

COMMITTENTE:



ALTA  
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

**LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA**

**Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**SL-SOTTOVIA**

**SL10 - PROLUNGAMENTO SOTTOVIA AL km 30+414,37**

**GENERALE**

**Relazione di calcolo opere provvisorie**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE	Consorzio Iricav Due ing. Paolo CARMONA Data: Maggio 2021			

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
IN17	12	E	I2	CL	SL1000	002	A	- - - D - - -

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Luca RANDOLFI	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	CODING	30/03/21	S.Cecchi	30/03/21	P. Luciani	30/03/21	
B	REVISIONE PER RECEPIMENTO ISTRUTTORIA ENTE VALIDATORE	CODING	30/04/21	S.Cecchi	30/04/21	P. Luciani	30/04/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E91000000009	File: IN1712EI2CLSL1000002A.DOCX Cod. origine:
-----------------	----------------------	---



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## INDICE

1	PREMESSA	5
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
3	UNITÀ DI MISURA	9
4	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	10
4.1	Calcestruzzo	10
4.2	Acciaio per armature ordinarie	10
4.3	Acciaio per armature tubolari dei micropali	10
4.4	Acciaio armonico per tiranti	11
4.5	Copriferrì	11
4.6	Durabilità e prescrizioni sui materiali	11
5	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	12
5.1	RILEVATI E RINTERRI	12
5.2	STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI	12
5.3	LIQUEFACIBILITÀ DEI TERRENI	13
6	ANALISI DEI CARICHI E CONDIZIONI DI CARICO	14
6.1	Carichi Permanenti strutturali ( $G_1$ )	14
6.2	Spinta Statica delle terre ( $G_2$ )	14
6.3	Sovraccarico Variabile da traffico ferroviario ( $Q$ )	17
7	COMBINAZIONI DI CARICO	18
8	MODELLAZIONE NUMERICA	21
8.1	Programma per l'analisi automatica	21
8.2	Modello di calcolo	21
9	ANALISI DEI RISULTATI	26
9.1	Sollecitazioni	26
9.2	Spostamenti	28
9.3	Sforzi nei tiranti	31
10	VERIFICHE DELL'OPERA	32
10.1	Verifiche strutturali	32
10.2	Verifiche geotecniche	35
10.3	Verifiche dei tiranti di ancoraggio	36

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

11	TABULATO DI CALCOLO	42
	DESCRIZIONE DELLA STRATIGRAFIA E DEGLI STRATI DI TERRENO	42
	DESCRIZIONE PARETI	44
	FASI DI CALCOLO	45
	Geo 45	
	1° scavo	47
	Tirante 1	49
	2° scavo	51
	Tirante 2	53
	Scavo finale	56
	Tabella Configurazione Stage (Nominal)	59
	DESCRIZIONE COEFFICIENTI DESIGN ASSUMPTION	60
	Risultati SLE (Rara)	61
	Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Geo	61
	Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Geo	63
	Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: 1° scavo	65
	Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: 1° scavo	67
	Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Tirante 1	69
	Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Tirante 1	71
	Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: 2° scavo	73
	Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: 2° scavo	75
	Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Tirante 2	77
	Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Tirante 2	79
	Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Scavo finale	81
	Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Scavo finale	83
	Tabella Grafici dei Risultati	85
	Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara)	87
	Risultati A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	89
	Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Geo	89
	Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 1° scavo	91
	Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Tirante 1	93
	Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 2° scavo	95
	Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Tirante 2	97
	Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo finale	99
	Tabella Grafici dei Risultati	101
	Risultati Elementi strutturali - A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	103
	Risultati A2+M2+R1	105
	Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geo	105
	Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 1° scavo	107
	Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Tirante 1	109
	Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 2° scavo	111
	Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Tirante 2	113

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo finale	115
Tabella Grafici dei Risultati	117
Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1	119
Risultati A2+M2+R2	121
Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Geo	121
Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: 1° scavo	123
Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Tirante 1	125
Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: 2° scavo	127
Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Tirante 2	129
Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Scavo finale	131
Tabella Grafici dei Risultati	133
Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R2	135
<b>NORMATIVE ADOTTATE PER LE VERIFICHE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI</b>	<b>137</b>
Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo	138
Risultati SteelWorld	139
Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld : LEFT	139
Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	141
Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld : LEFT	142
Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	144
Verifiche Tiranti SLE (Rara)	145
Verifiche Tiranti A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	146
Verifiche Tiranti A2+M2+R1	147
Verifiche Tiranti A2+M2+R2	148
Inviluppo Verifiche Tiranti (su tutte le D.A. attive)	149
Verifiche Travi di Ripartizione Nominal	150
Verifiche Travi di Ripartizione SLE (Rara)	151
Verifiche Travi di Ripartizione A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	152
Verifiche Travi di Ripartizione A2+M2+R1	153
Verifiche Travi di Ripartizione A2+M2+R2	154
<b>ALLEGATI</b>	<b>155</b>
Design Assumption : Nominal - File di Paratie - File di input (.d)	155
Design Assumption : SLE (Rara) - File di Paratie - File di input (.d)	158
Design Assumption : A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di input (.d)	161
Design Assumption : A2+M2+R1 - File di Paratie - File di input (.d)	164
Design Assumption : A2+M2+R2 - File di Paratie - File di input (.d)	167
<b>12 DICHIARAZIONE SECONDO NTC2008 (§ 10.2)</b>	<b>170</b>

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## 1 PREMESSA

La presente relazione afferisce ai calcoli e alle verifiche strutturali delle opere di sostegno provvisori del rilevato ferroviario durante le fasi di varo del sottovia nominato 'SL10', ubicato al km 30+414,37 nell'ambito della redazione dei documenti tecnici relativi alla progettazione esecutiva della Linea AV/AC Verona-Padova, Sub tratta Verona-Vicenza, 1° Sub Lotto Verona-Montebello Vicentino.

Si riporta a seguire la sezione trasversale della paratia di micropali in esame.

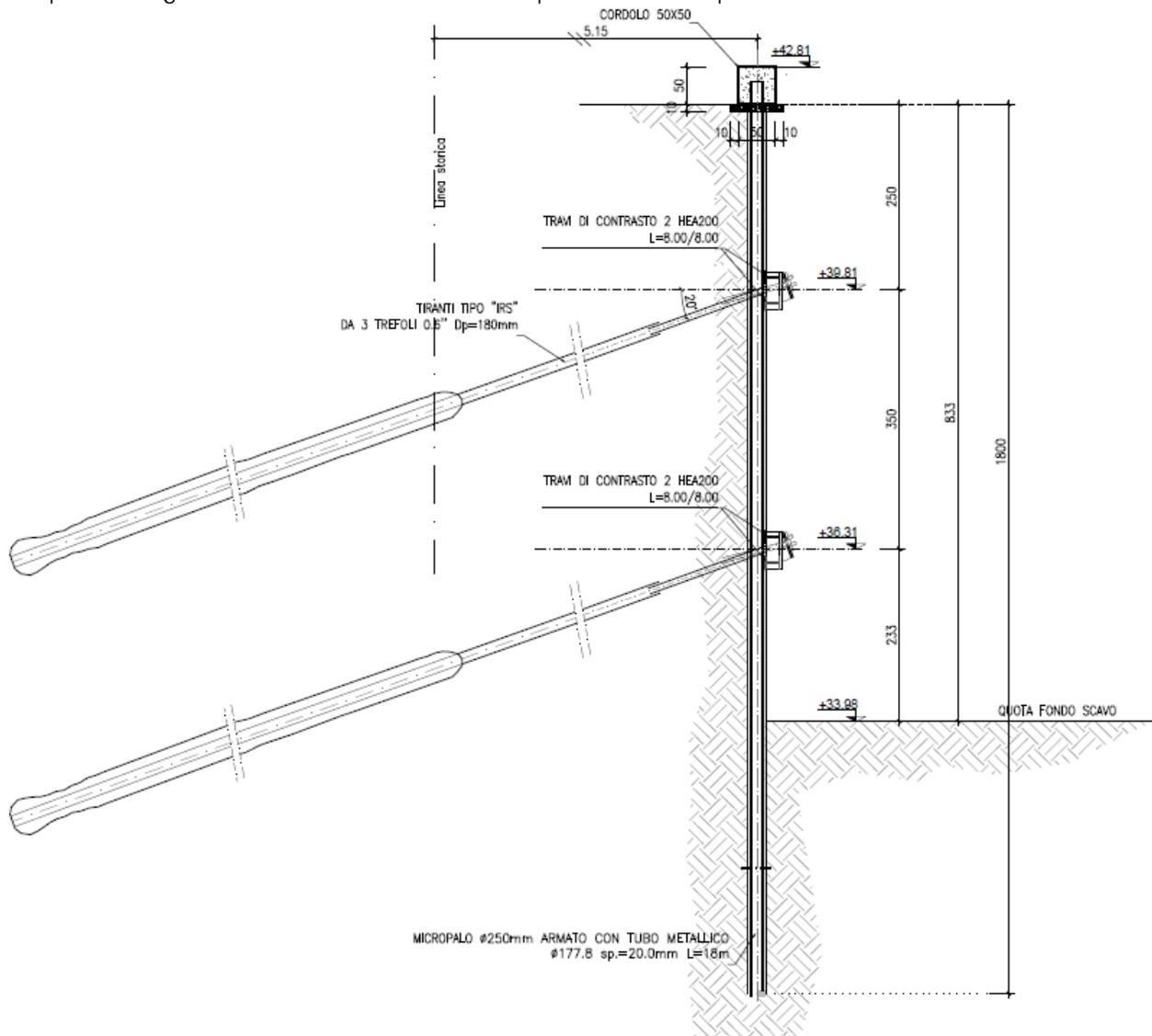


Figura 1.1: Sezione trasversale della paratia provvisoria di micropali

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	EI2CLISL1000002
				A

La paratia in esame, con altezza di scavo di circa 8.60 m, è realizzata con micropali di diametro Ø250 mm posti ad interasse di 0.40 m, aventi lunghezza di 18.00 m ed armati con tubi Ø177.8 mm di spessore  $s = 20$  mm.

