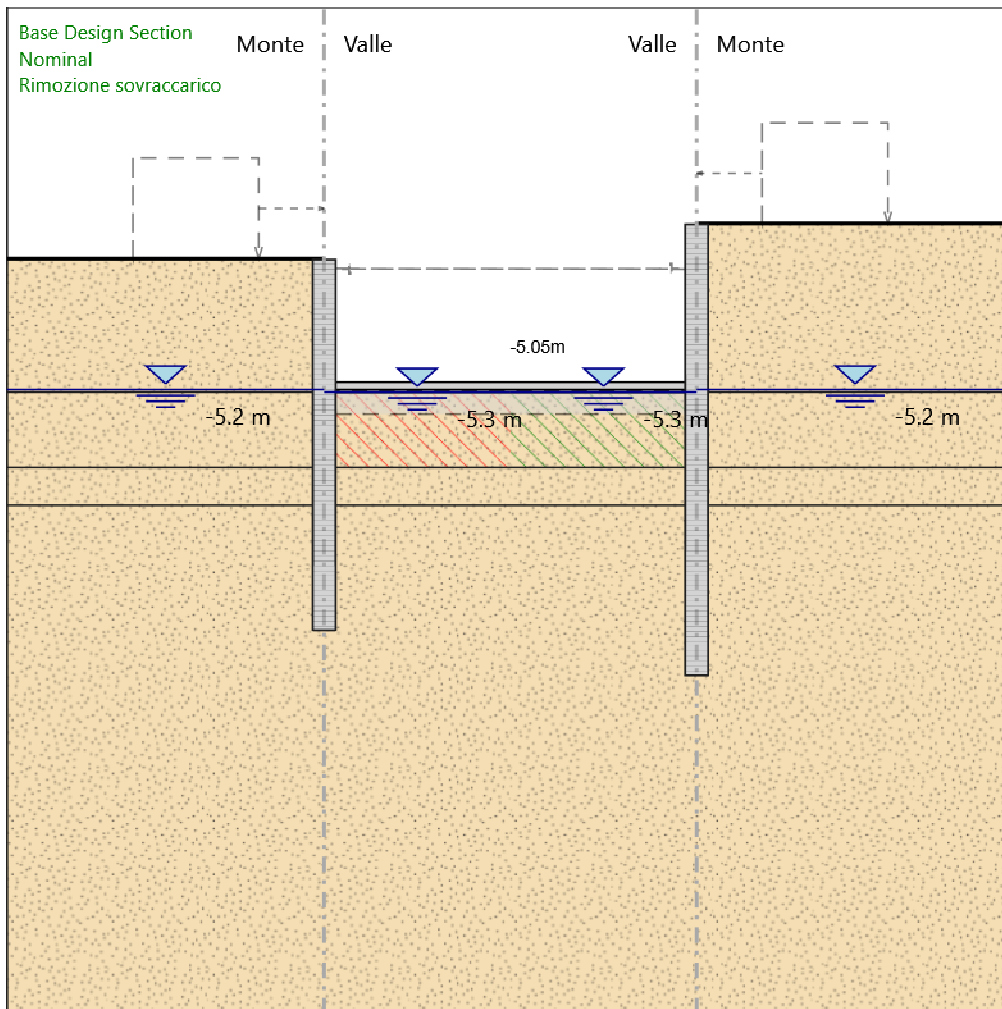
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Rimozione sovraccarico



Rimozione sovraccarico

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

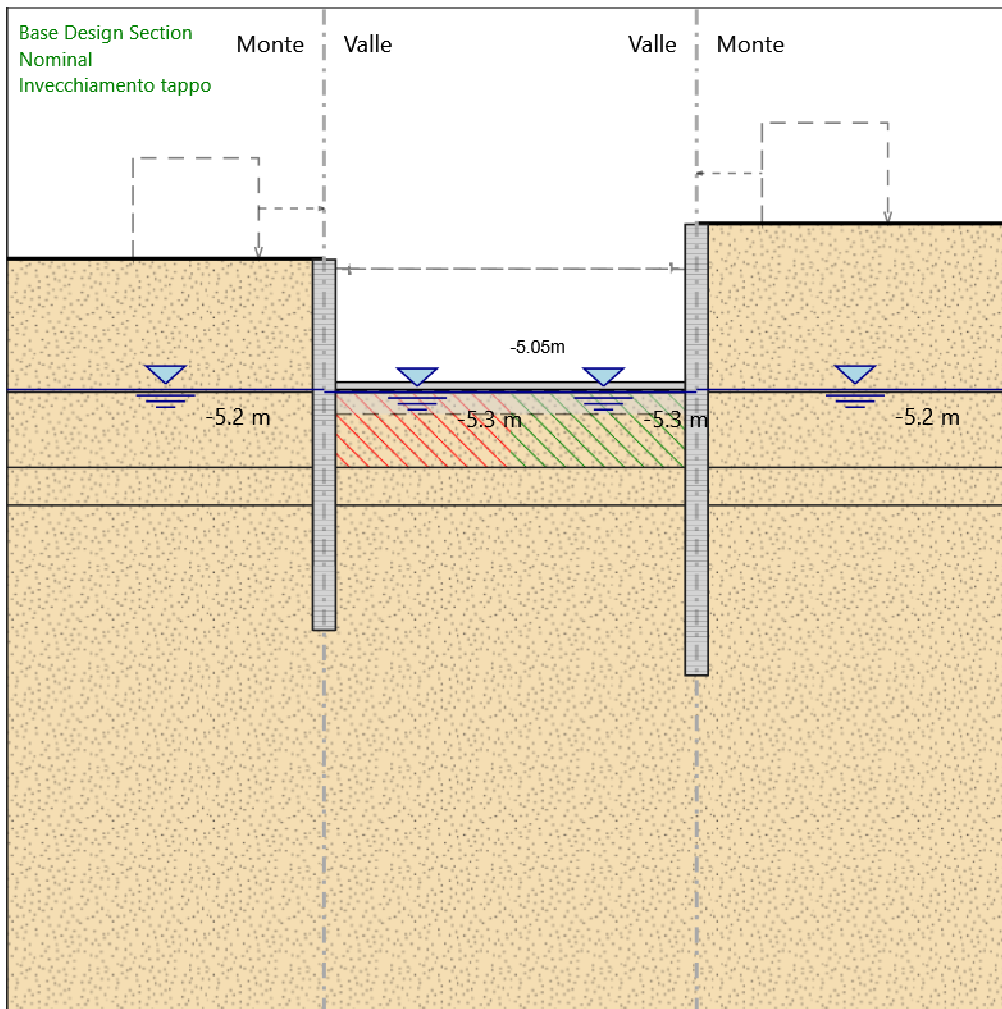
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Invecchiamento tappo



Invecchiamento tappo

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

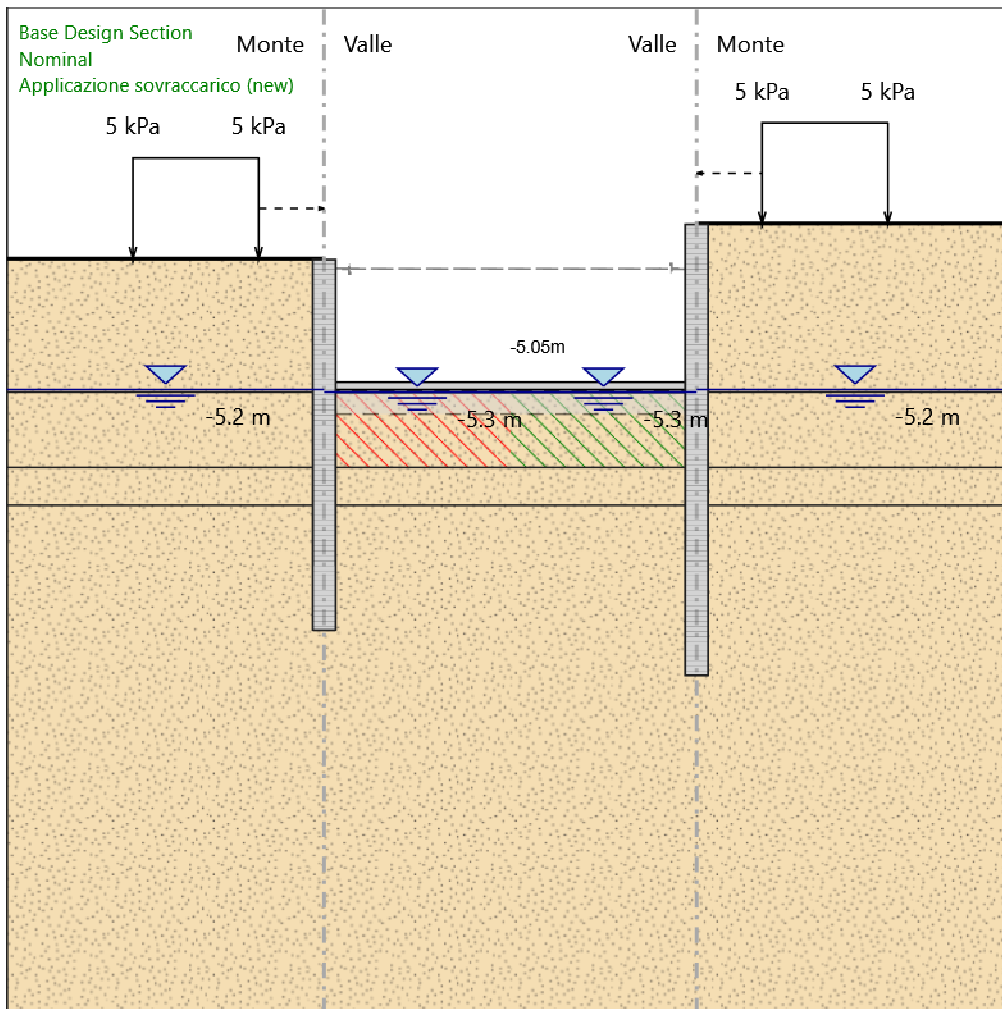
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Applicazione sovraccarico (new)



Applicazione sovraccarico (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

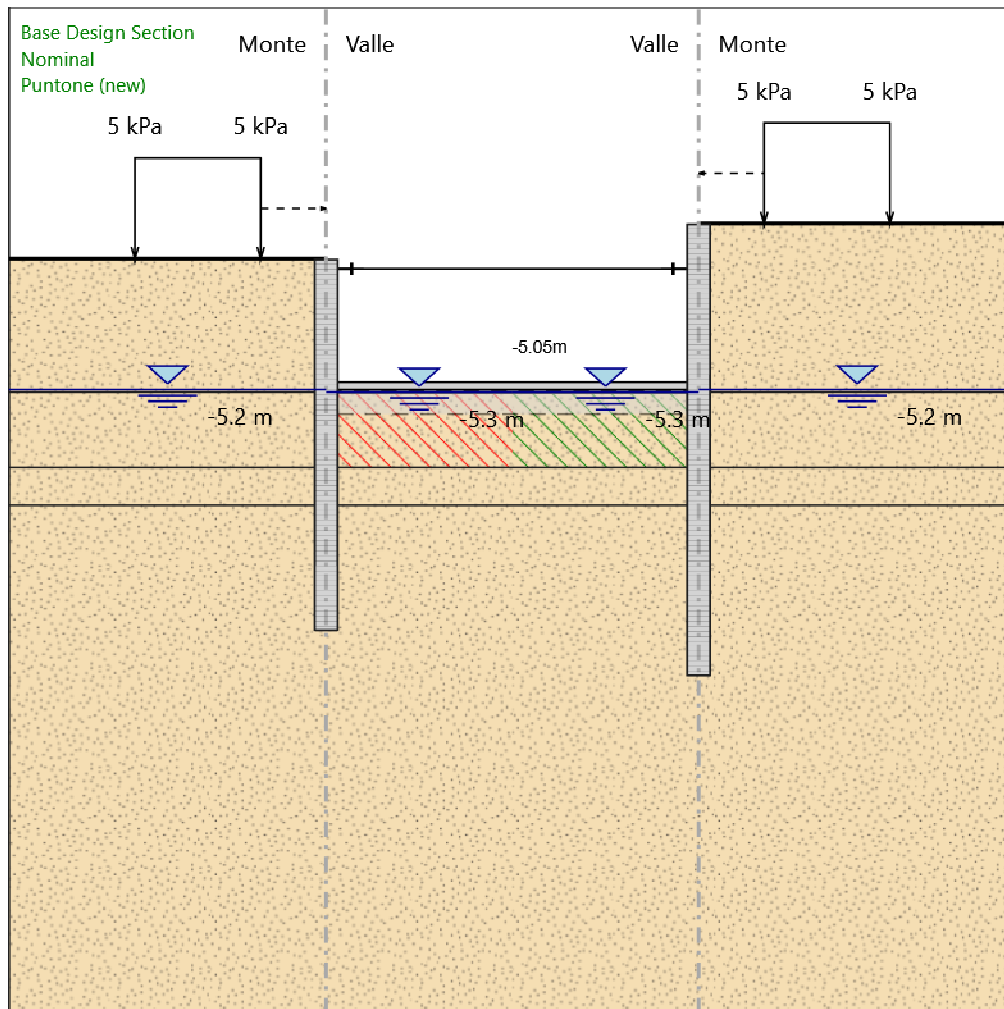
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Puntone (new)