La paratia è vincolata da ordini di tiranti, tipo IRS, posto a quota -2.50 m e -6.00 m, dall'intradosso del cordolo di collegamento dei micropali, che prevede perforazioni Ø150 mm e 3 trefoli da 0.6'' per il primo ordine di tiranti e Ø180 mm a 4 trefoli epr il secondo ordine; è prevista una trave di ripartizione al livello di ciascun ordine di tiranti costituita da 2 HEA 200.

In sommità è prevista la realizzazione di un cordolo 50 cm x 50 cm.

La distanza planimetrica tra l'asse dei micropali ed il binario più vicino è stata posta pari a 3.50 m.

Nel prospetto di seguito si fornisce una sintesi delle caratteristiche della paratia in esame.

Ø micropalo	Interasse micropalo	Armatura micropalo		Lunghezza micropalo	Ordini Tiranti	Interasse Tiranti	Incl.	n. trefoli	D <sub>p</sub>	Travi ripartizione
		Ø [mm]	Sp. [mm]							
250	400	177.8	20	18	2	2.0	20	3	150/180	2HEA200

#### Caratteristiche geometriche tiranti:

1° Ordine di tiranti:

Lunghezza libera: 8.50 m

Libera bulbo: 10.00 m

Precarico: 350 kN

Interasse longitudinale: 1.60 m

2° Ordine di tiranti:

Lunghezza libera: 7.50 m

Libera bulbo: 12.00 m

Precarico: 350 kN

Interasse longitudinale: 1.60 m

#### FASI COSTRUTTIVE

Sono previste le seguenti fasi costruttive:

1. Realizzazione della paratia;
2. Scavo fino a quota di ciascun tirante e realizzazione degli infilaggi;
3. Scavo fino a quota fondo scavo;
4. Messa in esercizio del monolite.

Si precisa che le operazioni di scavo e di realizzazione degli infilaggi sono eseguite senza interruzione dell'esercizio ferroviario della linea esistente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

L'opera è stata progettata coerentemente con quanto previsto dalla normativa "Norme Tecniche per le Costruzioni"- DM 14.1.2008 e Circolare n .617 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni".

Poiché si stima, per le lavorazioni necessarie alla realizzazione dei pali e dei plinti di fondazione, una durata inferiore a 2 anni, non sono state considerate le azioni sismiche, conformemente con quanto previsto nella succitata normativa.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'analisi dell'opera e le verifiche degli elementi strutturali sono state condotte in accordo con le disposizioni legislative in elenco e in particolare con le seguenti norme e circolari:

- Decreto Ministeriale del 14 Gennaio 2008: "Norme Tecniche per le Costruzioni".
- Circolare M.LL.PP. n. 617 del 2 Febbraio 2009: Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14/01/2008".

Si è tenuto inoltre conto dei seguenti documenti:

- UNI EN 1990 – Aprile 2006: Eurocodice: Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN 1991-1-1 – Agosto 2004: Eurocodice 1 – Parte 1-1: Azioni in generale – Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi variabili.
- UNI EN 1991-1-4 – Luglio 2005: Eurocodice 1. Azioni sulle strutture. Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- UNI EN 1991-2 – Marzo 2005: Eurocodice 1. Azioni sulle strutture. Parte 2: Carichi da traffico sui ponti.
- UNI EN 1992-1-1 – Novembre 2005: Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1992-2 – Gennaio 2006: Eurocodice 2. Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 2: Ponti di calcestruzzo – Progettazione e dettagli costruttivi.
- UNI-EN 1997-1 – Febbraio 2005: Eurocodice 7. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali.
- UNI-EN 1998-1 – Marzo 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
- UNI-EN 1998-5 – Gennaio 2005: Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- Legge 5-11-1971 n° 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Legge. 2 febbraio 1974, n. 64.: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- UNI EN 206-1-2016: Calcestruzzo. "Specificazione, prestazione, produzione e conformità".
- UNI 11104:2016 "Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206".
- RFI DTC SI MA IFS 001 B – Dicembre 2017: Manuale di progettazione delle opere civili.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### 3 UNITÀ DI MISURA

Le unità di misura usate nella presente relazione sono:

- lunghezze [m]
- forze [kN]
- momenti [kNm]
- tensioni [MPa]

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## 4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

### 4.1 CALCESTRUZZO

Per la realizzazione di cordolo di collegamento e micropali, si prevede l'utilizzo di calcestruzzo avente classe di resistenza 25/30 ( $R_{ck} \geq 30.00 \text{ N/mm}^2$ ) che presenta le seguenti caratteristiche:

Resistenza caratteristica a compressione (cilindrica)

$$f_{ck} = 0.83 \times R_{ck} = 24.90 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza media a compressione

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 32.90 \text{ N/mm}^2$$

Modulo elastico

$$E_{cm} = 22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3} = 31447 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza di calcolo a compressione

$$f_{cd} = a_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c = 0.85 \times f_{ck} / 1.5 = 14.11 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza a trazione media

$$f_{ctm} = 0.30 \times f_{ck}^{2/3} = 2.56 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza a trazione

$$f_{ctk} = 0.7 \times f_{ctm} = 1.79 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza a trazione di calcolo

$$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c = 1.19 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza a compressione (comb. Rara)

$$\sigma_c = 0.60 \times f_{ck} = 14.94 \text{ N/mm}^2$$

Resistenza a compressione (comb. Quasi permanente)

$$\sigma_c = 0.45 \times f_{ck} = 11.21 \text{ N/mm}^2$$

### 4.2 ACCIAIO PER ARMATURE ORDINARIE

Classe acciaio per armature ordinarie	B450C
Tensione di snervamento caratteristica	$f_{yk} \geq 450 \text{ MPa}$
Tensione caratteristica di rottura	$f_t \geq 540 \text{ MPa}$
Modulo di elasticità	$E_s = 210000 \text{ MPa}$

### 4.3 ACCIAIO PER ARMATURE TUBOLARI DEI MICROPALI

I tubolari impiegati come armature dei micropali sono laminati a caldo con profili a sezione cava; l'acciaio impiegato è del tipo S275JR (UNI EN 10210-1), avente le seguenti caratteristiche meccaniche:

$$t \leq 40 \text{ mm:}$$

$$f_{yk} \geq 275 \text{ MPa}$$

$$f_{tk} \geq 430 \text{ MPa}$$

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

#### 4.4 ACCIAIO ARMONICO PER TIRANTI

Si riassumono di seguito le caratteristiche dei tiranti previsti:

Diametro nominale	0.6''
Sezione nominale singolo trefolo	139 mm <sup>2</sup>
Tensione caratteristica di rottura $f_{ptk}$	1860 MPa
Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale $f_{p(1)k}$	1670 MPa

#### 4.5 COPRIFERRI

Si riportano di seguito i copriferri nominali per le strutture in calcestruzzo armato:

Cordolo di collegamento	4.0 cm
Micropali provvisionali	6.0 cm

#### 4.6 DURABILITÀ E PRESCRIZIONI SUI MATERIALI

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo armato ordinario durante le operazioni di varo del monolite, le quali risultano esposte all'azione dell'ambiente, si devono adottare i provvedimenti atti a limitare gli effetti di degrado indotti dall'attacco chimico, fisico e derivante dalla corrosione delle armature e dai cicli di gelo e disgelo.

Si adotta quanto segue:

Cordolo di collegamento, micropali provvisionali	Classe di esposizione XC2
--	---------------------------

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002
				A

## 5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

### 5.1 RILEVATI E RINTERRI

Sono riassunte nel prospetto riportato di seguito le caratteristiche del terreno dei rilevati ferroviari esistenti e di nuova progettazione (con  $\gamma$  pari al peso specifico del terreno;  $\gamma_{sat}$  pari al peso specifico saturo del terreno;  $c'$  pari alla coesione;  $\phi'$  pari all'angolo di attrito;  $K_0$  coefficiente di spinta a riposo):

Parametri del rilevato ferroviario				
$\gamma$	$\gamma_{sat}$	$c'$	$\phi'$	$k_0$
(kN/m <sup>3</sup> )	(kN/m <sup>3</sup> )	(kPa)	(°)	(-)
20.00	20.00	0.0	38.0	0.384

### 5.2 STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI

Si riportano di seguito le caratteristiche geotecniche relative al terreno di fondazione della tratta in cui ricade il sottovia in esame, desunte dagli esiti delle indagini disponibili. Le formazioni indicate nei prospetti di seguito fanno riferimento alle unità geotecniche descritte nel seguente elenco:

- Unità 3b –Limi argillosi e argille limose tenere;
- Unità 4 – Sabbie da mediamente addensate a molto addensate;
- Unità 6 – Ghiaie/ghiaie sabbiose

La quota rispetto alla quale è individuata la stratigrafia riportata a seguire, corrispondente a 36.1 m s.l.m. , è assunta coincidente col p.c. locale dell'opera in esame intercettato sulla linea.

Per quanto riguarda la falda di progetto, questa è assunta alla quota di 35.5 m s.l.m. Per ulteriori dettagli circa la posizione della falda di progetto si faccia riferimento alla relazione geotecnica della WBS SL10 in oggetto.

**Tabella 1** - Stratigrafia e valori caratteristici dei parametri geotecnici di calcolo

Strato	Formazione	s	$\gamma$	$\phi'_k$	$c'_k$	$c_{uk}$	$E'$
		(m)	(kN/m <sup>3</sup> )	(°)	(kPa)	(kPa)	(kN/m <sup>2</sup> )
1	UG 3b	4.6	18	23	-	25 - 80	7500
	UG 4	2.7	19	37	0	-	50000
2	UG3b	4.7	18	23	-	25-80	75000
3	UG 4	1.6	19	37	0	-	50000
4	UG 3b	9.2	18	23	-	25-80	7500
5	UG6	10	19	37	0	-	200000

$z_w$

Profondità della falda da testa paratia

5.80 m

#### LEGENDA

$\gamma$  = peso di volume naturale;

$\phi'_k$  = valore caratteristico dell'angolo di attrito;

$c'_k$  = valore caratteristico della resistenza al taglio in condizioni drenate;

$c_{uk}$  = valore caratteristico della coesione non drenata;

$E'$  = modulo elastico del terreno.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

### 5.3 LIQUEFACIBILITA' DEI TERRENI

Nell'area dell'opera in oggetto, le indagini a disposizione confermano l'assenza di situazioni potenzialmente critiche e/o di impatto progettuale, relativamente alla suscettibilità alla liquefazione dei terreni.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## 6 ANALISI DEI CARICHI E CONDIZIONI DI CARICO

In accordo con quanto prescritto al par.2.4.1-NTC2008, le verifiche sismiche di opere provvisorie possono omettersi quando le relative durate previste in progetto siano inferiori a due anni. Nell'analisi riportata di seguito non si considera pertanto l'azione sismica.

### 6.1 CARICHI PERMANENTI STRUTTURALI ( $G_1$ )

I carichi permanenti strutturali sono rappresentati dai pesi propri delle strutture portanti. Essi sono valutati sulla base della geometria degli elementi strutturali e del peso specifico assunto per i materiali:

$$\begin{aligned} \text{calcestruzzo armato:} & \quad \gamma_{c.a.} = 25 \text{ kN/m}^3; \\ \text{acciaio:} & \quad \gamma_b = 78.5 \text{ kN/m}^3. \end{aligned}$$

### 6.2 SPINTA STATICA DELLE TERRE ( $G_2$ )

Nel modello di calcolo impiegato dal software di calcolo "ParatiePlus", la spinta del terreno viene determinata investigando l'interazione statica tra terreno e la struttura deformabile a partire da uno stato di spinta a riposo del terreno sulla paratia.

I parametri che identificano il tipo di legge costitutiva possono essere distinti in due sottoclassi: parametri di spinta e parametri di deformabilità del terreno.

I parametri di spinta sono il coefficiente di spinta a riposo  $K_0$ , il coefficiente di spinta attiva  $K_a$  e il coefficiente di spinta passiva  $K_p$ .

Il coefficiente di spinta a riposo fornisce lo stato tensionale presente in sito prima delle operazioni di scavo. Esso lega la tensione orizzontale efficace  $s'_h$  a quella verticale  $s'_v$  attraverso la relazione:

$$\sigma'_h = K_0 \cdot \sigma'_v$$

$K_0$  dipende dalla resistenza del terreno, attraverso il suo angolo di attrito efficace  $\phi'$  e dalla sua storia geologica. Si può assumere che:

$$K_0 = K_0^{NC} \cdot (\text{OCR})^m$$

dove

$$K_0^{NC} = 1 - \text{sen } \phi'$$

è il coefficiente di spinta a riposo per un terreno normalconsolidato ( $\text{OCR} = 1$ ). L'OCR è il grado di sovraconsolidazione e  $m$  è un parametro empirico, di solito compreso tra 0.4 e 0.7.

I coefficienti di spinta attiva e passiva sono forniti dalla teoria di Rankine per una parete liscia dalle seguenti espressioni:

$$K_a = \tan^2 (45 - \phi'/2)$$

$$K_p = \tan^2 (45 + \phi'/2)$$

Il software "ParatiePlus" impiega per  $K_a$  e  $K_p$  le formulazioni rispettivamente di Coulomb e Caquot – Kerisel.

Formulazione di Coulomb per  $k_a$

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

dove:

$\varphi'$  è l'angolo di attrito del terreno

$\beta$  è l'angolo d'inclinazione del diaframma rispetto alla verticale

$\delta$  è l'angolo di attrito paratia-terreno

$i$  è l'angolo d'inclinazione del terreno a monte della paratia rispetto all'orizzontale

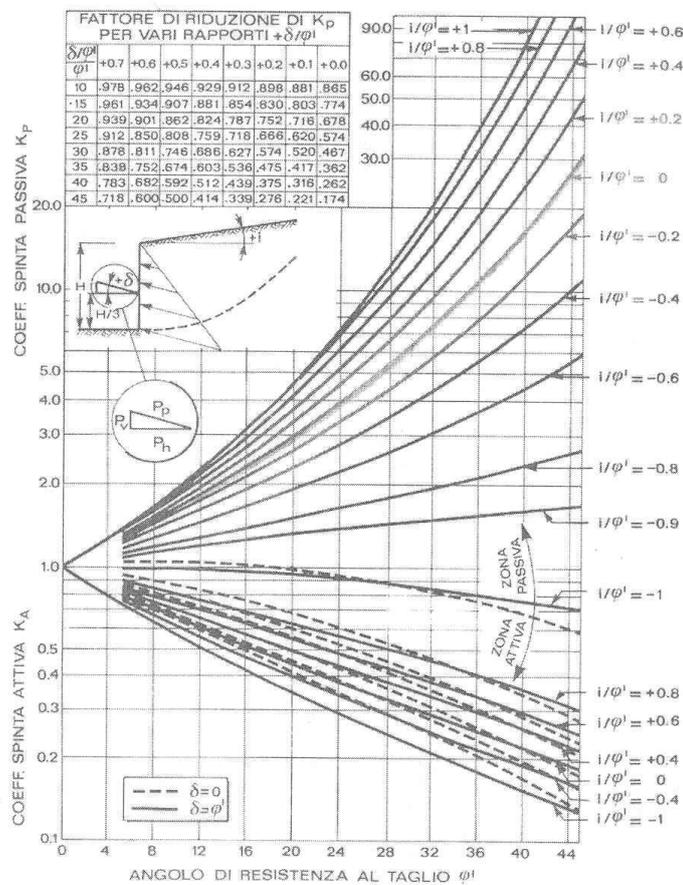


Figura 6.1: Formulazione di Caquot – Kerisel per  $K_p$  (superfici di rottura curvilinee)