Puntone (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

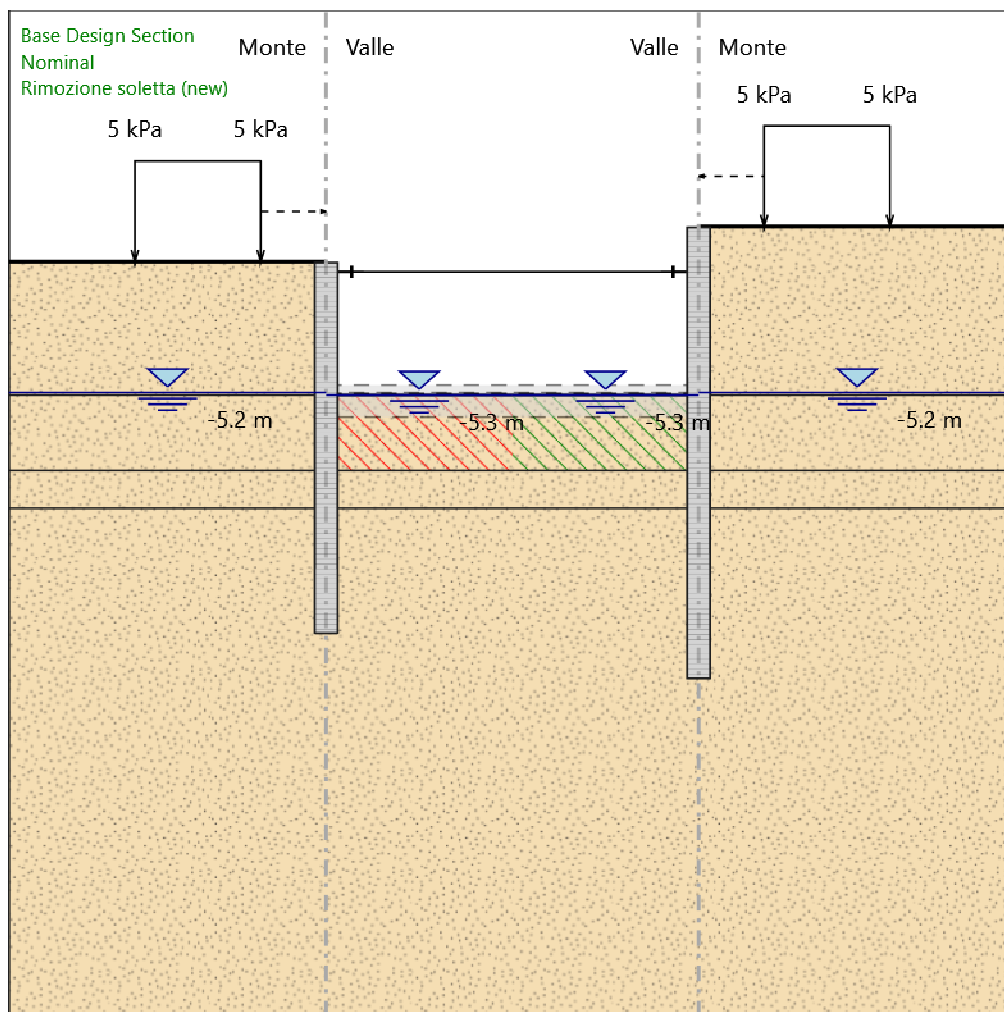
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Rimozione soletta (new)



Rimozione soletta (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

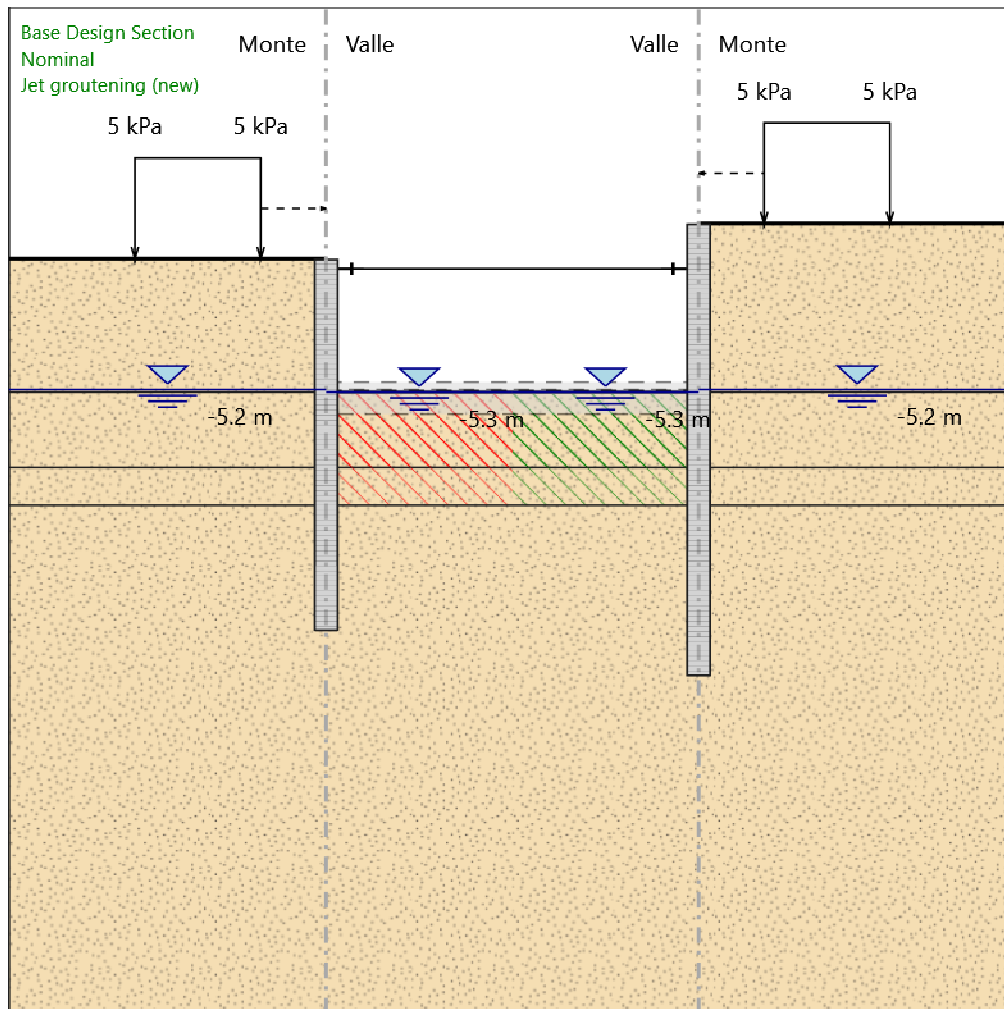
Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Jet groutening (new)



Jet groutening (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

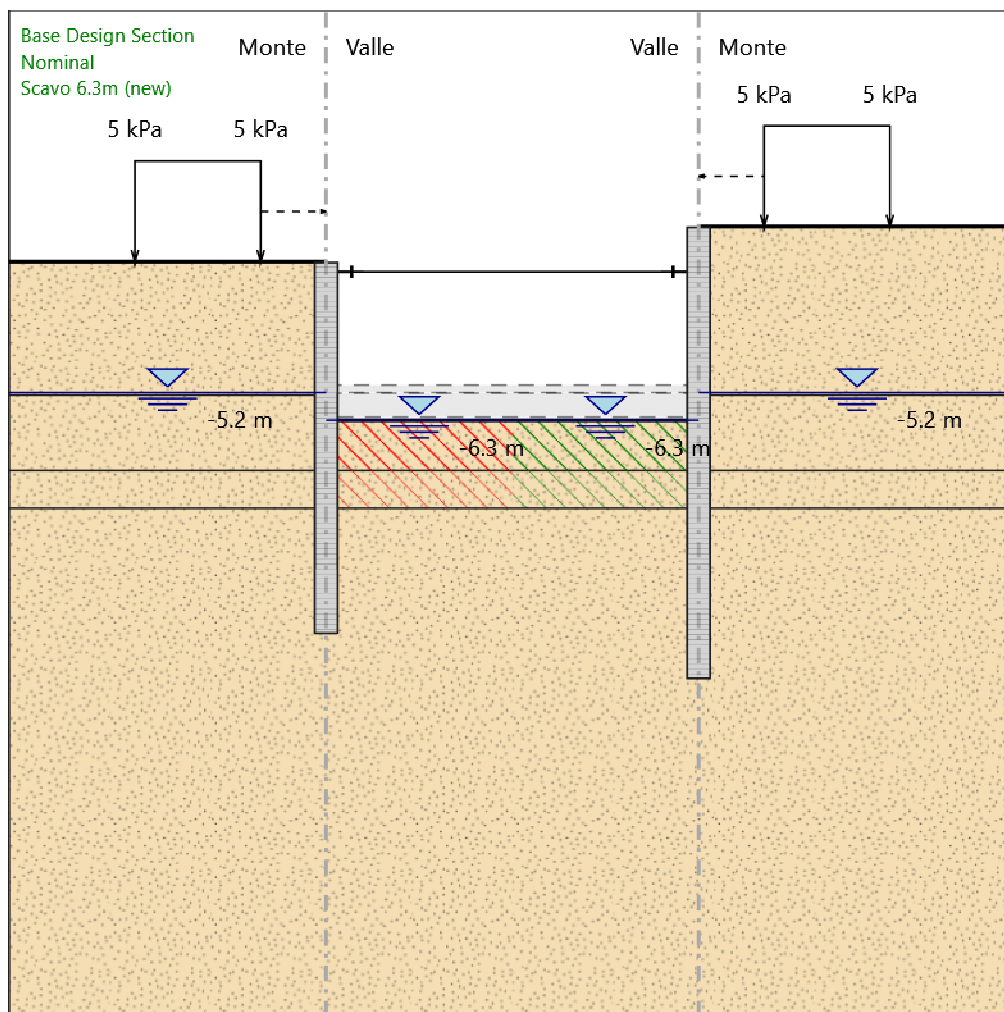
Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Scavo 6.3m (new)



Scavo 6.3m (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

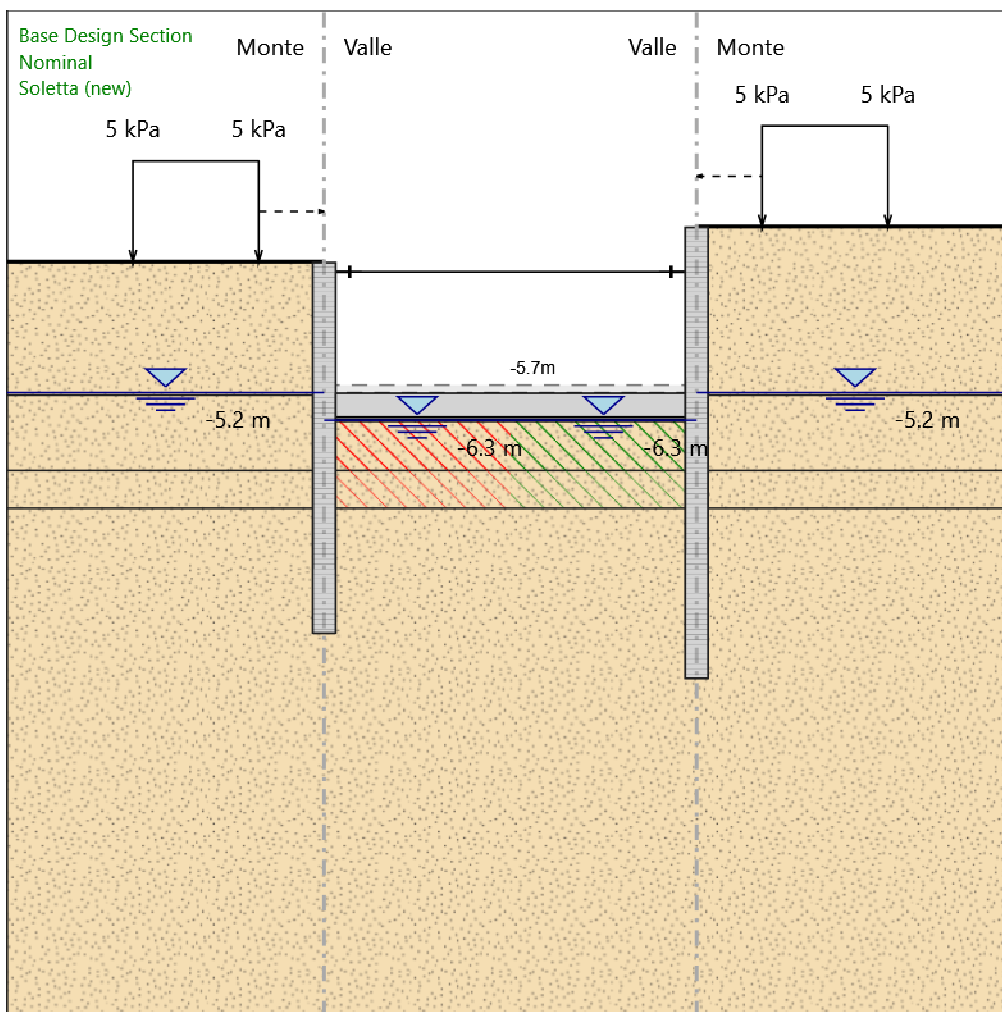
Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Soletta (new)



Soletta (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Soletta : Soletta nuova

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

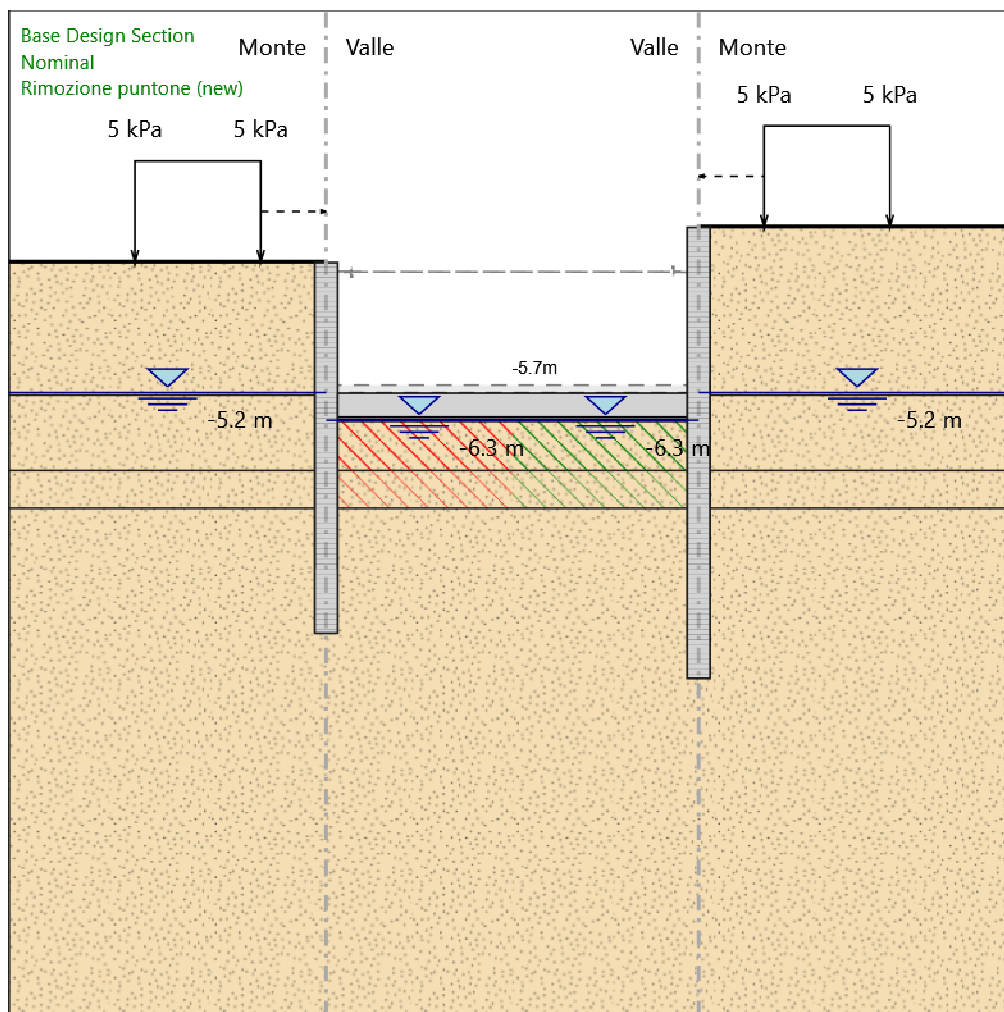
Z : -5.7 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione soletta nuova