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

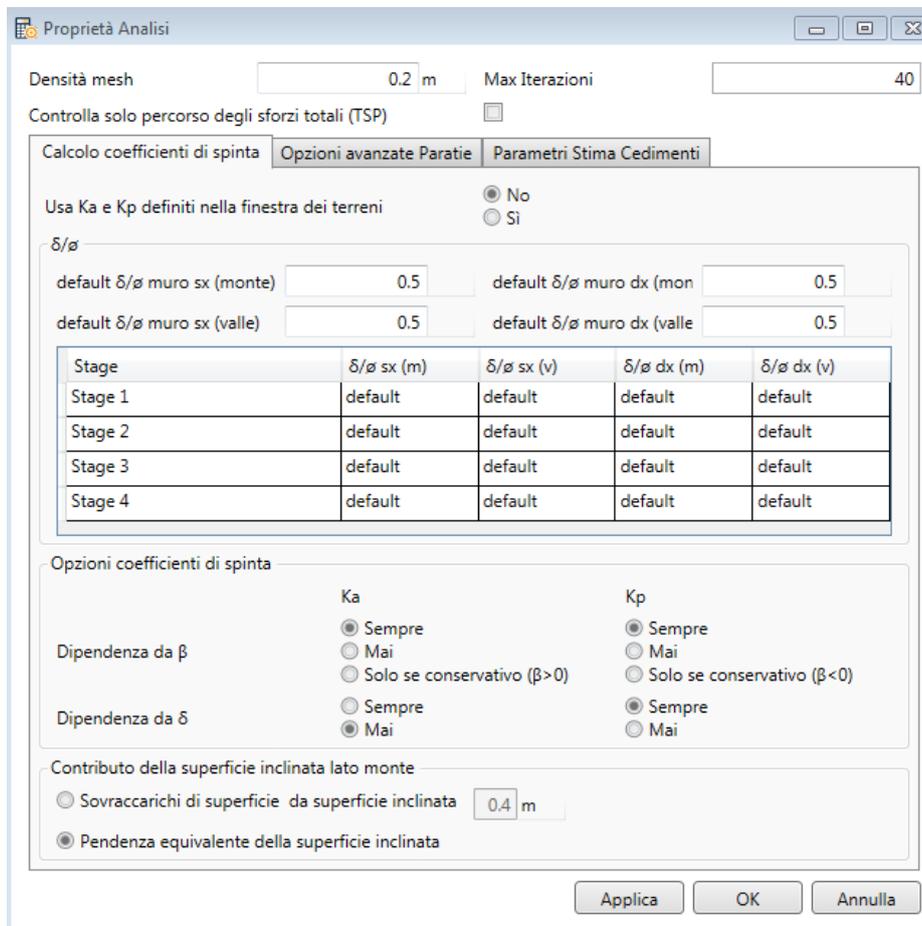
Per quanto riguarda le assunzioni fatte per l'attrito paratia-terreno (angolo  $\delta$ ), di default viene tenuto in conto solo nel calcolo di  $k_p$ . Il coefficiente  $k_a$  viene sempre valutato con le formule di Coulomb, non considerando l'effetto di  $\delta$ .

Il contributo ai coefficienti di spinta legato all'inclinazione della superficie di scavo (angolo  $\beta$ ), sia a monte che a valle è tenuto in conto sia per  $k_a$  che per  $k_p$ . L'angolo  $\beta$  utilizzato in queste valutazioni viene stimato in base alla geometria.

Dell'inclinazione  $i$  del pendio a ridosso dell'opera si è tenuto conto nel calcolo del coefficiente di spinta attiva  $k_a$  con la formula di Coulomb.

L'angolo d'attrito  $\delta$  all'interfaccia tra parete e terreno è posto cautelativamente pari a  $0.5 \phi'$ .

Nel prospetto di seguito la sintesi delle assunzioni fatte per la valutazione dei parametri di spinta del terreno.



The screenshot shows the 'Proprietà Analisi' window with the following settings:

- Densità mesh: 0.2 m
- Max Iterazioni: 40
- Controlla solo percorso degli sforzi totali (TSP):
- Calcolo coefficienti di spinta: Opzioni avanzate Paratie (selected)
- Usa  $K_a$  e  $K_p$  definiti nella finestra dei terreni:  No
- $\delta/\phi$  parameters:
  - default  $\delta/\phi$  muro sx (monte): 0.5
  - default  $\delta/\phi$  muro dx (mon): 0.5
  - default  $\delta/\phi$  muro sx (valle): 0.5
  - default  $\delta/\phi$  muro dx (valle): 0.5
- Table of  $\delta/\phi$  values for different stages:
 

Stage	$\delta/\phi$ sx (m)	$\delta/\phi$ sx (v)	$\delta/\phi$ dx (m)	$\delta/\phi$ dx (v)
Stage 1	default	default	default	default
Stage 2	default	default	default	default
Stage 3	default	default	default	default
Stage 4	default	default	default	default
- Opzioni coefficienti di spinta:
  - Dipendenza da  $\beta$ :  $K_a$  (Sempre checked),  $K_p$  (Sempre checked)
  - Dipendenza da  $\delta$ :  $K_a$  (Mai checked),  $K_p$  (Sempre checked)
- Contributo della superficie inclinata lato monte:  Pendenza equivalente della superficie inclinata

Infine, il valore limite della tensione orizzontale sarà pari a

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

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

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

Nelle formulazioni sopra riportate,  $c'$  è la coesione drenata del terreno.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

### 6.3 SOVRACCARICO VARIABILE DA TRAFFICO FERROVIARIO (Q)

Le azioni indotte dal traffico ferroviario agenti a monte della paratia, LM71 o SW/2, sono assunte pari ad un carico uniformemente distribuito su una lunghezza di 3 m ad un livello convenzionale di 0.70 m dal piano del ferro, posto ad una distanza dal bordo del cordolo di 3 m.

Il modello di carico LM71 è costituito dalla presenza del locomotore con gli assi da 250 kN disposti ad interesse longitudinale pari ad 1.60 m e da un carico distribuito di 80 kN/m.

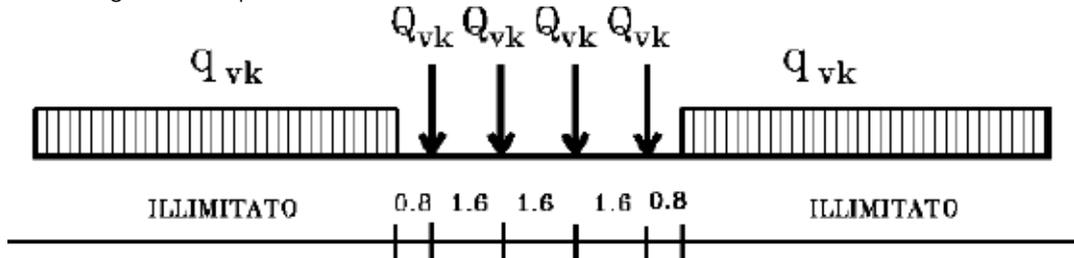


Figura 6.2: Modello di carico LM71

In questo progetto dato il tipo di traffico che interessa la linea, il coefficiente di adattamento  $\alpha$  relativo alle categorie STI è da assumersi pari a 1,1.

Il carico complessivo agente vale pertanto:

$$q_{LM71} = (250 \text{ kN} \times 4) \times 1,1 / (6,4 \times 3) = 57,3 \text{ kPa}$$

Il treno di carico SW/2 è pari a 150 kN/m, con coefficiente di adattamento pari a 1.0.

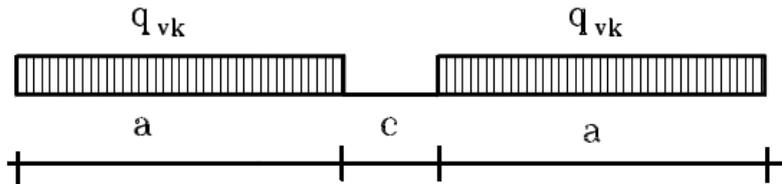


Figura 6.3: Modello di carico SW/2

$$Q_{SW/2} = 150 \text{ kN} \times 1,0 / (3) = 50,00 \text{ kPa}$$

Nell'analisi condotta tale treno di carico non risulta dimensionante.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## 7 COMBINAZIONI DI CARICO

Le verifiche strutturali sono effettuate secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite di esercizio (SLE) e agli stati limite ultimi (SLU), in accordo con la normativa vigente (NTC 2008). Sono state considerate le seguenti combinazioni delle azioni:

- Combinazione fondamentale, impiegata per le verifiche agli stati limite ultimi (SLU):  

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.1)$$

- Combinazione caratteristica (rara), impiegata per le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.2)$$

- Combinazione frequente, impiegata per le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.3)$$

- Combinazione quasi permanente, impiegata per le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots \quad (2.5.4)$$

- Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots \quad (2.5.5)$$

In accordo con quanto prescritto al par.6.5.3.1.2 del DM 14.1.2008, la verifica di stabilità globale dell'insieme terreno-opera deve essere effettuata secondo l'Approccio 1:

- Combinazione 2: (A2+M2+R2)

tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I e 6.2.II e 6.8.I.

Le rimanenti verifiche della paratia devono essere effettuate considerando le seguenti combinazioni di coefficienti:

- Combinazione 1: (A1+M1+R1)

- Combinazione 2: (A2+M2+R1)

tenendo conto dei valori dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.5.I.

In particolare, per le verifiche per il dimensionamento geotecnico delle paratie (GEO) si considera lo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno e in particolare dal raggiungimento delle condizioni di equilibrio limite nel terreno interagente con la paratia. L'analisi di stabilità del tratto di paratia infisso e/o collasso per rotazione rigida al piede è stata condotta con la Combinazione 2 (A2+M2+R1), in cui i parametri di resistenza del terreno sono ridotti tramite i coefficienti parziali M2 e le azioni sono amplificate tramite i coefficienti parziali A2.

Nelle verifiche strutturali delle paratie (STR) si considerano gli stati limite ultimi per il raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali (micropali e travi). Le analisi sono condotte in accordo con la

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	EI2CLISL1000002
				A

Combinazione 1 (A1 + M1 + R1), in cui i parametri di resistenza del terreno (M1) sono unitari e le azioni sono amplificate mediante i coefficienti parziali A1.

Di seguito si riportano le Tabelle di riferimento per i coefficienti parziali delle azioni, dei materiali e delle resistenze.