Rimozione puntone (new)



Rimozione puntone (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta nuova

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -5.7 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione soletta nuova

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Risultati Paratia

Risultati Elementi strutturali

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Puntone superiore

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	0.021091435
Rimozione soletta (new)	-117.8136
Jet groutening (new)	-117.8976
Scavo 6.3m (new)	-119.1424
Soletta (new)	-119.1427

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Soletta Taglio-a (kN/m)	Soletta esistente Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-2.377156E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	2.003241	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-215.3829	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-220.0645	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-220.0748	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Soletta Taglio-a (kN/m)	Soletta nuova Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	79 di 218

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Soletta Taglio-a (kN/m)	Soletta nuova					Surcharge (kPa)
		Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)		
Soletta	0	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0	0
Jet grouting (new)	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	-	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0.0054546585 -264.4848	0

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Coefficienti A

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

Coefficienti M

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

Coefficienti R

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

Risultati SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

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

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

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	0.021091435
Rimozione soletta (new)	-117.8136
Jet grouting (new)	-117.8976
Scavo 6.3m (new)	-119.1424
Soletta (new)	-119.1427

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	Tipo Risultato: Soletta	Soletta esistente				
		Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-2.377156E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	2.003241	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-215.3829	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-220.0645	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-220.0748	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	Tipo Risultato: Soletta	Soletta nuova				
		Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0.0054546585	0
					-264.4848	0

Risultati A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

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

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

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	0.0316883437
Rimozione soletta (new)	-153.69666
Jet groutening (new)	-153.80872
Scavo 6.3m (new)	-155.41721
Soletta (new)	-155.4176

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Stage	Tipo Risultato: Soletta		Soletta esistente			
	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-3.28097367E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	3.0067076	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-279.96839	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-286.97942	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-286.99489	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Stage	Tipo Risultato: Soletta		Soletta nuova			
	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0.0066676142	0
					-344.99972	0

Risultati A2+M2+R1

Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione Puntone superiore

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	8.5200006E-13
Rimozione soletta (new)	-159.6284
Jet groutening (new)	-159.1842
Scavo 6.3m (new)	-156.7339
Soletta (new)	-156.7359

Design Assumption: A2+M2+R1	Tipo Risultato: Soletta	Soletta esistente				
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-7.2988932E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	2.622499	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-268.3643	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-276.1625	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-276.1625	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Design Assumption: A2+M2+R1	Tipo Risultato: Soletta	Soletta nuova				
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0.0056082746	0
					-341.0804	0

Risultati SISMICA STR

Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR

Design Assumption: SISMICA STR Sollecitazione Puntone superiore

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	0.021091435
Rimozione soletta (new)	-117.8136
Jet grouting (new)	-117.8976
Scavo 6.3m (new)	-119.1424
Soletta (new)	-119.1427

Design Assumption: SISMICA		Tipo Risultato:	Soletta esistente			
STR	Soletta					
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-2.377156E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	2.003241	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-215.3829	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-220.0645	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-220.0748	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0

Design Assumption: SISMICA		Tipo Risultato:	Soletta nuova			
STR	Soletta					
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0.0054546585	0

Risultati SISMICA GEO

Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO

Design Assumption: SISMICA GEO Sollecitazione Puntone superiore

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	0.055632778
Rimozione soletta (new)	-158.3893
Jet groutening (new)	-157.9792
Scavo 6.3m (new)	-155.5725
Soletta (new)	-155.5752

Design Assumption: SISMICA		Tipo Risultato:	Soletta esistente			
GEO	Soletta					
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-6.6527162E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	2.014738	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-268.3893	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-274.4218	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-274.4489	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Design Assumption: SISMICA		Tipo Risultato:	Soletta nuova			
GEO	Soletta					
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0.0046941289	0
					-338.5419	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	CLSL0100002	A	91 di 218

Allegati

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal
* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:41:20
* 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 -7.4 -14.8 0 1
WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180
SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0
SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_FLE E=31475800 kPa
MATERIAL 2530_LC1_FLE_153076 3.148E+07
* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe510_109 2.06E+08
* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa
MATERIAL S355_114 2.1E+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	CLSL0100002	A	92 di 218

* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
 MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0

BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_FLE_153076 0.3 0 0

SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 2.6 5 0 5 45

STRIP LeftWall_32 11 17 2.6 5 0 5 45

STRIP Rightwall_158 2 8 2.6 5 1.4 5 45

STRIP Rightwall_158 11 17 2.6 5 1.4 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	93 di 218

```

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP Applicazione sovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgrouting_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	94 di 218

GEOM 1.4 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	95 di 218

WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158



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

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	96 di 218

GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
REMOVE Puntonesuperiore_2716
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	CLSL0100002	A	97 di 218

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:41:25
* 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 -7.4 -14.8 0 1
WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180
SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0
SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_FLE E=31475800 kPa
MATERIAL 2530_LC1_FLE_153076 3.148E+07
* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe510_109 2.06E+08
* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa
MATERIAL S355_114 2.1E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	98 di 218

* 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0
 BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_FLE_153076 0.3 0 0
 SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 2.6 5 0 5 45
 STRIP LeftWall_32 11 17 2.6 5 0 5 45
 STRIP Rightwall_158 2 8 2.6 5 1.4 5 45
 STRIP Rightwall_158 11 17 2.6 5 1.4 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	99 di 218

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgroutening_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	100 di 218

ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	101 di 218

ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 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
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	102 di 218

REMOVE Puntonesuperiore_2716
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	CLSL0100002	A	103 di 218

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:41:30
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 -7.4 -14.8 0 1
WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180
SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0
SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_FLE E=31475800 kPa
MATERIAL 2530_LC1_FLE_153076 3.148E+07
* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe510_109 2.06E+08
* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa
MATERIAL S355_114 2.1E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	104 di 218

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0
BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_FLE_153076 0.3 0 0
SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 2.6 5 0 5.769 45
STRIP LeftWall_32 11 17 2.6 5 0 5.769 45
STRIP Rightwall_158 2 8 2.6 5 1.4 5.769 45
STRIP Rightwall_158 11 17 2.6 5 1.4 5.769 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	105 di 218

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgroutening_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	106 di 218

ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaassistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	107 di 218

ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 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
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	108 di 218

REMOVE Puntonesuperiore_2716
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	CLSL0100002	A	109 di 218

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A2+M2+R1
* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:41:34
* 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 -7.4 -14.8 0 1
WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180
SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0
SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_FLE E=31475800 kPa
MATERIAL 2530_LC1_FLE_153076 3.148E+07
* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe510_109 2.06E+08
* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa
MATERIAL S355_114 2.1E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	110 di 218

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0
BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_FLE_153076 0.3 0 0
SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 2.6 5 0 6.5 45
STRIP LeftWall_32 11 17 2.6 5 0 6.5 45
STRIP Rightwall_158 2 8 2.6 5 1.4 6.5 45
STRIP Rightwall_158 11 17 2.6 5 1.4 6.5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	111 di 218

```

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP Applicazione sovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgrouting_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	112 di 218

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	113 di 218

```

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
REMOVE Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

```



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	114 di 218



**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	CLSL0100002	A	115 di 218

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

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

* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:41:39

* 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 -7.4 -14.8 0 1

WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180

SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0

SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

* 5: Defining structural materials

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

MATERIAL Fe360_108 2.06E+08

* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_FLE E=31475800 kPa

MATERIAL 2530_LC1_FLE_153076 3.148E+07

* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa

MATERIAL Fe510_109 2.06E+08

* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa

MATERIAL S355_114 2.1E+08

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

MATERIAL C2025_103 2.996E+07

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

MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	116 di 218

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0
BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_FLE_153076 0.3 0 0
SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 2.6 5 0 5 45
STRIP LeftWall_32 11 17 2.6 5 0 5 45
STRIP Rightwall_158 2 8 2.6 5 1.4 5 45
STRIP Rightwall_158 11 17 2.6 5 1.4 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	117 di 218

```

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgroutening_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	118 di 218

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	119 di 218

```

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaassistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
REMOVE Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

```



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	120 di 218



**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	CLSL0100002	A	121 di 218

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SISMICA GEO
* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:41:43
* 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 -7.4 -14.8 0 1
WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180
SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0
SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_FLE E=31475800 kPa
MATERIAL 2530_LC1_FLE_153076 3.148E+07
* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe510_109 2.06E+08
* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa
MATERIAL S355_114 2.1E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	122 di 218

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0
BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_FLE_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_FLE_153076 0.3 0 0
SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 2.6 5 0 5 45
STRIP LeftWall_32 11 17 2.6 5 0 5 45
STRIP Rightwall_158 2 8 2.6 5 1.4 5 45
STRIP Rightwall_158 11 17 2.6 5 1.4 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	123 di 218

```

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgroutening_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218

```


RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	124 di 218

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	125 di 218

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP


STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.4 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
REMOVE Puntonesuperiore_2716
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	<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>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>126 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	126 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	126 di 218								

12 ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO – MODELLO PER CALCOLO A TAGLIO



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\SL01\OOPP\AP\Calcolo\ParatiePlus\Paratie 4-3\SL01_4-3_TAG.pplus

Data: 23/11/2018 15:39:40

Design Section: Base Design Section

Sommario

1	PREMESSA.....	4
1.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	5
2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	6
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
2.2	DOCUMENTI DI PROGETTO.....	6
2.3	SOFTWARE.....	6
3	ANALISI OPERE ESISTENTI.....	7
3.1	PARATIE.....	7
3.1.1	<i>Paratia tipo 3 (Lato sud)</i>	7
3.1.2	<i>Paratia tipo 4 (lato nord)</i>	7
3.2	PUNTONI.....	8
4	MATERIALI.....	9
4.1	MATERIALI UTILIZZATI PER LE OPERE DA REALIZZARE.....	9
4.2	MATERIALI UTILIZZATI PER LE OPERE ESISTENTI.....	9
4.2.1	<i>Caratteristiche nominali</i>	9
4.2.2	<i>Resistenze di progetto</i>	10
5	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	13
6	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	15
6.1	TERRENO IN SITO.....	15
6.2	TAPPO DI FONDO.....	16
7	AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....	18
8	MODELLO DI CALCOLO.....	19
8.1	GEOMETRIA.....	19
8.2	FASI REALIZZATIVE.....	20


9	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE ULTIMI (SLU)	27
9.1	VERIFICHE SLU DI TIPO GEOTECNICO (GEO)	27
9.1.1	<i>Verifica della massima spinta passiva mobilitata</i>	27
9.2	VERIFICHE SLU DI TIPO IDRAULICO (UPL E HYD)	28
9.2.1	<i>Verifiche SLU al sollevamento (UPL)</i>	28
9.3	VERIFICHE SLU DI TIPO STRUTTURALE.....	28
9.3.1	<i>Verifica della resistenza strutturale della paratia</i>	28
10	VERIFICHE AGLI STATI LIMITE DI ESERCIZIO (SLE) IN CAMPO STATICO	33
11	ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO – MODELLO PER CALCOLO A FLESSIONE	34
	Descrizione del Software	41
	Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno.....	42
	Descrizione Pareti.....	43
	Fasi di Calcolo	44
	CONDIZIONE GEOSTATICA	44
	<i>Condizione geostatica</i>	44
	APPLICAZIONE SOVRACCARICO	46
	<i>Applicazione sovraccarico</i>	46
	JET GROUTENING.....	48
	<i>Jet groutening</i>	48
	SCAVO 1.5M.....	50
	<i>Scavo 1.5m</i>	50
	SCAVO 3M.....	52
	<i>Scavo 3m</i>	52
	SCAVO 4.5M.....	54
	<i>Scavo 4.5m</i>	54
	SCAVO 5.3M.....	56

<i>Scavo 5.3m</i>	56
SOLETTA	58
<i>Soletta 58</i>	
RIMOZIONE SOVRACCARICO	60
<i>Rimozione sovraccarico</i>	60
INVECCHIAMENTO TAPPO	62
<i>Invecchiamento tappo</i>	62
APPLICAZIONE SOVRACCARICO (NEW)	64
<i>Applicazione sovraccarico (new)</i>	64
PUNTONE (NEW).....	66
<i>Puntone (new)</i>	66
RIMOZIONE SOLETTA (NEW)	68
<i>Rimozione soletta (new)</i>	68
JET GROUTENING (NEW)	70
<i>Jet groutening (new)</i>	70
SCAVO 6.3M (NEW)	72
<i>Scavo 6.3m (new)</i>	72
SOLETTA (NEW).....	74
<i>Soletta (new)</i>	74
RIMOZIONE PUNTONE (NEW)	76
<i>Rimozione puntone (new)</i>	76
Grafici dei Risultati.....	78
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL	78
RISULTATI PARATIA	78
RISULTATI ELEMENTI STRUTTURALI.....	78
Descrizione Coefficienti Design Assumption	80

RISULTATI SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE).....	81
<i>Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)</i>	81
RISULTATI A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI).....	83
<i>Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)</i>	83
RISULTATI A2+M2+R1	85
<i>Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1</i>	85
RISULTATI SISMICA STR	87
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR</i>	87
RISULTATI SISMICA GEO	89
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO</i>	89
Allegati	91
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	91
DESIGN ASSUMPTION : SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)..	97
DESIGN ASSUMPTION : A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	103
DESIGN ASSUMPTION : A2+M2+R1 - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	109
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA STR - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	115
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA GEO - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	121
12 ALLEGATO – TABULATI DI CALCOLO – MODELLO PER CALCOLO A TAGLIO	126
Descrizione del Software	133
Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno.....	134
Descrizione Pareti.....	135
Fasi di Calcolo	136
CONDIZIONE GEOSTATICA	136
<i>Condizione geostatica</i>	136
APPLICAZIONE SOVRACCARICO	138
<i>Applicazione sovraccarico</i>	138

JET GROUTENING.....	140
<i>Jet groutening</i>	140
SCAVO 1.5M.....	142
<i>Scavo 1.5m</i>	142
SCAVO 3M.....	144
<i>Scavo 3m</i>	144
SCAVO 4.5M.....	146
<i>Scavo 4.5m</i>	146
SCAVO 5.3M.....	148
<i>Scavo 5.3m</i>	148
SOLETTA	150
<i>Soletta 150</i>	
RIMOZIONE SOVRACCARICO	152
<i>Rimozione sovraccarico</i>	152
INVECCHIAMENTO TAPPO.....	154