**Tabella 6.2.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni.**

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente Parziale $\gamma_F$ (o $\gamma_E$ )	EQU	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Permanenti non strutturali <sup>(1)</sup>	Favorevole	$\gamma_{G2}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qi}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

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

**Tabella 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno**

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFFICIENTE PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE $\gamma_M$	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	$c'_k$	$\gamma_c$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	$c_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	$\gamma_r$	1,0	1,0

**Tabella 6.5.I - Coefficienti parziali  $\gamma_R$  per le verifiche agli stati limite ultimi STR e GEO di muri di sostegno.**

VERIFICA	COEFFICIENTE PARZIALE (R1)	COEFFICIENTE PARZIALE (R2)	COEFFICIENTE PARZIALE (R3)
Capacità portante della fondazione	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,4$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,1$
Resistenza del terreno a valle	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,0$	$\gamma_R = 1,4$

**Tabella 6.8.I – Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo.**

Coefficiente	R2
$\gamma_R$	1.1

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

Per quanto riguarda i tiranti di ancoraggio, la verifica di sfilamento della fondazione dell'ancoraggio deve essere effettuata con riferimento alla combinazione **A1+M1+R3**, tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tab. 6.2.I, 6.2.II e 6.6.I.

**Tabella 6.6.I – Coefficienti parziali per la resistenza di ancoraggi**

	SIMBOLO	COEFFICIENTE PARZIALE
	$\gamma_R$	
Temporanei	$\gamma_{R,t}$	1,1
Permanenti	$\gamma_{R,p}$	1,2

Di seguito si riporta la sintesi delle combinazioni adottate per le verifiche dell'opera provvisoria:

SLU di tipo Geotecnico (GEO):

- Stabilità del tratto di paratia infissa e/o collasso per rotazione rigida al piede A2+M2+R1 (Comb. 2)
- Stabilità globale dell'insieme terreno-opera A2+M2+R2 (Comb. 2)
- Sfilamento dei tiranti A1+M1+R3 (Comb. 1)

SLU di tipo Strutturale (STR):

- Resistenza elementi strutturali (micropali e trave di testa) A1+M1+R1 (Comb. 1)

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## 8 MODELLAZIONE NUMERICA

### 8.1 PROGRAMMA PER L'ANALISI AUTOMATICA

Lo stato tenso-deformativo degli elementi strutturali in esame è stato investigato, come già anticipato, mediante il software di calcolo "ParatiePlus" ver.20.0, programma non lineare agli elementi finiti per l'analisi di strutture di sostegno flessibili.

### 8.2 MODELLO DI CALCOLO

Si è considerato un comportamento piano nelle deformazioni, analizzando una striscia di parete di larghezza unitaria.

La realizzazione dello scavo sostenuto dalla paratia viene seguita in tutte le varie fasi attraverso un'analisi statica incrementale: ogni passo di carico coincide con una ben precisa configurazione caratterizzata da una certa quota di scavo, da un insieme di puntoni e tiranti applicati e da una ben precisa disposizione di carichi applicati.

Poiché il comportamento degli elementi finiti è di tipo elastoplastico, ogni configurazione dipende in generale dalle configurazioni precedenti e lo sviluppo di deformazioni plastiche ad un certo passo condiziona la risposta della struttura nei passi successivi.

In questa impostazione particolare, inoltre, gli sforzi verticali nel terreno non sono per ipotesi influenzati dal comportamento deformativo orizzontale, ma sono una variabile del tutto indipendente, legata ad un calcolo basato sulle classiche ipotesi di distribuzione geostatica.

Nei modelli di calcolo implementati, l'esecuzione dello scavo è schematizzata mediante una successione di step, corrispondenti ad eventi che hanno rilevanza nello stato tenso-deformativo del sistema (approfondimenti dello scavo, applicazione di puntelli, applicazione di carichi ecc.).

Per le opere oggetto della presente relazione, essendo di carattere provvisoria, sono state considerate le condizioni di carico previste dalla normativa vigente:

- Stato limite di servizio → SLE
- Stato limite ultimo verifiche STR: Combinazione A1+M1 → SLU1
- Stato limite ultimo verifiche GEO: Combinazione A2+M2 → SLU2

Si fa presente che la sezione di verifica presentata nell'analisi a seguire fa riferimento a quella in corrispondenza della quale si registra la distanza minore della paratia dal binario più vicino (si veda la Fig. 1.4 della presente relazione di calcolo); le inerzie dei micropali sono state valutate trascurando il contributo del calcestruzzo, ovvero si è considerato il solo contributo dell'armatura tubolare metallica.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

In fase di modellazione è stata implementata la seguente successione di step (in tutti è prevista la presenza del sovraccarico ferroviario):

Step 1: Condizione geostatica per la valutazione delle tensioni verticali e delle tensioni orizzontali in assenza di deformazioni (spinta in quiete). In tale step vengono definiti i micropali;

Step 2: Scavo a 0.50 m al di sotto della quota del primo ordine di tiranti previsto;

Step 3: Realizzazione dell'ordine di tiranti previsto ed applicazione del pre-tiro;

Step 4: : Scavo a 0.50 m al di sotto della quota del secondo ordine di tiranti previsto;

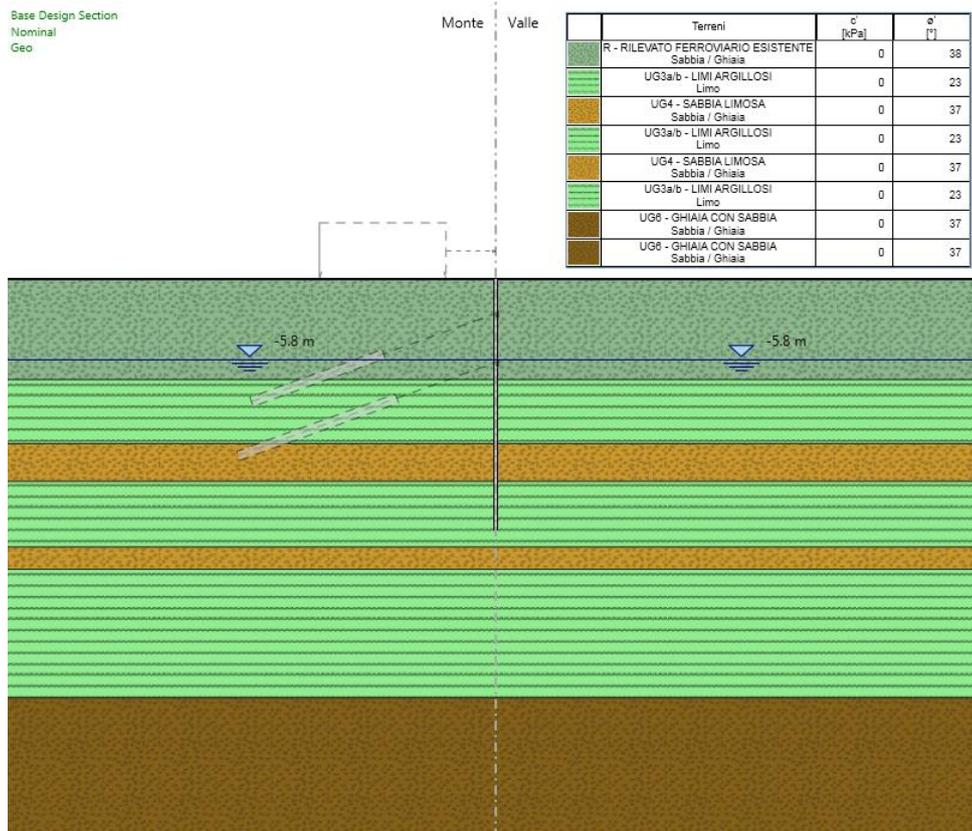
Step 5: Realizzazione del secondo ordine di tiranti previsto ed applicazione del pre-tiro;

Step 6: Scavo a 0.50 m al di sotto della quota del terzo ordine di tiranti previsto;

Step 7: Realizzazione del terzo ordine di tiranti previsto ed applicazione del pre-tiro;

Step 8: Scavo fino alla profondità di calcolo di 7.50 m.

Di seguito, la rappresentazione degli step di analisi considerati.