<i>Invecchiamento tappo</i>	154
APPLICAZIONE SOVRACCARICO (NEW)	156
<i>Applicazione sovraccarico (new)</i>	156
PUNTONE (NEW).....	158
<i>Puntone (new)</i>	158
RIMOZIONE SOLETTA (NEW)	160
<i>Rimozione soletta (new)</i>	160
JET GROUTENING (NEW)	162
<i>Jet groutening (new)</i>	162
SCAVO 6.3M (NEW)	164
<i>Scavo 6.3m (new)</i>	164

SOLETTA (NEW).....	166
<i>Soletta (new)</i>	166
RIMOZIONE PUNTONE (NEW)	168
<i>Rimozione puntone (new)</i>	168
Grafici dei Risultati.....	170
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL	170
RISULTATI PARATIA	170
RISULTATI ELEMENTI STRUTTURALI.....	170
Descrizione Coefficienti Design Assumption	172
RISULTATI SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE).....	173
<i>Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)</i>	173
RISULTATI A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI).....	175
<i>Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)</i>	175
RISULTATI A2+M2+R1	177
<i>Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1</i>	177
RISULTATI SISMICA STR	179
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR</i>	179
RISULTATI SISMICA GEO	181
<i>Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO</i>	181
Allegati	183
DESIGN ASSUMPTION : NOMINAL - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	183
DESIGN ASSUMPTION : SLE (RARA/FREQUENTE/QUASI PERMANENTE) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	189
DESIGN ASSUMPTION : A1+M1+R1 (R3 PER TIRANTI) - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	195
DESIGN ASSUMPTION : A2+M2+R1 - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D).....	201
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA STR - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	207
DESIGN ASSUMPTION : SISMICA GEO - FILE DI PARATIE - FILE DI INPUT (.D)	213

	PROGETTO DEFINITIVO POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO-PAVIA FASE 1 - QUADRUPPLICAMENTO MI ROGOREDO-PIEVE EMANUELE												
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE PROVVISORIALI	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE-ENTE</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMOZ</td> <td>10</td> <td>D 26</td> <td>CLSL0100002</td> <td>A</td> <td>133 di 218</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	133 di 218
COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	133 di 218								

Descrizione del Software

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

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 1.4 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -5.3 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -8.3 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -9.8 m

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c_v	ϕ	c'	Su	Modulo Elastico	Eu	Evc	Eur	Ah	Av	exp	Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur	
											kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa
1	Sabbia - S	15	19	23				0		Constant	30000	48000											
2	Sabbia - S	15	19	23				0		Constant	30000	48000											
3	Sabbia - S	15	19	23				0		Constant	30000	48000											
4	Sabbia - S	15	19	23				0		Constant	30000	48000											

Descrizione Pareti

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Muro di sinistra

Sezione : Sezione Paratia

Area equivalente : 1 m

Inerzia equivalente : 0.0833 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : 25/30_LC1_TAG

Tipo sezione : Solid

Spessore : 1 m

Efficacia : 1

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Muro di destra

Sezione : Sezione Paratia

Area equivalente : 1 m

Inerzia equivalente : 0.0833 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : 25/30_LC1_TAG

Tipo sezione : Solid

Spessore : 1 m

Efficacia : 1

Sezione : Sezione Paratia

Area equivalente : 1 m

Inerzia equivalente : 0.0833 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : 25/30_LC1_TAG

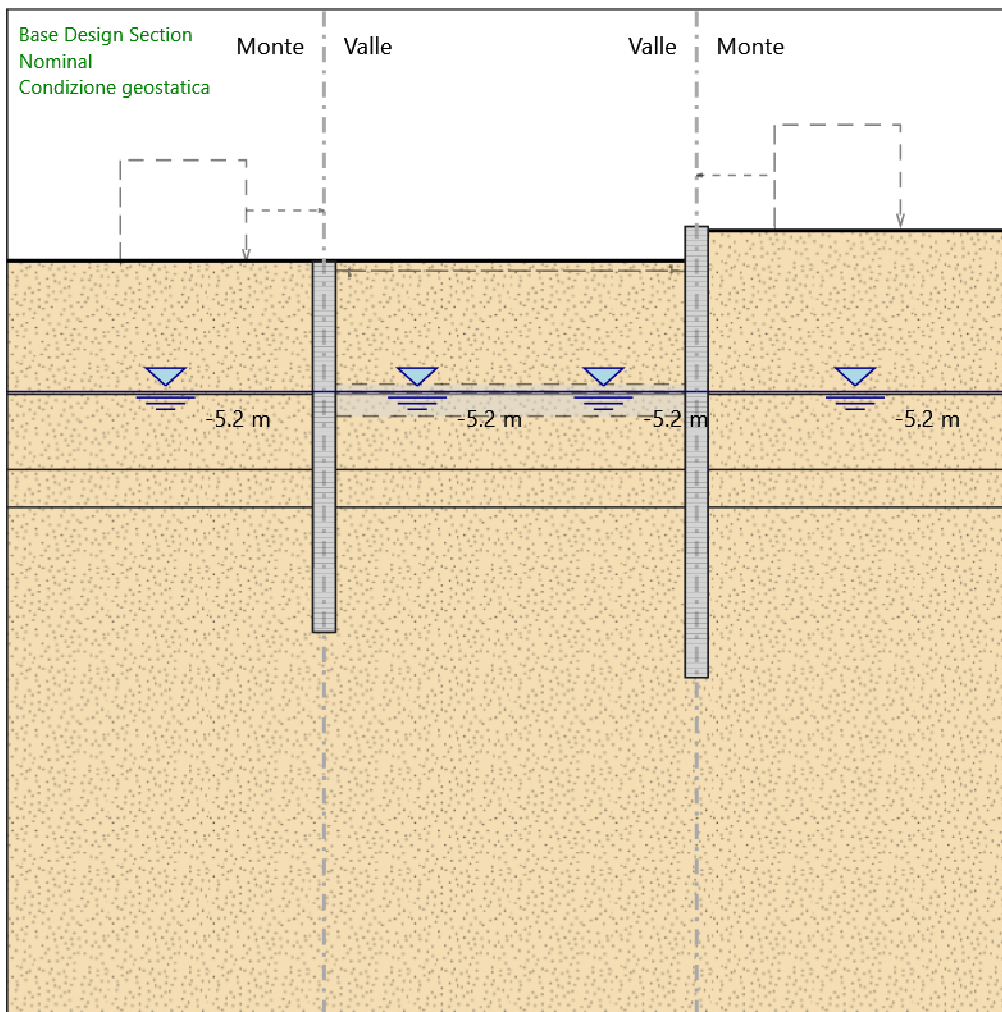
Tipo sezione : Solid

Spessore : 1 m

Efficacia : 1

Fasi di Calcolo

Condizione geostatica



Condizione geostatica

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	137 di 218

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

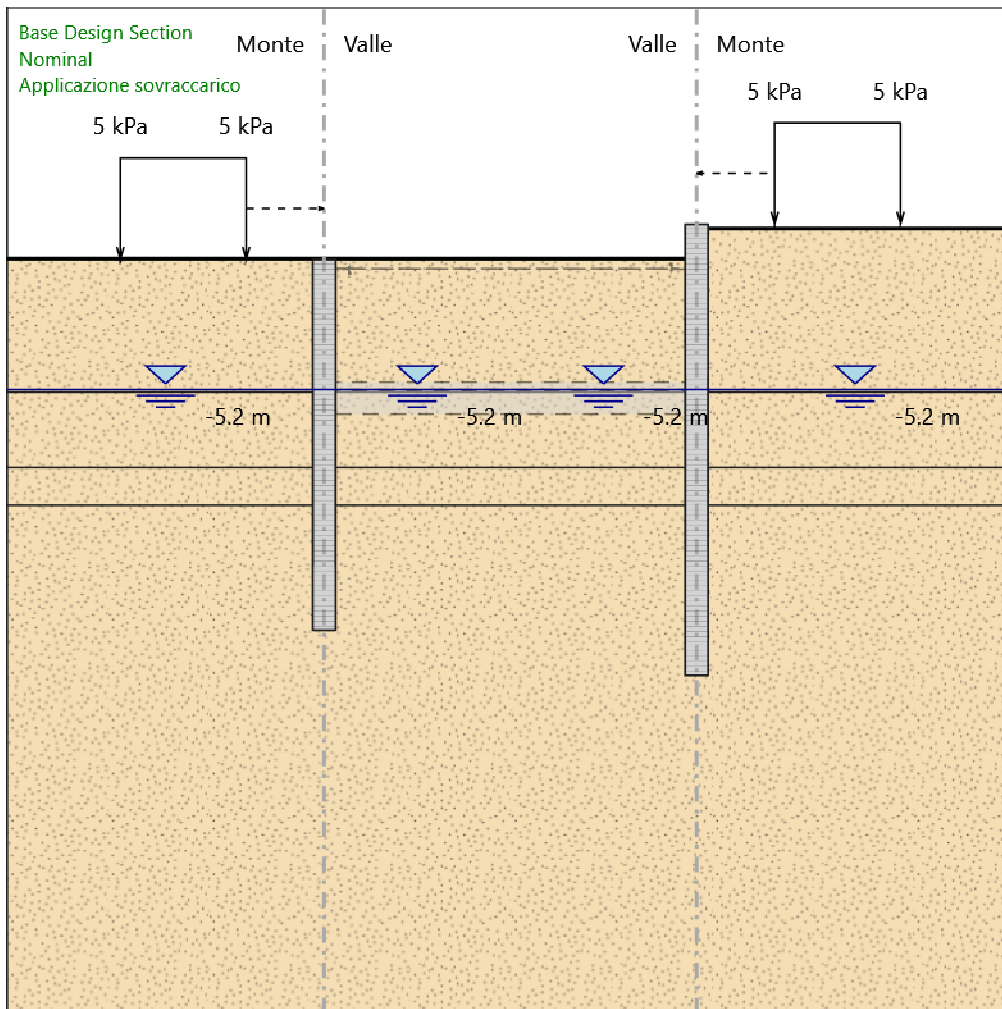
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Applicazione sovraccarico



Applicazione sovraccarico

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	139 di 218

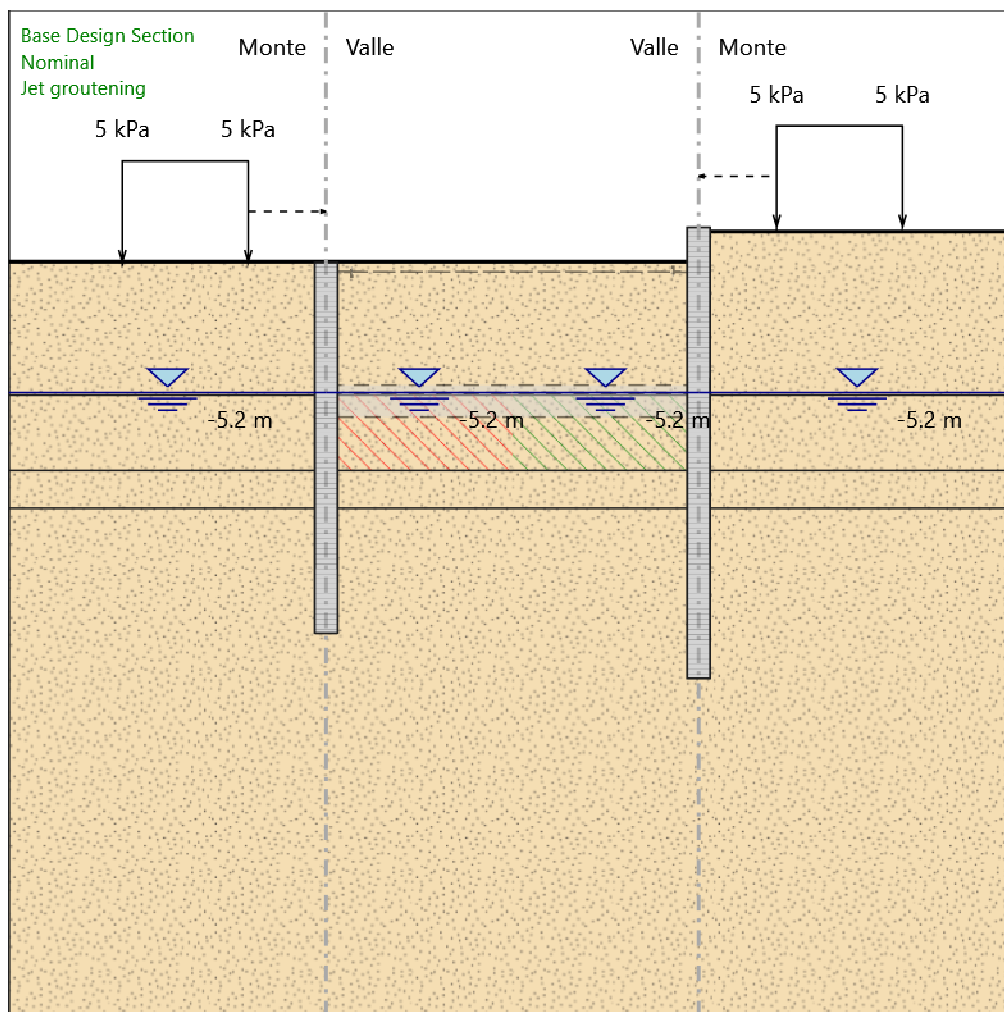
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Jet grouting



Jet grouting

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	141 di 218

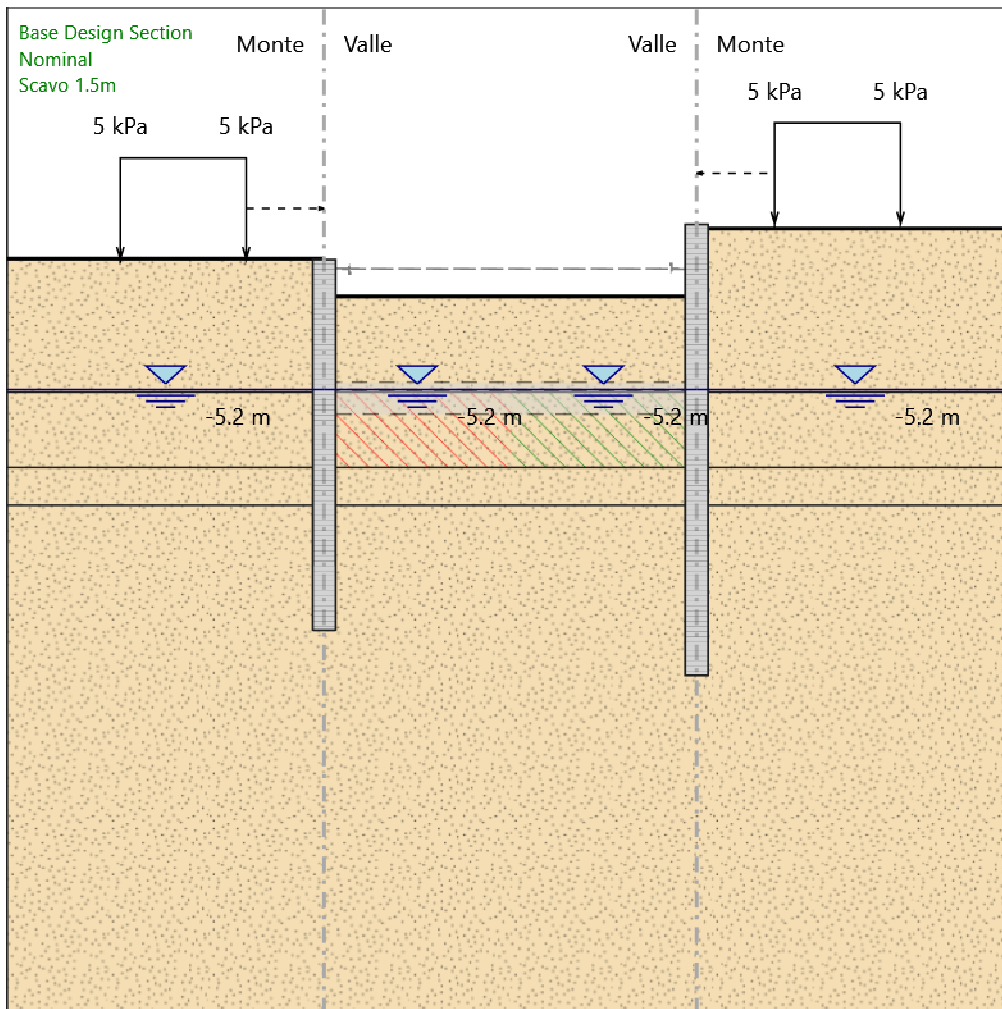
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Scavo 1.5m



Scavo 1.5m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	143 di 218

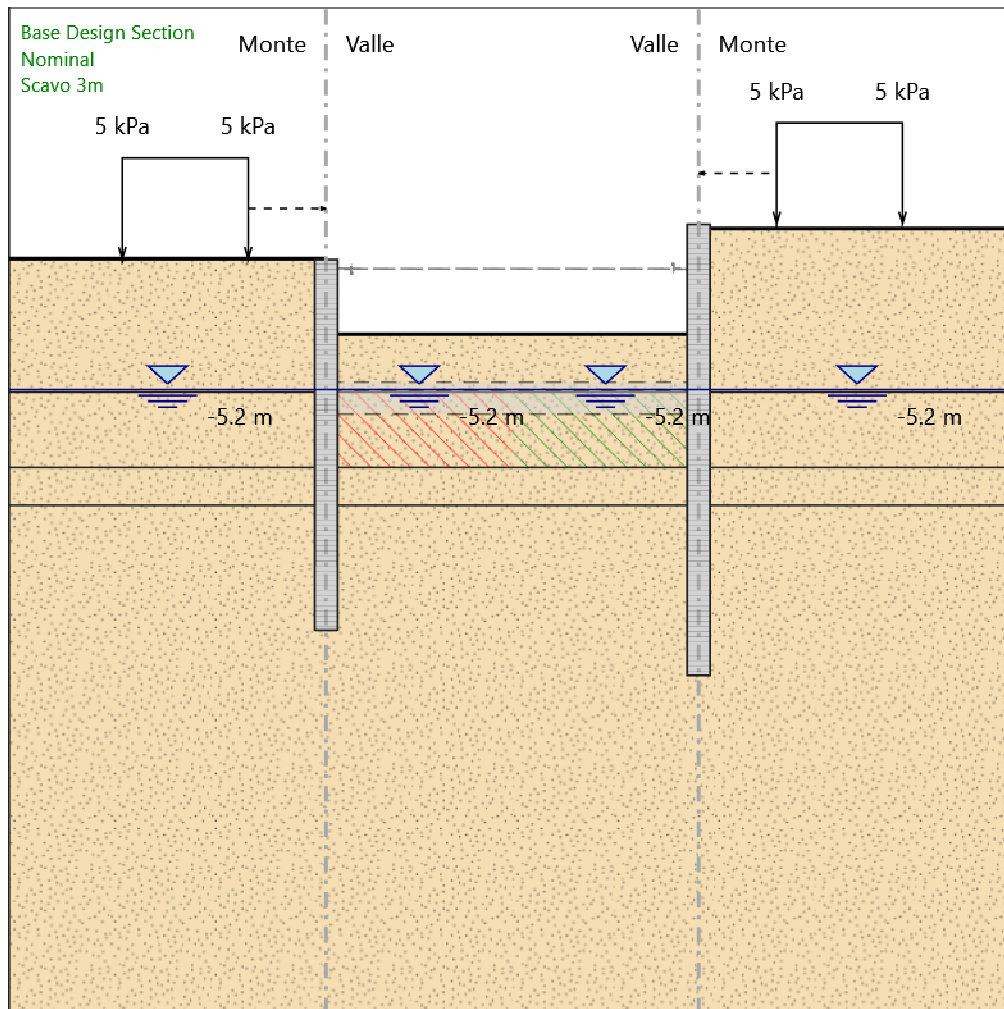
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Scavo 3m



Scavo 3m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	145 di 218

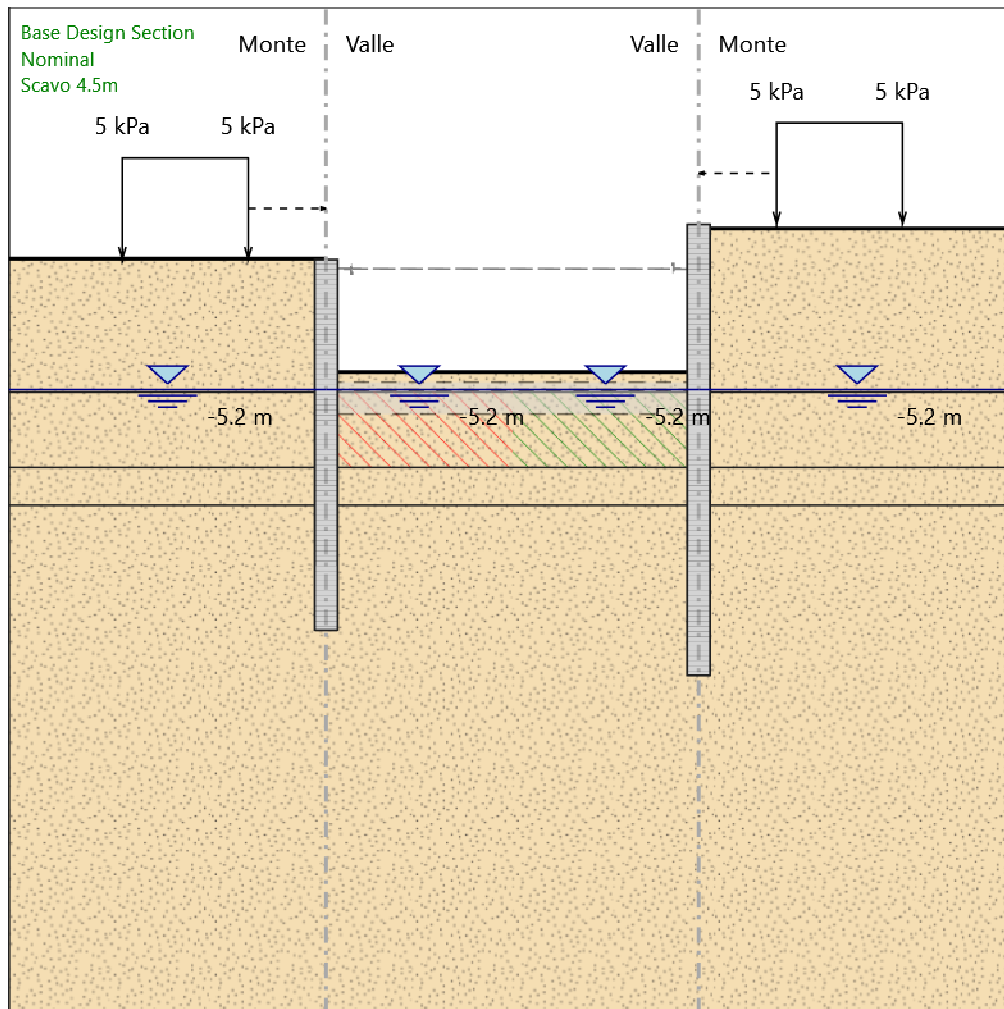
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Scavo 4.5m



Scavo 4.5m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	147 di 218

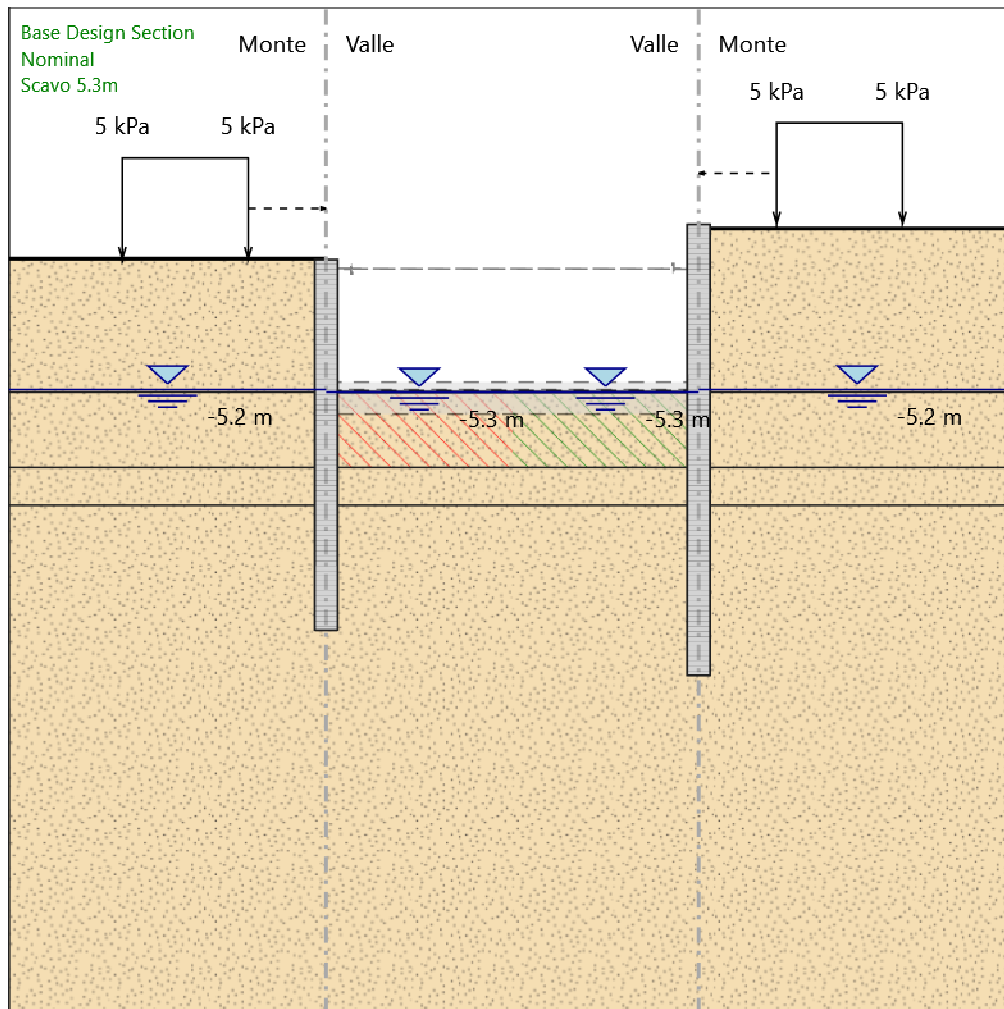
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Scavo 5.3m



Scavo 5.3m

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	149 di 218

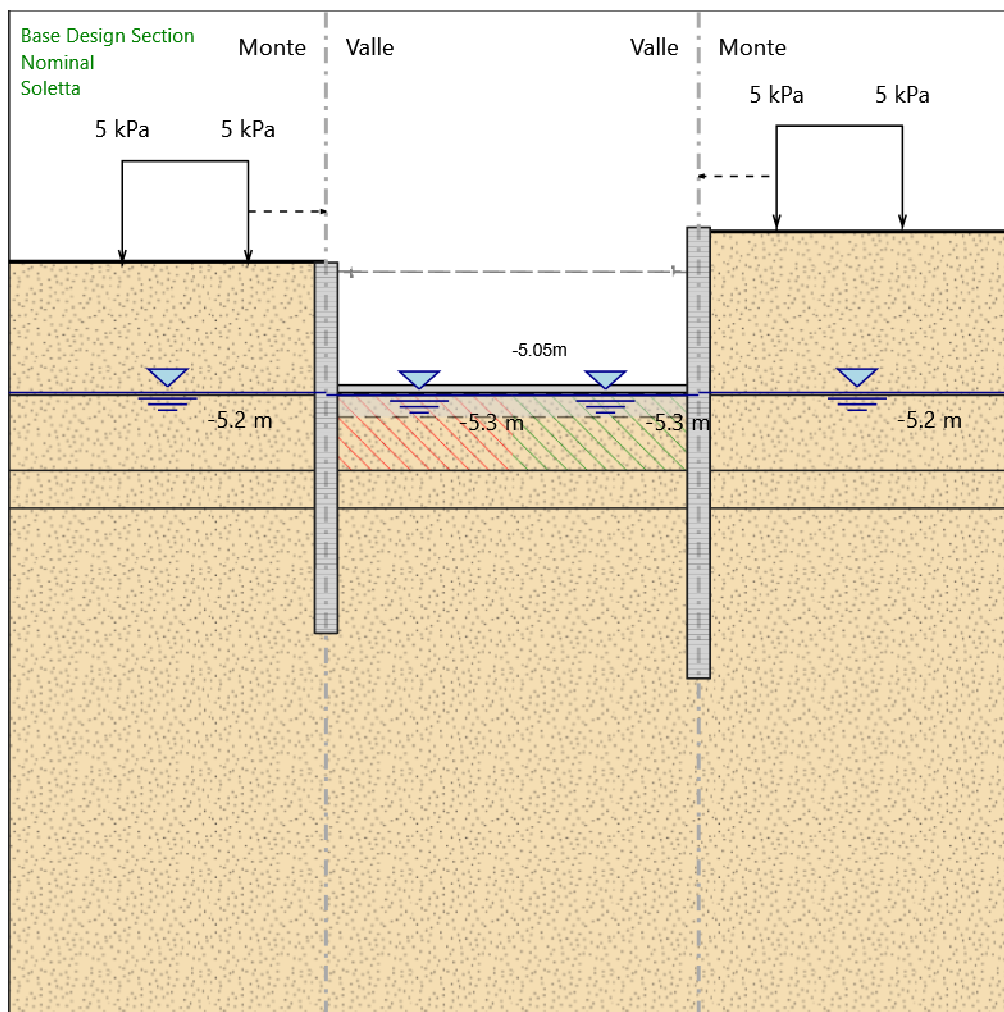
X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta



Soletta

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

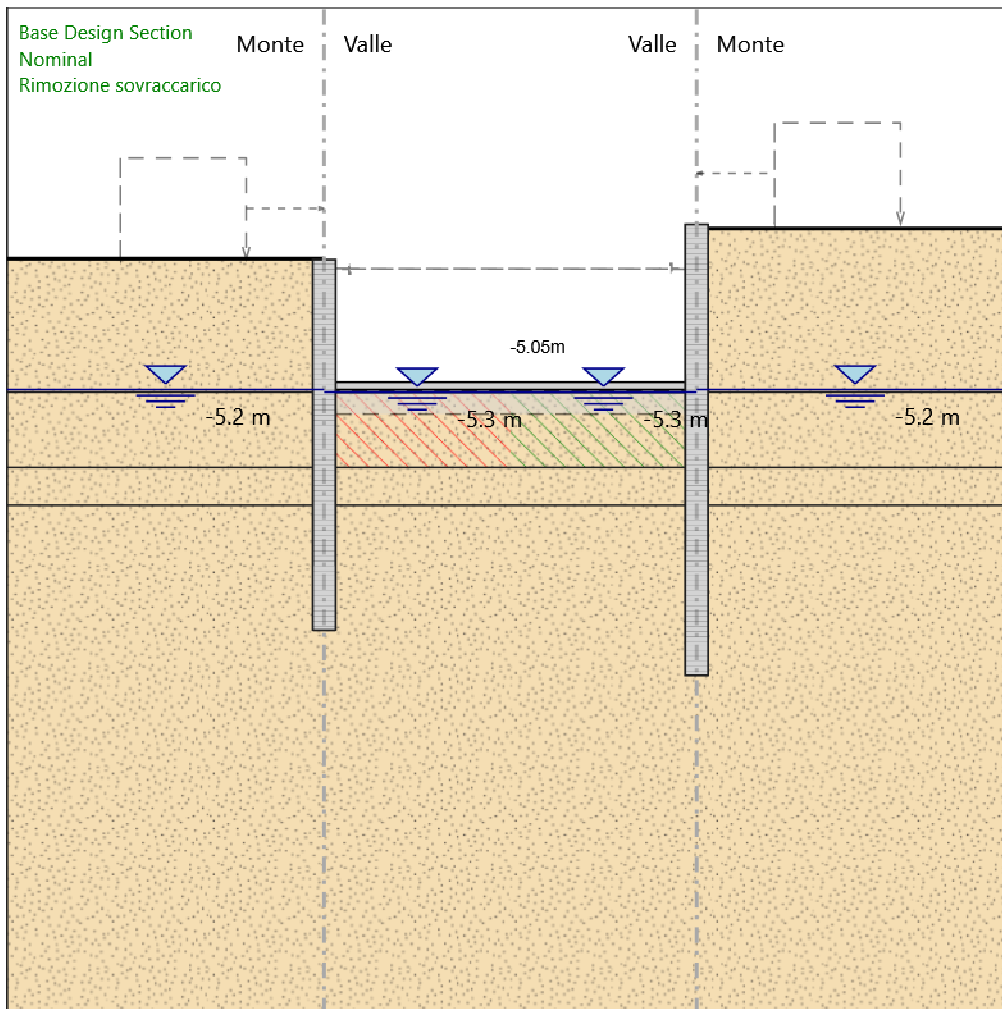
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Rimozione sovraccarico



Rimozione sovraccarico

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

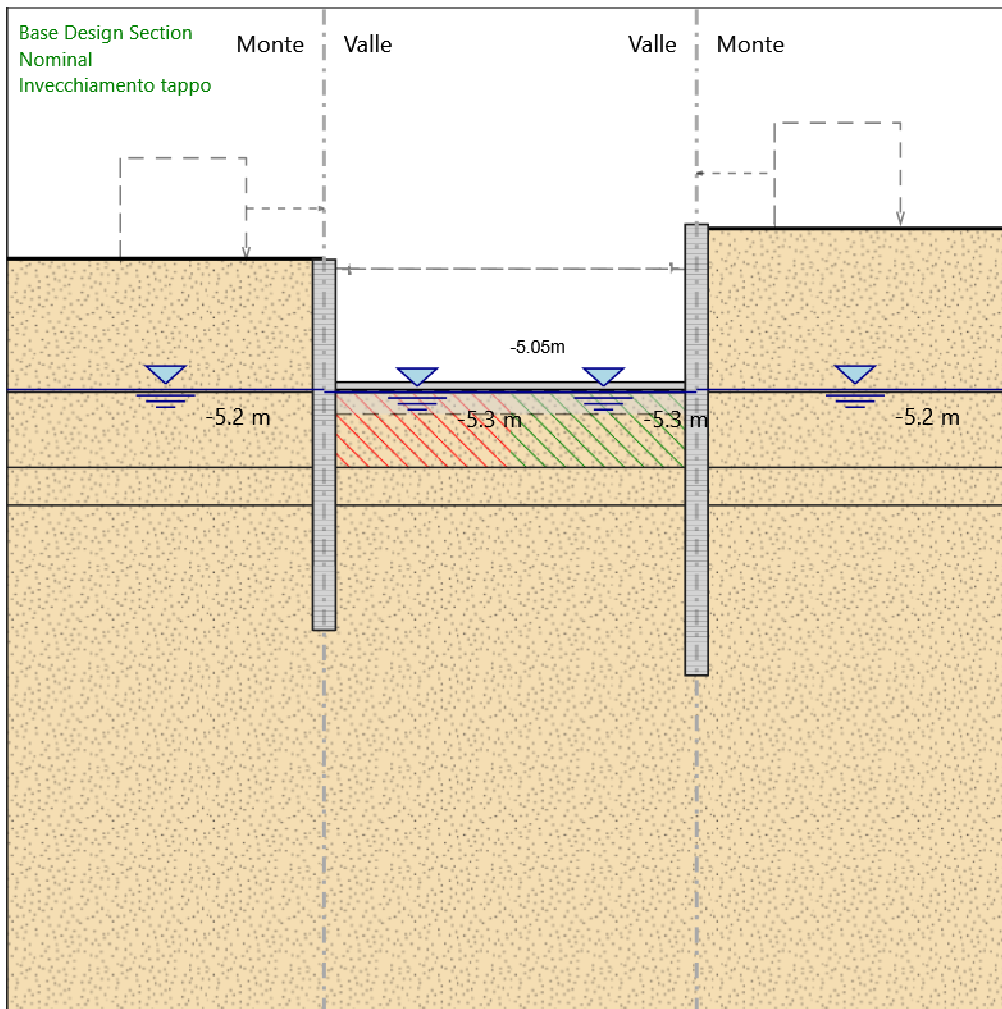
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Invecchiamento tappo



Invecchiamento tappo

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	155 di 218

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

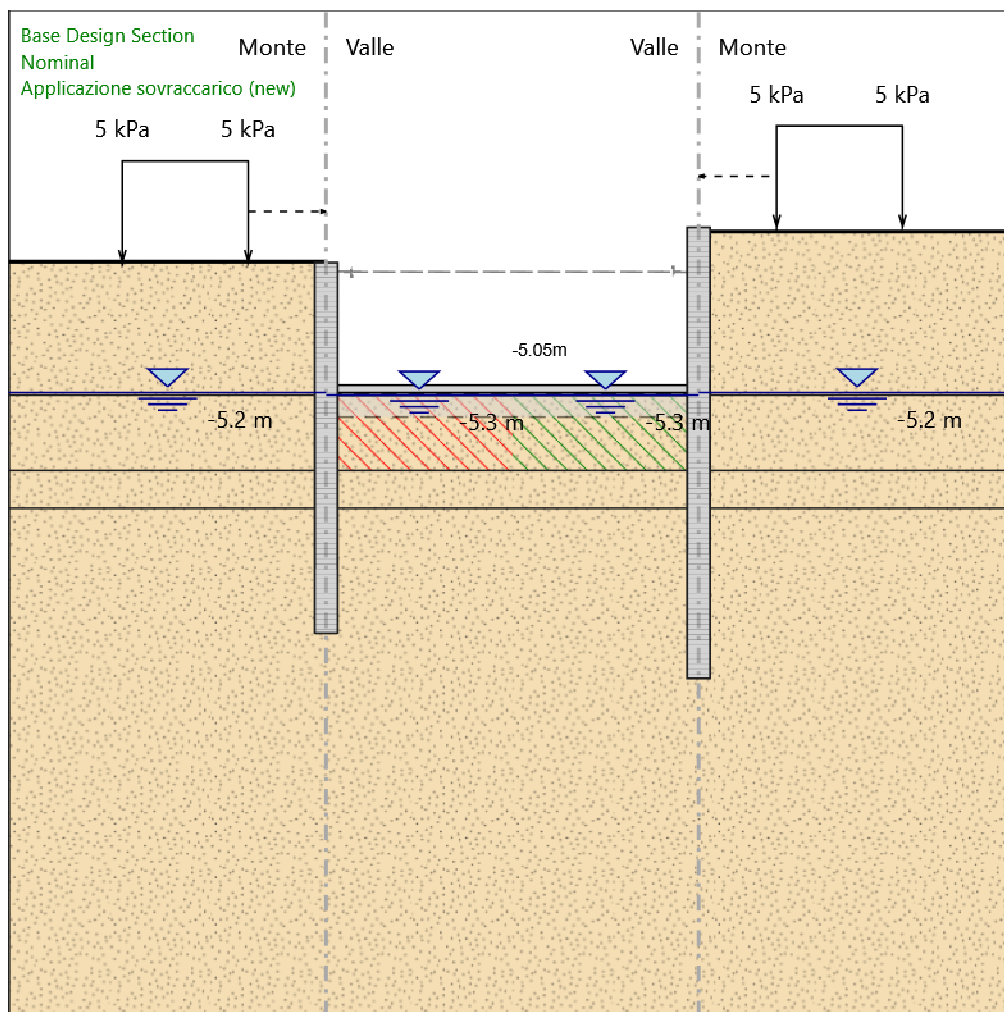
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Applicazione sovraccarico (new)



Applicazione sovraccarico (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra



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

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	157 di 218

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

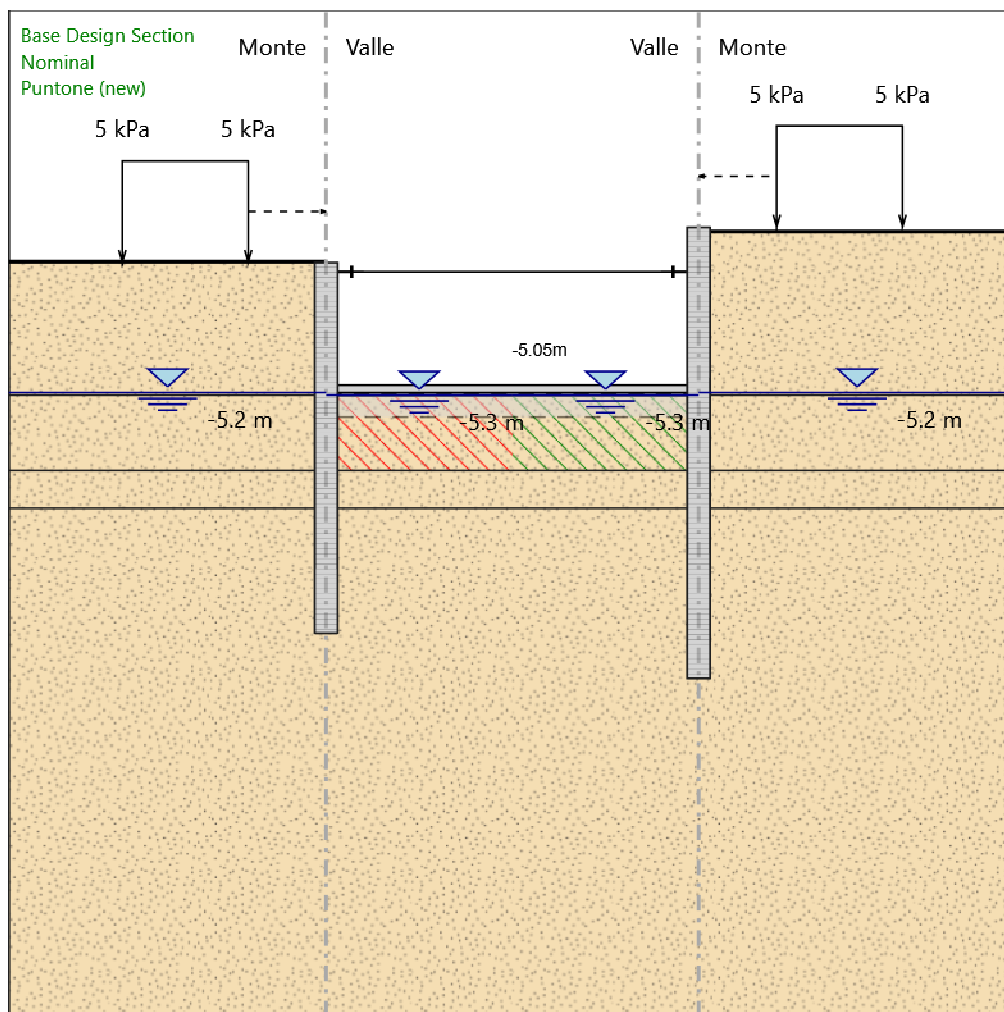
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Puntone (new)



Puntone (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Soletta : Soletta esistente

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

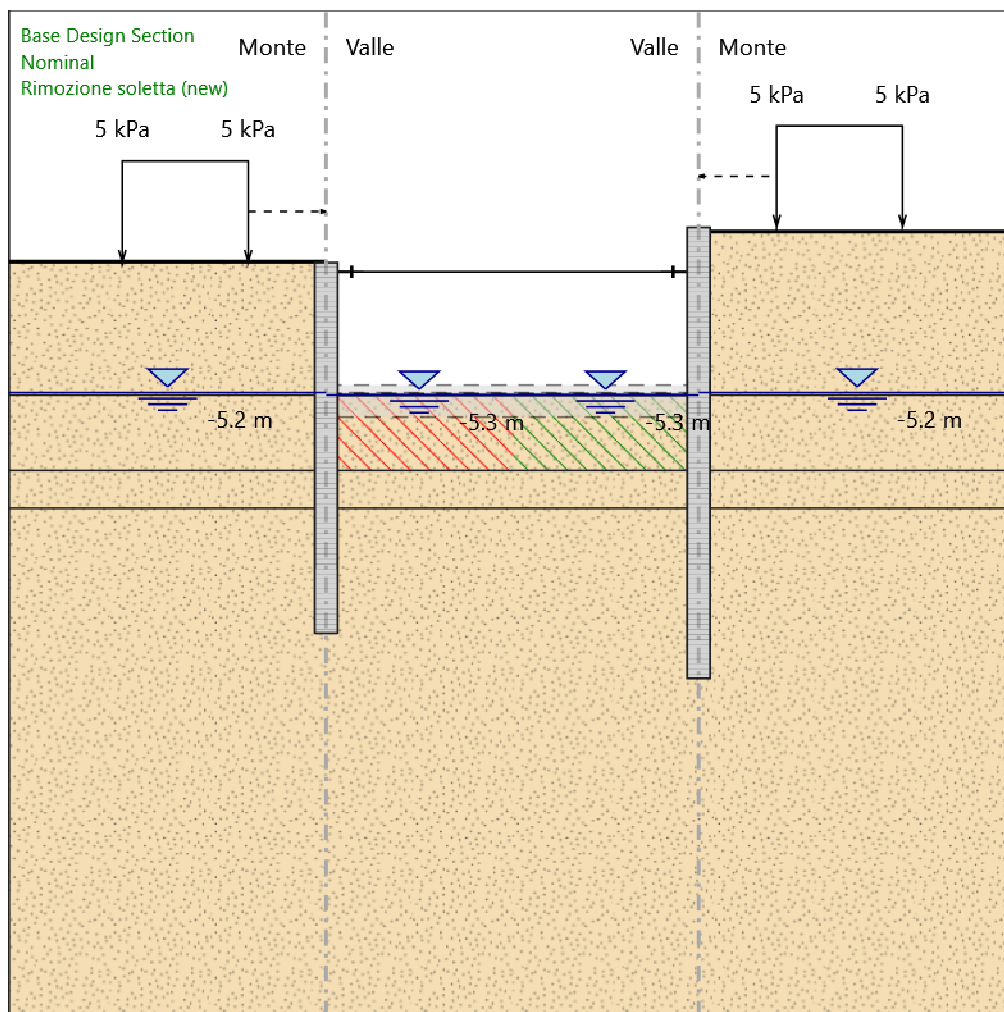
Z : -5.05 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione Soletta Esistente

Rimozione soletta (new)



Rimozione soletta (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

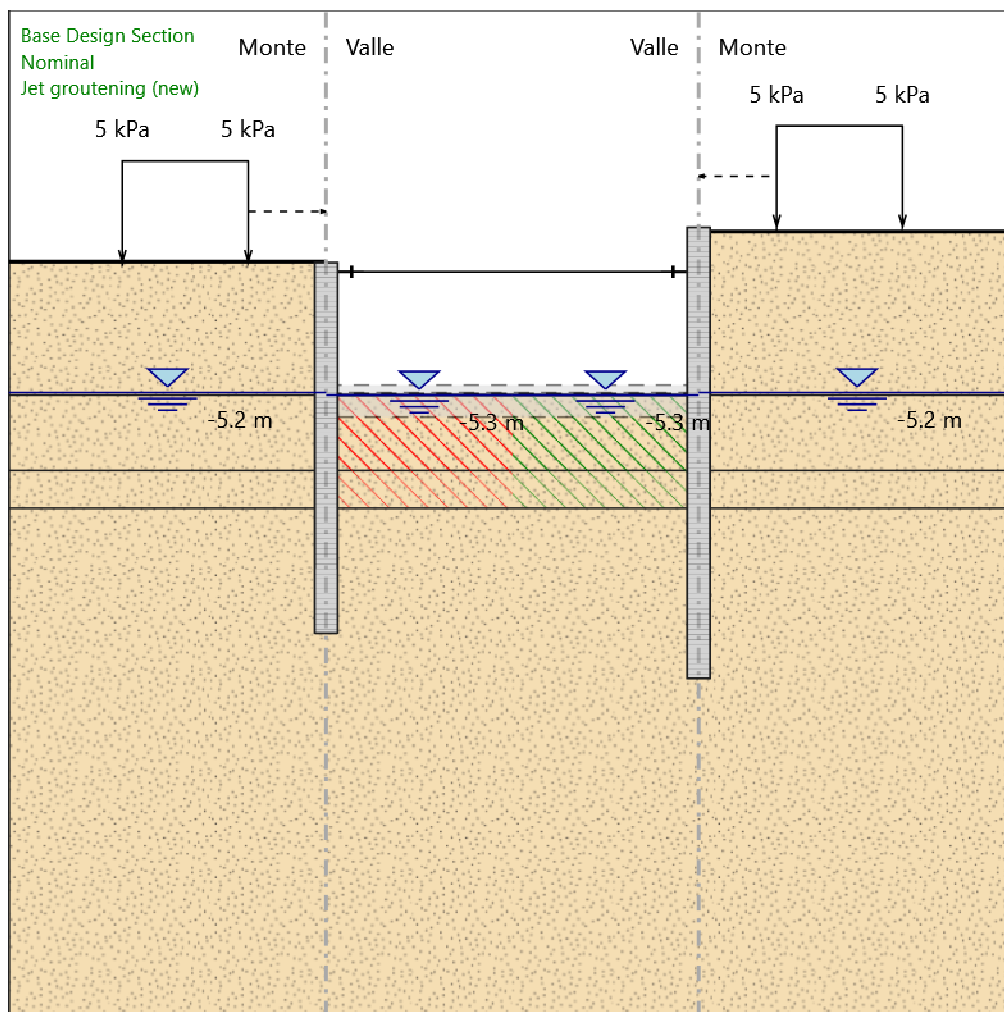
Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Jet groutening (new)



Jet groutening (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

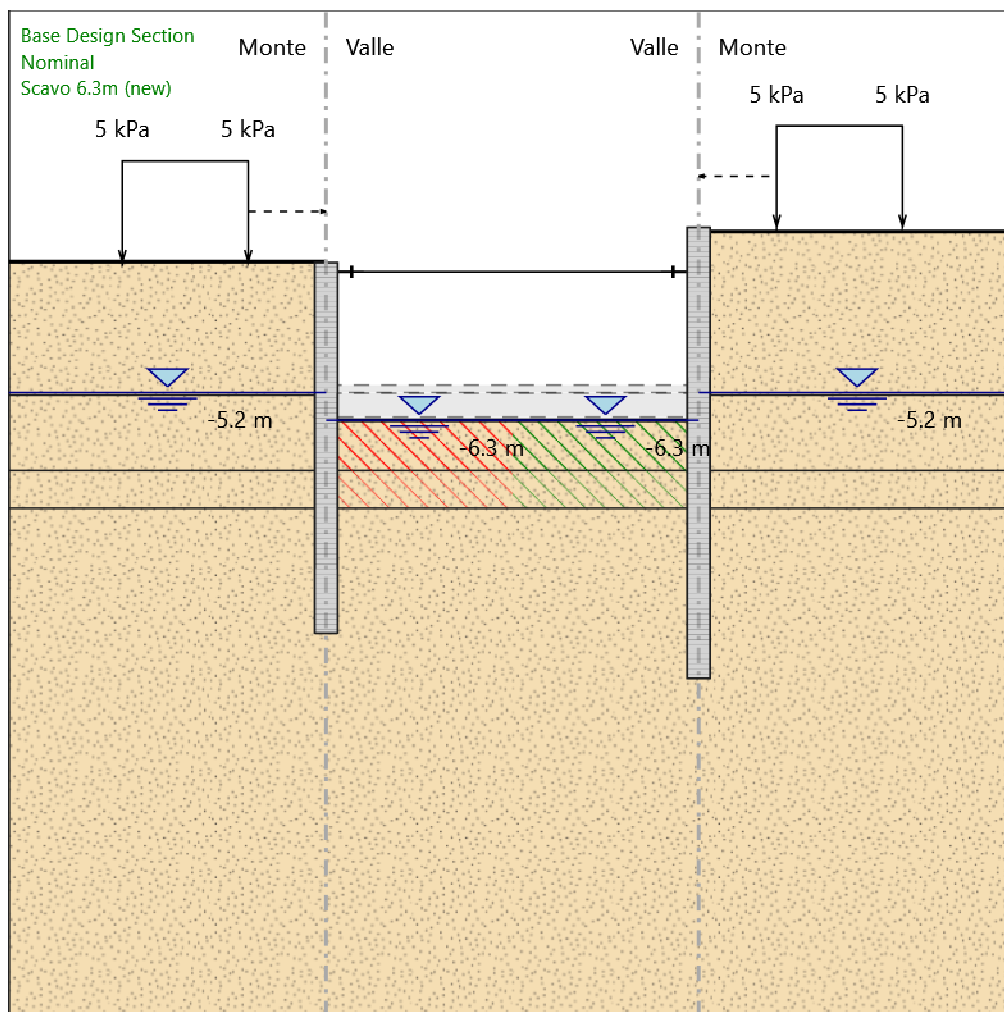
Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Scavo 6.3m (new)



Scavo 6.3m (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

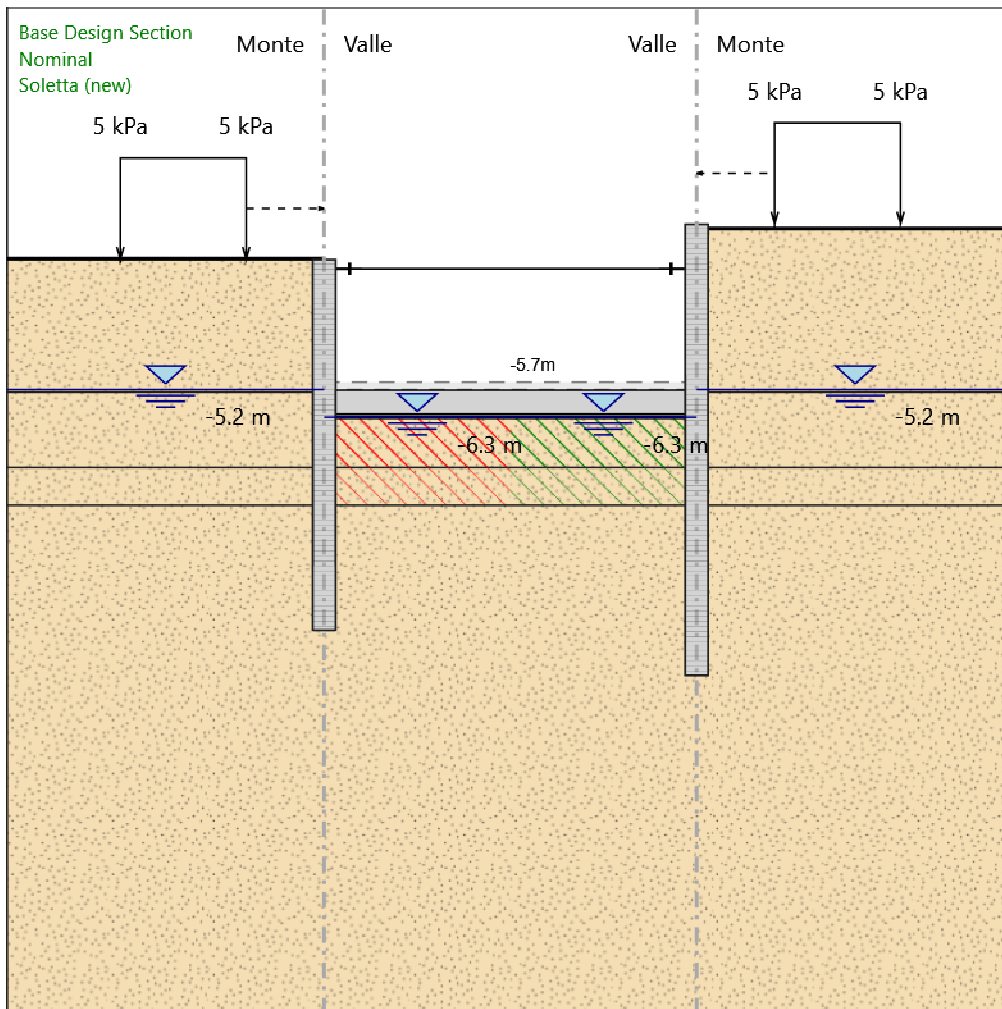
Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Soletta (new)



Soletta (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Puntone : Puntone superiore

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -0.4 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione puntone

Trave di Ripartizione Sinistra : Default Left Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Trave di Ripartizione Destra : Default Right Waler

Sezione : Waler Section 1 concrete

W40X397

Materiale : Fe510

Soletta : Soletta nuova

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

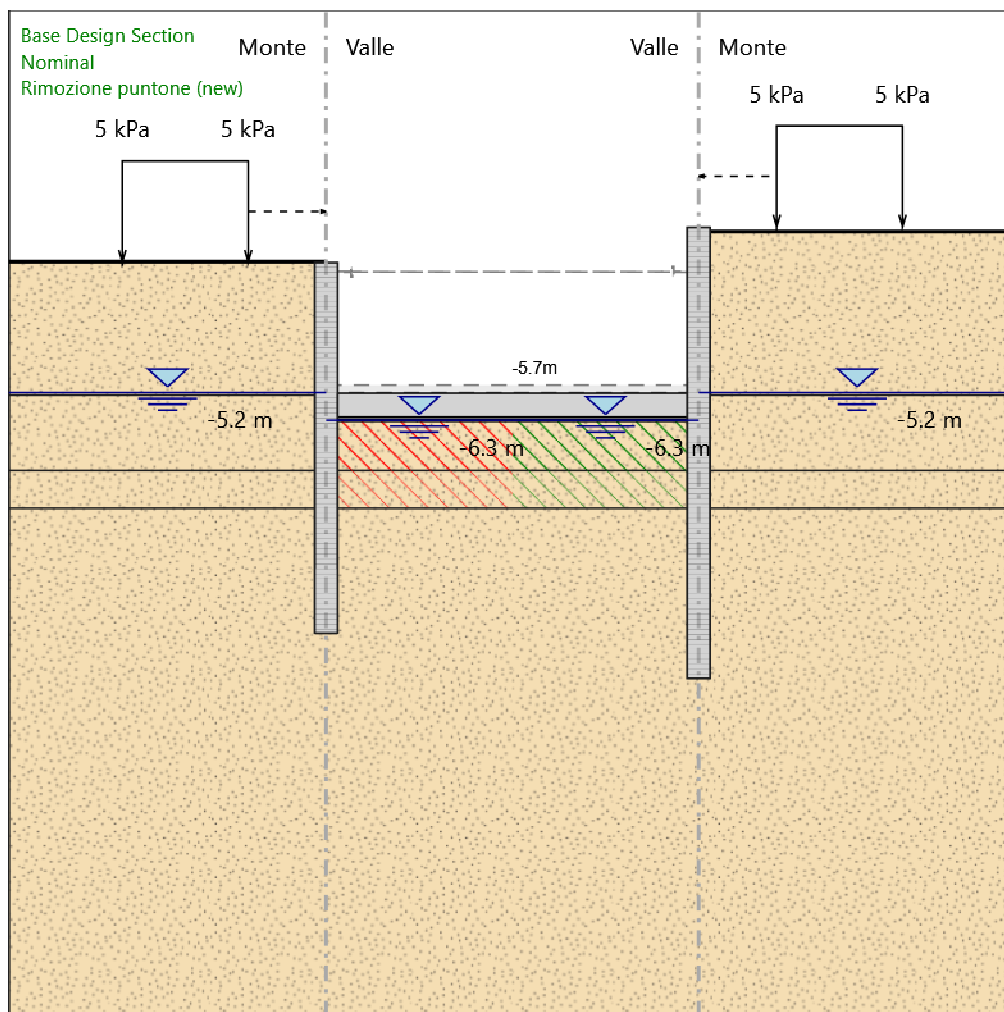
Z : -5.7 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione soletta nuova

Rimozione puntone (new)



Rimozione puntone (new)

Elementi strutturali

Paratia : Paratia Sinistra

X : -7.4 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14.8 m

Sezione : Sezione Paratia

Paratia : Paratia Destra

X : 7.4 m

Quota in alto : 1.4 m

Quota di fondo : -16.6 m

Sezione : Sezione Paratia

Soletta : Soletta nuova

X del primo muro : -7.4 m

X del secondo muro : 7.4 m

Z : -5.7 m

Lunghezza : 14.8 m

Angolo : 0 °

Sezione : Sezione soletta nuova

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Risultati Paratia

Risultati Elementi strutturali

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Puntone superiore

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	-7.8100005E-13
Rimozione soletta (new)	-109.0887
Jet groutening (new)	-109.1544
Scavo 6.3m (new)	-110.5083
Soletta (new)	-110.5094

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Soletta Taglio-a (kN/m)	Soletta esistente				
		Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-1.0612798E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	1.585114	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-203.0545	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-206.8919	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-206.8919	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Soletta Taglio-a (kN/m)	Soletta nuova				
		Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISORIALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	171 di 218

Design Assumption: Nominal Stage	Tipo Risultato: Soletta Taglio-a (kN/m)	Soletta nuova					Surcharge (kPa)
		Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)		
Soletta	0	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0	0
Jet grouting (new)	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	-	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0.0069442303 -244.0611	0

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Coefficienti A

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

Coefficienti M

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

Coefficienti R

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

Risultati SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

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

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

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	-7.8100005E-13
Rimozione soletta (new)	-109.0887
Jet groutening (new)	-109.1544
Scavo 6.3m (new)	-110.5083
Soletta (new)	-110.5094

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	Tipo Risultato: Soletta	Soletta esistente				
		Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-1.0612798E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	1.585114	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-203.0545	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-206.8919	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-206.8919	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0

Design Assumption: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	Tipo Risultato: Soletta	Soletta nuova				
		Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0.0069442303	-244.0611