Progetto

Lotto

Codifica

IN17

12

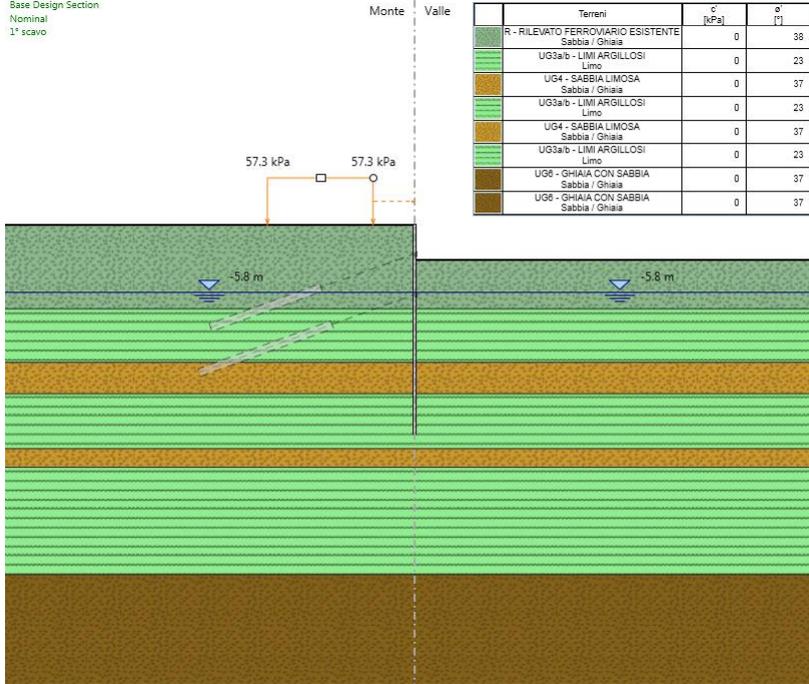
EI2CLISL1000002

A

Base Design Section  
Nominal  
1° scavo

Monte

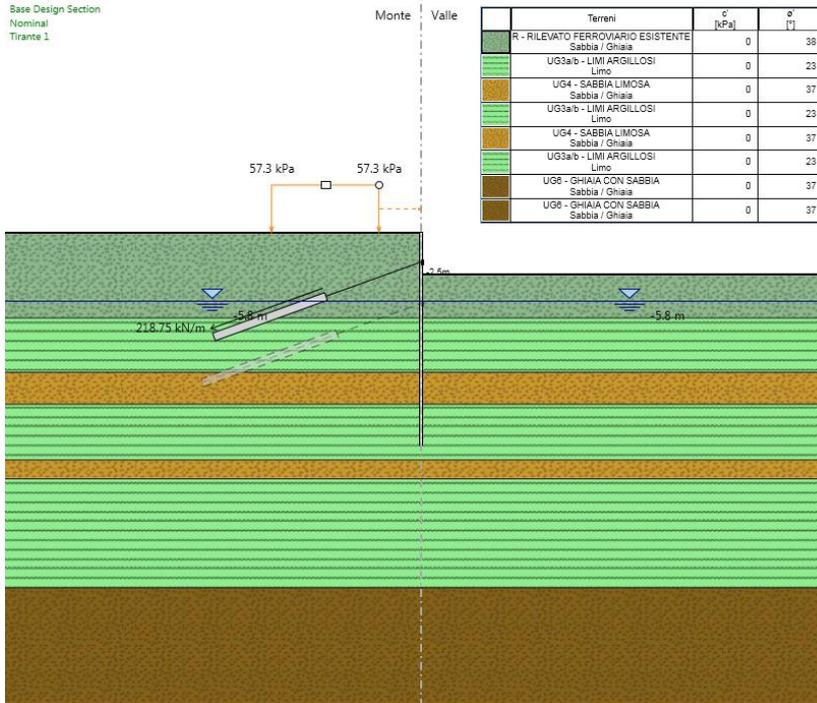
Valle



Base Design Section  
Nominal  
Tirante 1

Monte

Valle



Progetto

Lotto

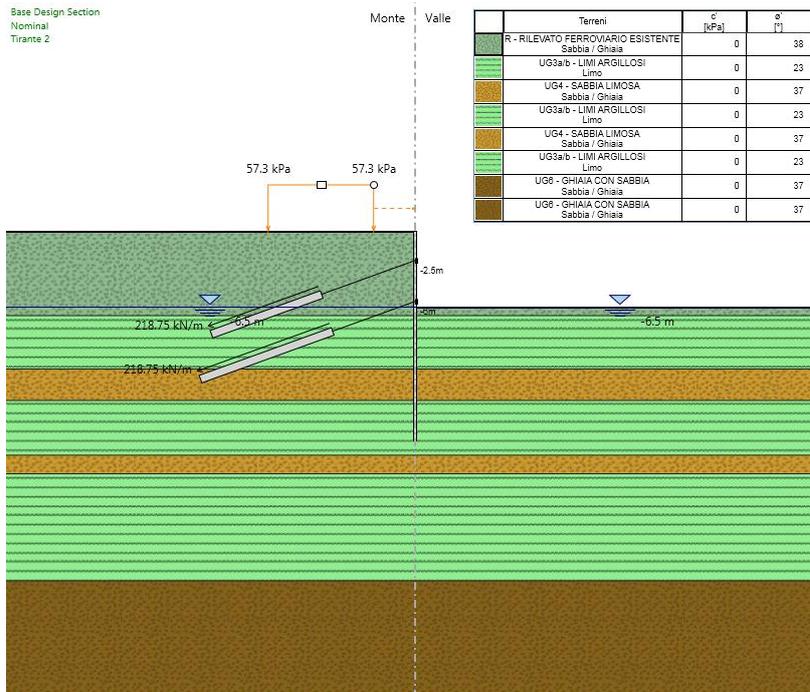
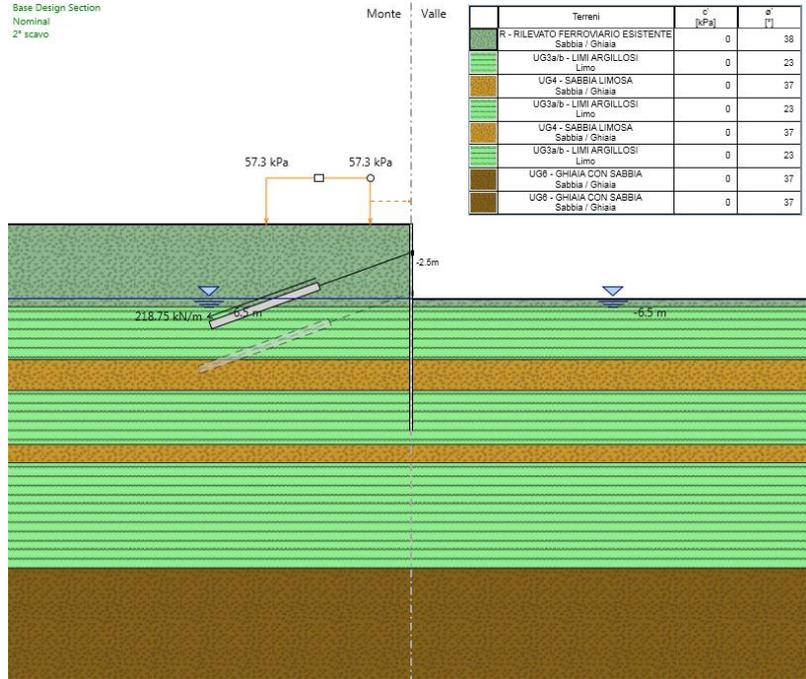
Codifica

IN17

12

EI2CLISL1000002

A



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

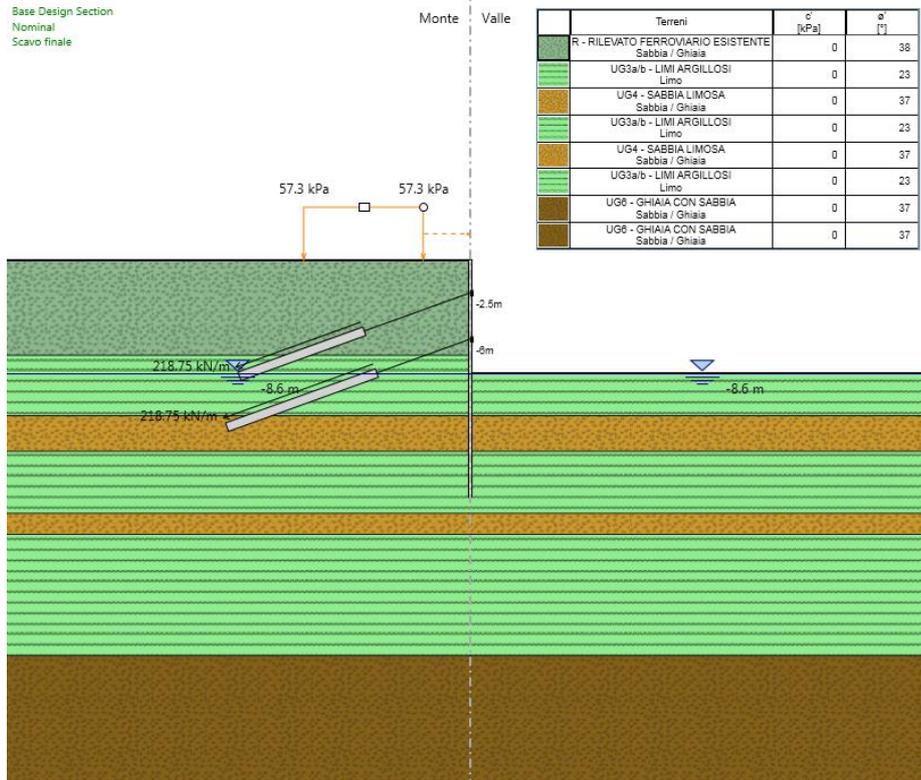


Figura 8.1: Step di calcolo della paratia provvisoria

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## 9 ANALISI DEI RISULTATI

### 9.1 SOLLECITAZIONI

Nei paragrafi seguenti si riportano i risultati delle analisi condotte per il modello implementato, con le indicazioni dei valori massimi delle sollecitazioni flettenti e taglianti e delle rispettive profondità. I valori riportati sono relativi all'analisi al metro lineare di parete.