Risultati A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

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

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

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	2.30750013E-14
Rimozione soletta (new)	-142.26238
Jet groutening (new)	-142.34727
Scavo 6.3m (new)	-144.0985
Soletta (new)	-144.0998

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)		Tipo Risultato: Soletta	Soletta esistente			
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-1.49298682E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	2.3789155	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-263.92444	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-269.68279	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-269.68279	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)		Tipo Risultato: Soletta	Soletta nuova			
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-0.008539206	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	-318.24455	0

Risultati A2+M2+R1

Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione Puntone superiore

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	-0.00023900754
Rimozione soletta (new)	-147.5307
Jet groutening (new)	-147.0843
Scavo 6.3m (new)	-144.9351
Soletta (new)	-144.9506

Design Assumption: A2+M2+R1 Stage	Tipo Risultato: Soletta Taglio-a (kN/m)	Soletta esistente				
		Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-0.026435643	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	2.046205	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-252.9609	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-259.5575	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-259.5576	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Design Assumption: A2+M2+R1 Stage	Tipo Risultato: Soletta Taglio-a (kN/m)	Soletta nuova				
		Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-0.02993986	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	-318.4343	0

Risultati SISMICA STR

Risultati Elementi strutturali - SISMICA STR

Design Assumption: SISMICA STR Sollecitazione Puntone superiore

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	-7.8100005E-13
Rimozione soletta (new)	-109.0887
Jet grouting (new)	-109.1544
Scavo 6.3m (new)	-110.5083
Soletta (new)	-110.5094

Design Assumption: SISMICA	Tipo Risultato:	Soletta				
STR	Soletta	esistente				
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-1.0612798E-10	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	1.585114	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-203.0545	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-206.8919	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-206.8919	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Design Assumption: SISMICA	Tipo Risultato:	Soletta nuova				
STR	Soletta					
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0.0069442303	0
					-244.0611	0

Risultati SISMICA GEO

Risultati Elementi strutturali - SISMICA GEO

Design Assumption: SISMICA GEO Sollecitazione Puntone superiore

Stage	Forza (kN/m)
Puntone (new)	0.03509469
Rimozione soletta (new)	-146.5514
Jet groutening (new)	-146.1044
Scavo 6.3m (new)	-143.9963
Soletta (new)	-144.0102

Design Assumption: SISMICA		Tipo Risultato:	Soletta			
GEO	Soletta	esistente				
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	-0.023511648	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	1.569063	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	-252.9986	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	-258.1109	0
Puntone (new)	0	0	0	0	-258.1284	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Design Assumption: SISMICA		Tipo Risultato:	Soletta nuova			
GEO	Soletta					
Stage	Taglio-a (kN/m)	Taglio-b (kN/m)	Momento-a (kN*m/m)	Momento-b (kN*m/m)	Assiale (kN/m)	Surcharge (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Jet groutening	0	0	0	0	0	0
Scavo 1.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 3m	0	0	0	0	0	0
Scavo 4.5m	0	0	0	0	0	0
Scavo 5.3m	0	0	0	0	0	0
Soletta	0	0	0	0	0	0
Rimozione sovraccarico	0	0	0	0	0	0
Invecchiamento tappo	0	0	0	0	0	0
Applicazione sovraccarico (new)	0	0	0	0	0	0
Puntone (new)	0	0	0	0	0	0
Rimozione soletta (new)	0	0	0	0	0	0
Jet groutening (new)	0	0	0	0	0	0
Scavo 6.3m (new)	0	0	0	0	0	0
Soletta (new)	0	0	0	0	-0.030265937	0
Rimozione puntone (new)	0	0	0	0	-315.9504	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	CLSL0100002	A	183 di 218

Allegati

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal
* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:29:52
* 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 -7.4 -14.8 0 1
WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180
SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0
SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_TAG E=31475800 kPa
MATERIAL 2530_LC1_TAG_153076 3.148E+07
* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe510_109 2.06E+08
* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa
MATERIAL S355_114 2.1E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	184 di 218

* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0

BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaassistente_13678 -5.05 2530_LC1_TAG_153076 0.3 0 0

SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 3.1 5 0 5 45

STRIP LeftWall_32 11 17 3.1 5 0 5 45

STRIP Rightwall_158 2 8 3.1 5 1.4 5 45

STRIP Rightwall_158 11 17 3.1 5 1.4 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158

CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	185 di 218

```

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP Applicazione sovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgrouting_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo 1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo 3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	186 di 218

GEOM 1.2 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	187 di 218

WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158



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

**RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	188 di 218

GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
REMOVE Puntonesuperiore_2716
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	CLSL0100002	A	189 di 218

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

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:29:57
* 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 -7.4 -14.8 0 1
WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180
SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0
SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_TAG E=31475800 kPa
MATERIAL 2530_LC1_TAG_153076 3.148E+07
* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe510_109 2.06E+08
* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa
MATERIAL S355_114 2.1E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07
```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	190 di 218

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0
BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_TAG_153076 0.3 0 0
SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 3.1 5 0 5 45
STRIP LeftWall_32 11 17 3.1 5 0 5 45
STRIP Rightwall_158 2 8 3.1 5 1.4 5 45
STRIP Rightwall_158 11 17 3.1 5 1.4 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	191 di 218

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgrouting_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	192 di 218

ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	193 di 218

ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 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
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	194 di 218

REMOVE Puntonesuperiore_2716
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	CLSL0100002	A	195 di 218

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:30:02
* 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 -7.4 -14.8 0 1
WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180
SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0
SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_TAG E=31475800 kPa
MATERIAL 2530_LC1_TAG_153076 3.148E+07
* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe510_109 2.06E+08
* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa
MATERIAL S355_114 2.1E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

```


RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	196 di 218

* 6: Defining structural elements
 * 6.1: Beams and combined Wall Elements
 BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0
 BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_TAG_153076 0.3 0 0
 SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 3.1 5 0 5.769 45
 STRIP LeftWall_32 11 17 3.1 5 0 5.769 45
 STRIP Rightwall_158 2 8 3.1 5 1.4 5.769 45
 STRIP Rightwall_158 11 17 3.1 5 1.4 5.769 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
 CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	197 di 218

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgroutening_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	198 di 218

ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaassistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	199 di 218

ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 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
PROVVISIONALI**

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	200 di 218

REMOVE Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

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

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

* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:30:06

* 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 -7.4 -14.8 0 1

WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180

SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0

SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

* 5: Defining structural materials

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

MATERIAL Fe360_108 2.06E+08

* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_TAG E=31475800 kPa

MATERIAL 2530_LC1_TAG_153076 3.148E+07

* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa

MATERIAL Fe510_109 2.06E+08

* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa

MATERIAL S355_114 2.1E+08

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

MATERIAL C2025_103 2.996E+07

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

MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	202 di 218

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0
BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_TAG_153076 0.3 0 0
SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 3.1 5 0 6.5 45
STRIP LeftWall_32 11 17 3.1 5 0 6.5 45
STRIP Rightwall_158 2 8 3.1 5 1.4 6.5 45
STRIP Rightwall_158 11 17 3.1 5 1.4 6.5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	203 di 218

```

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP Applicazione sovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgrouting_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218

```


RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	204 di 218

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	205 di 218

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
REMOVE Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	206 di 218



**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	CLSL0100002	A	207 di 218

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SISMICA STR
* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:30:11
* 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 -7.4 -14.8 0 1
WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180
SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0
SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL
*
* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)
*
LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8
ATREST 0.6 0.5 1
WEIGHT 15 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 23 0 0 0
YOUNG 3E+04 4.8E+04
ENDDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 108 Name=Fe360 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe360_108 2.06E+08
* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_TAG E=31475800 kPa
MATERIAL 2530_LC1_TAG_153076 3.148E+07
* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa
MATERIAL Fe510_109 2.06E+08
* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa
MATERIAL S355_114 2.1E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.996E+07
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	208 di 218

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0
BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_TAG_153076 0.3 0 0
SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 3.1 5 0 5 45
STRIP LeftWall_32 11 17 3.1 5 0 5 45
STRIP Rightwall_158 2 8 3.1 5 1.4 5 45
STRIP Rightwall_158 11 17 3.1 5 1.4 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	209 di 218

```

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgroutening_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	210 di 218

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	211 di 218

```

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
REMOVE Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

```




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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	212 di 218

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

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

* Time:venerdi 23 novembre 2018 15:30:15

* 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 -7.4 -14.8 0 1

WALL Rightwall_158 7.4 -16.6 1.4 -1

* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0_L LeftWall_32 -14.8 0 1 0

SOIL 0_R LeftWall_32 -14.8 0 2 180

SOIL 1_L Rightwall_158 -16.6 1.4 2 0

SOIL 1_R Rightwall_158 -16.6 1.4 1 180

* 4: Defining soil layers

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_8_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_8_0 1.4

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_2710_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_2710_0 -5.3

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_2711_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_2711_0 -8.3

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

*

* Soil Profile (Sabbia-S_2_118553_0)

*

LDATA Sabbia-S_2_118553_0 -9.8

ATREST 0.6 0.5 1

WEIGHT 15 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 23 0 0 0

YOUNG 3E+04 4.8E+04

ENDL

* 5: Defining structural materials

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

MATERIAL Fe360_108 2.06E+08

* Concrete material: 153076 Name=25/30_LC1_TAG E=31475800 kPa

MATERIAL 2530_LC1_TAG_153076 3.148E+07

* Steel material: 109 Name=Fe510 E=206000200 kPa

MATERIAL Fe510_109 2.06E+08

* Steel material: 114 Name=S355 E=210000000 kPa

MATERIAL S355_114 2.1E+08

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

MATERIAL C2025_103 2.996E+07

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

MATERIAL C2530_104 3.148E+07

* 6: Defining structural elements

* 6.1: Beams and combined Wall Elements

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	214 di 218

BEAM ParatiaSinistra_33 LeftWall_32 -14.8 0 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0
BEAM ParatiaDestra_177 Rightwall_158 -16.6 1.4 2530_LC1_TAG_153076 1 00 00 0

* 6.2: Supports

SLAB Solettaesistente_13678 -5.05 2530_LC1_TAG_153076 0.3 0 0
SLAB Solettanuova_69065 -5.7 C2530_104 0.95 0 0

TRUS Puntonesuperiore_2716 -0.4 S355_114 0.005769 no 0 0 0

* 6.3: Strips

STRIP LeftWall_32 2 8 3.1 5 0 5 45
STRIP LeftWall_32 11 17 3.1 5 0 5 45
STRIP Rightwall_158 2 8 3.1 5 1.4 5 45
STRIP Rightwall_158 11 17 3.1 5 1.4 5 45

* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica_13199
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=18.76 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.513 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.327 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-FRICT=18.76 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KA=0.513 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-KP=2.327 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_8_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-COHE=0 Rightwall_158

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	215 di 218

```

CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 U-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_118553_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ADD ParatiaSinistra_33 ParatiaDestra_177
ENDSTEP

STEP ApplicazioneSovraccarico_93780
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Jetgroutening_119518
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 0
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo1.5m_40875
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -1.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -1.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo3m_76275
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -3
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -3
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo4.5m_77218

```

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	216 di 218

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4.5
WATER -5.2 0 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -4.5
WATER -5.2 0 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo5.3m_77929
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta_80743
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Rimozionesovraccarico_99628
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Invecchiamentotappo_59241
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=9 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=23 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=1 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.438 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=2.893 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Applicazionesovraccarico_101035
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Puntone(new)_2718
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ADD Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

STEP Rimozionesoletta(new)_84702

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	217 di 218

```

SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
REMOVE Solettaesistente_13678
ENDSTEP

STEP Jetgroutening(new)_127000
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=19 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAD=18 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 GAMMAB=12 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-FRICT=45 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-STIFAC=16.6 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KA=0.172 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-KP=12.57 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2710_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-COHE=15 Rightwall_158
CHANGE Sabbia-S_2_2711_0 D-ADHES=0 Rightwall_158
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.3
WATER -5.2 0.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -5.3
WATER -5.2 0.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Scavo6.3m(new)_4365
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ENDSTEP

STEP Soletta(new)_88661
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
ADD Solettanuova_69065
ENDSTEP

STEP Rimozionepuntone(new)_107094
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.3
WATER -5.2 1.1 -14.8 0 0
SETWALL Rightwall_158
GEOM 1.2 -6.3
WATER -5.2 1.1 -16.6 0 0
REMOVE Puntonesuperiore_2716
ENDSTEP

```



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

RELAZIONE DI CALCOLO OPERE
PROVVISIONALI

COMMESSA	LOTTO	FASE-ENTE	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	10	D 26	CLSL0100002	A	218 di 218