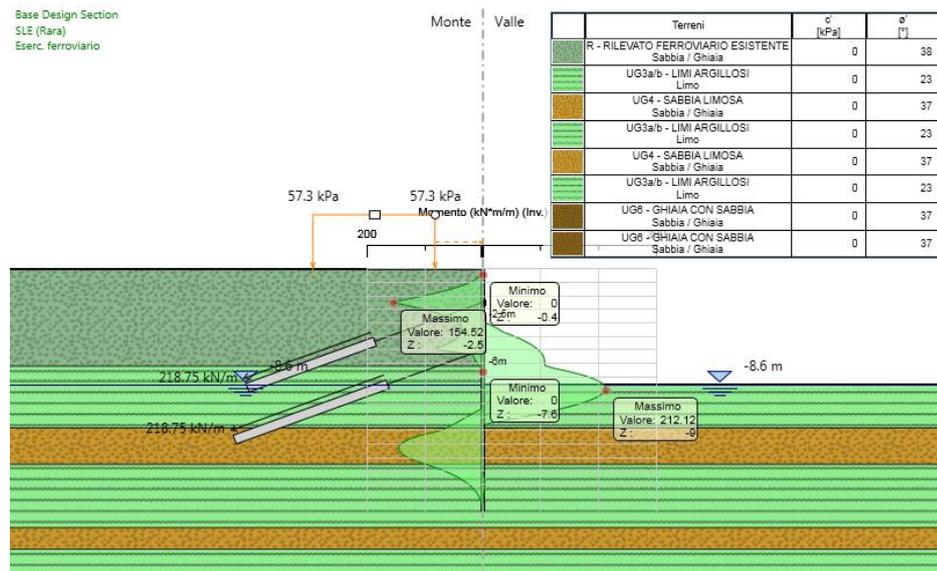


Figura 9.1: Involuppo SLE – diagramma del momento flettente

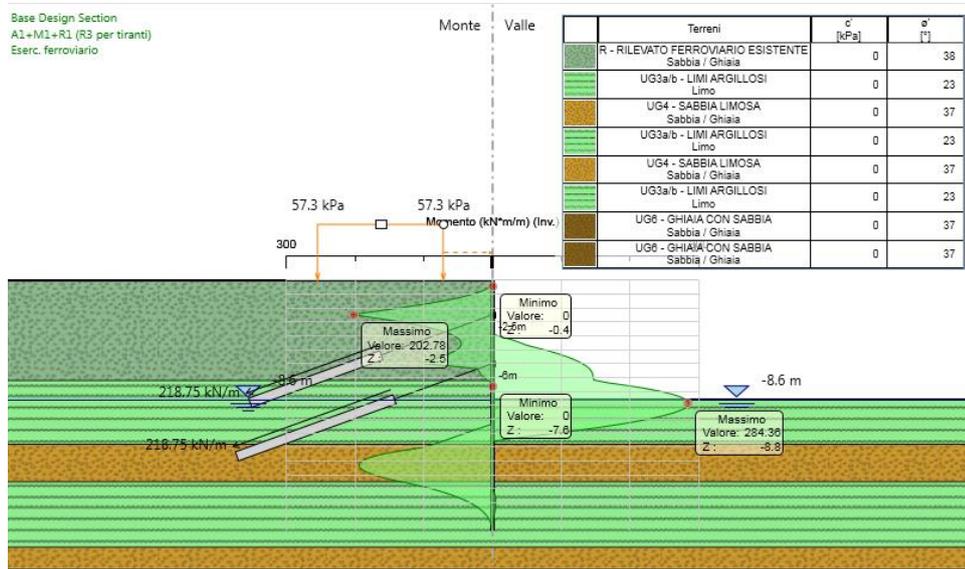


Figura 9.2: Involuppo SLU – diagramma del momento flettente

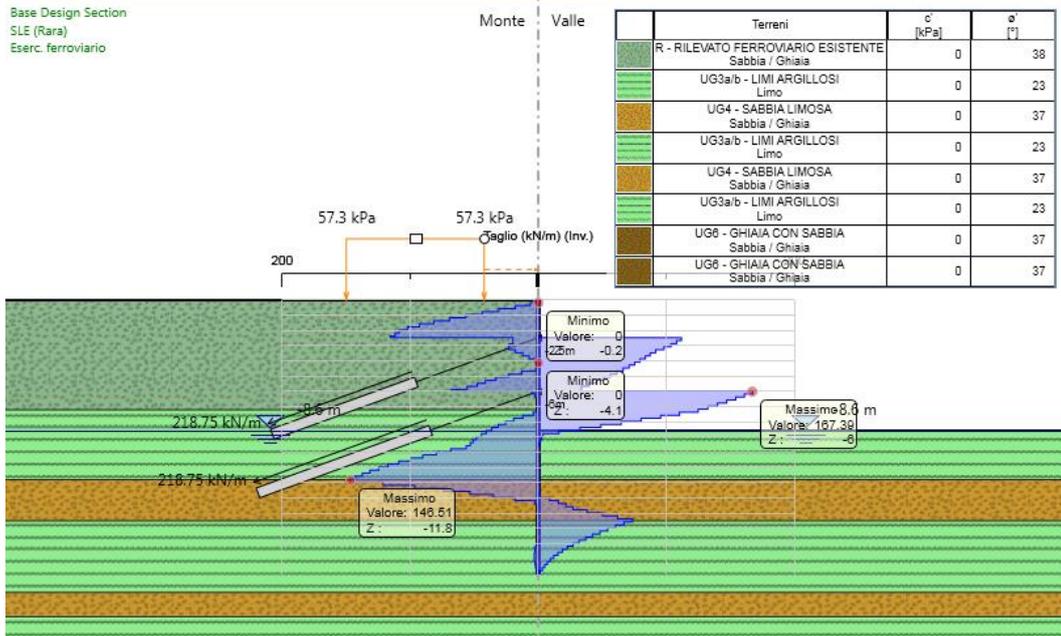


Figura 9.3: Inviluppo SLE – diagramma del taglio

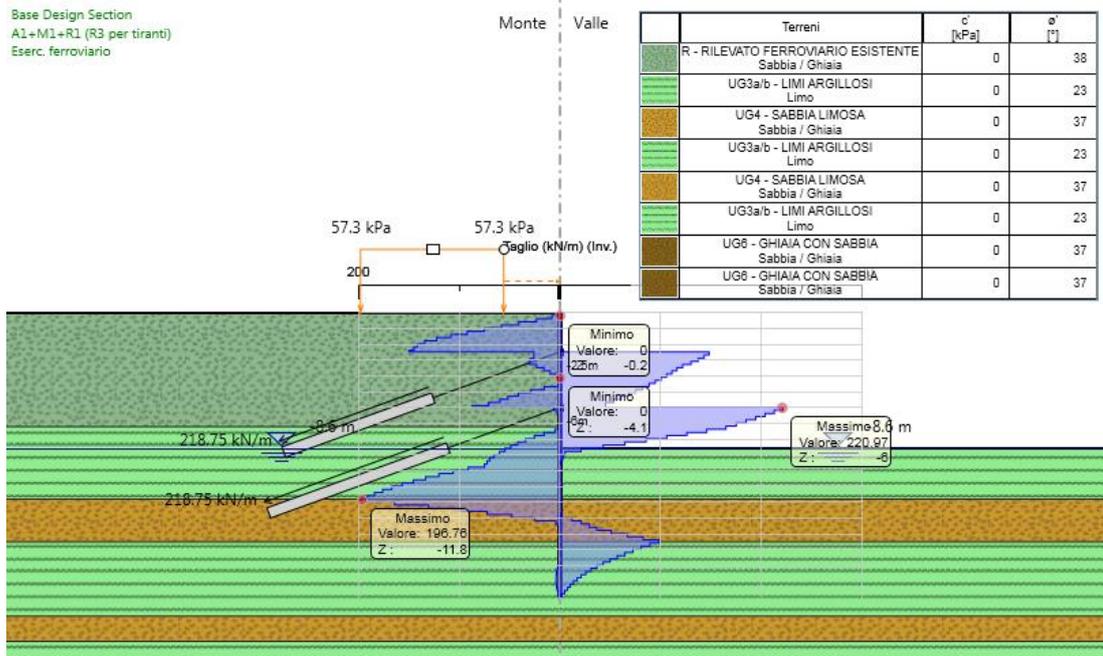


Figura 9.4: Inviluppo SLU – diagramma del taglio

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## 9.2 SPOSTAMENTI

Di seguito si forniscono le indicazioni dei valori massimi degli spostamenti riscontrati in fase di esercizio.

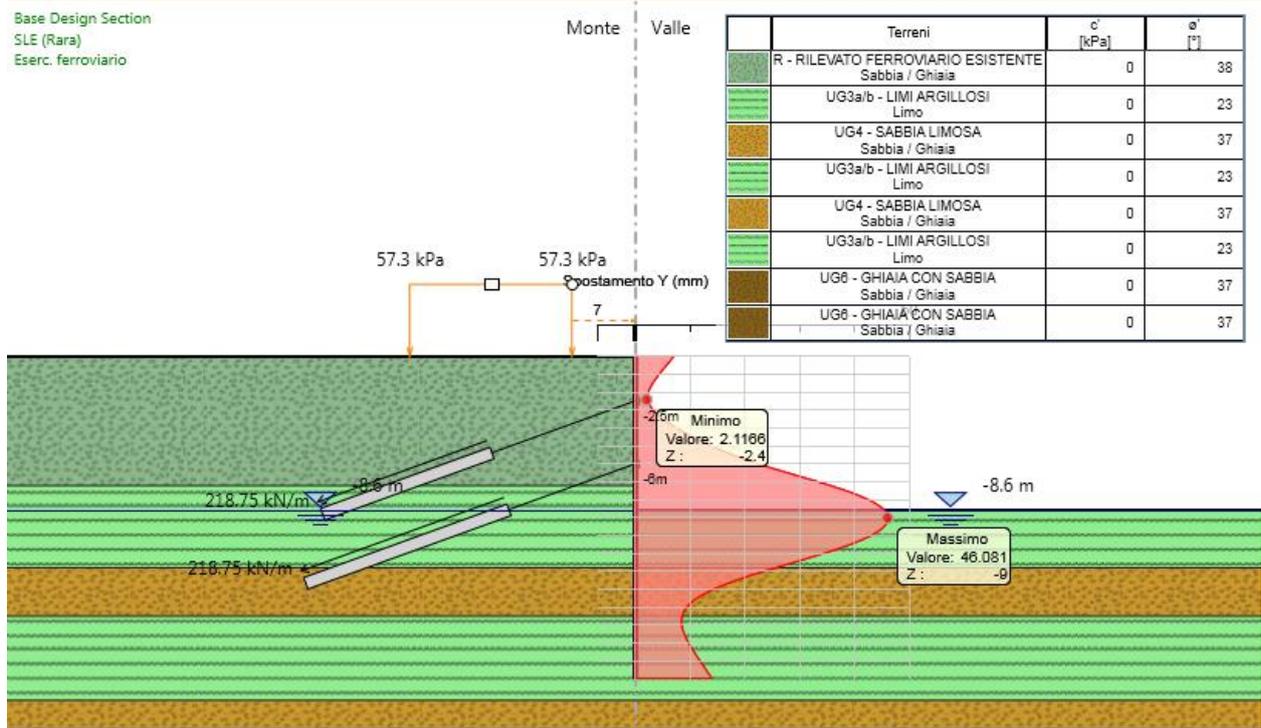


Figura 9.5: Involuppo SLE – spostamenti orizzontali della paratia

Lo spostamento massimo orizzontale della paratia risulta pari a circa 4.6 cm, ritenuto ammissibile.

Le caratteristiche di deformabilità delle paratia devono essere tali da garantire che al passaggio dei convogli sul binario a monte delle paratie la geometria dell'armamento risponda ai livelli qualitativi fissati dagli standard di cui al documento RFI TCAR ST AR 01 001 D.

Nel caso particolare, i parametri indicati dal suddetto documento sui quali ha influenza la deformazione della paratia sono il difetto di sopraelevazione  $\Delta H$ , lo scarto di livello trasversale SCARTXL e lo sghembo  $\gamma$ , che devono rispettare i limiti indicati nei paragrafi 6 e 7 della parte III (livelli di qualità geometrica correnti) della RFI TCAR ST AR 01 001 D.

Nel dettaglio, per il 1° livello di qualità (geometria del binario che non richiede la programmazione di interventi correttivi) devono essere verificate le seguenti disequivalenze:

$$\Delta H < \text{sotto} = 10 \text{ mm}$$

$$\gamma_{3m} < 4,5 \%$$

$$\text{SCARTXL} \leq 4 \text{ mm per}$$

$$\gamma_{9m} < 3,5 \%$$

$$160 \text{ km/h} < V \leq 300 \text{ km/h}$$

$$\text{per } V \leq 200 \text{ km/h}$$

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

A vantaggio di sicurezza possiamo assumere che il binario subisca deformazioni nel punto ubicato in corrispondenza della sezione di calcolo della paratia e che tali deformazioni si esauriscano già 3 m prima e 3 m dopo tale punto. Con tale assunzione, neutralizzando l'eventuale contributo della sopraelevazione di progetto  $h$ , lo scarto di livello trasversale SCARTXL coincide con il livello trasversale XL e quest'ultimo coincide a sua volta con  $\Delta H$ . In tali condizioni, il vincolo da rispettare è quello di 4 mm sul valore di SCARTXL; le limitazioni su  $\Delta H$ ,  $\gamma_{3m}$  e  $\gamma_{9m}$  risultano soddisfatte di conseguenza.

In base alla definizione di XL, pertanto, occorre verificare che non superi i 4 mm la differenza di abbassamento del terreno a tergo della paratia fra due punti distanti fra loro 1.5 m ed ubicati in corrispondenza delle due rotaie del binario più vicino all'opera di sostegno.

Il software "ParatiePlus" offre, come strumento di post-processing, un collegamento tra i risultati prodotti dall'analisi del comportamento laterale e i cedimenti in superficie, sfruttando alcune delle correlazioni di letteratura. Il metodo utilizzato è quello di Boone & Westland (2006).

Dai risultati forniti dal software sono stati estrapolati i valori dei cedimenti superficiali nella fase di calcolo corrispondente all'applicazione del carico da traffico e quelli della fase antecedente. Dalla differenza dei suddetti valori sono stati ottenuti i cedimenti relativi al solo carico da traffico, sui quali sono stati calcolati gli scarti tra punti a distanza 1.5 m.

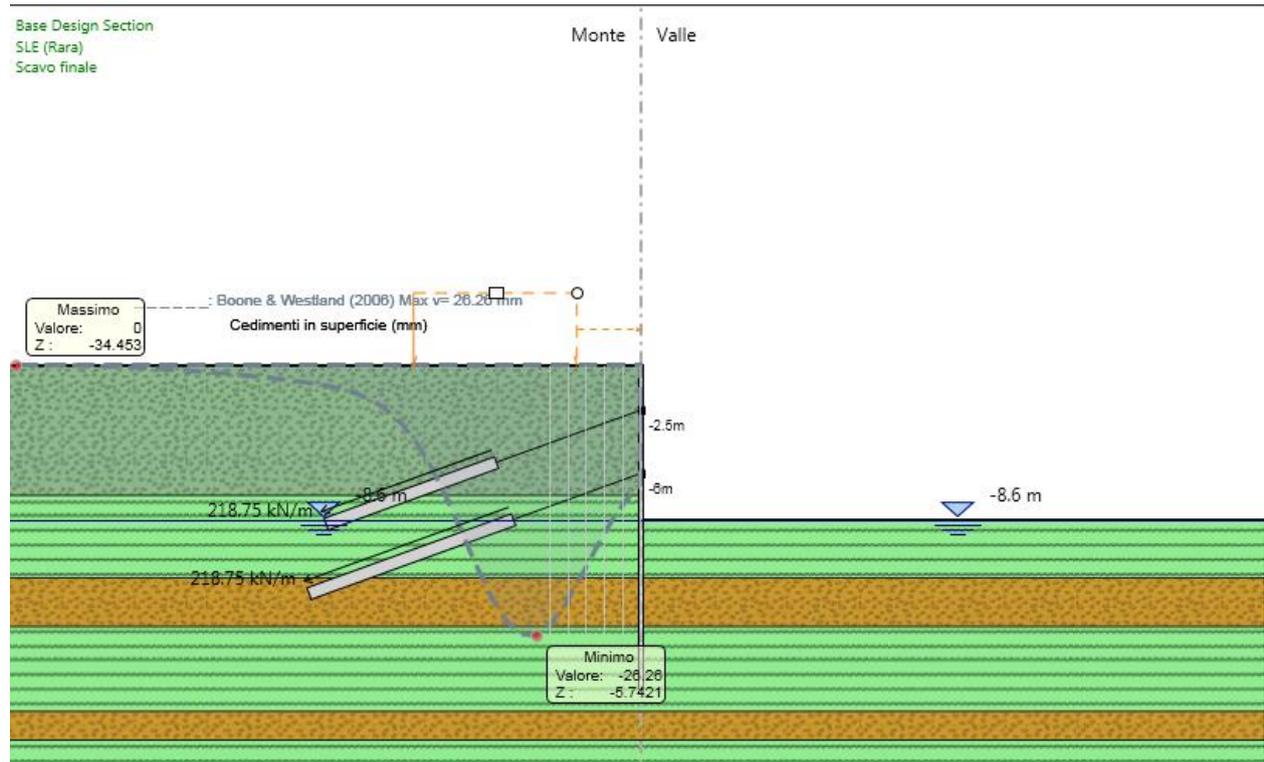


Figura 9.6: Cedimenti superficiali in fase di raggiungimento del fondo dello scavo

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

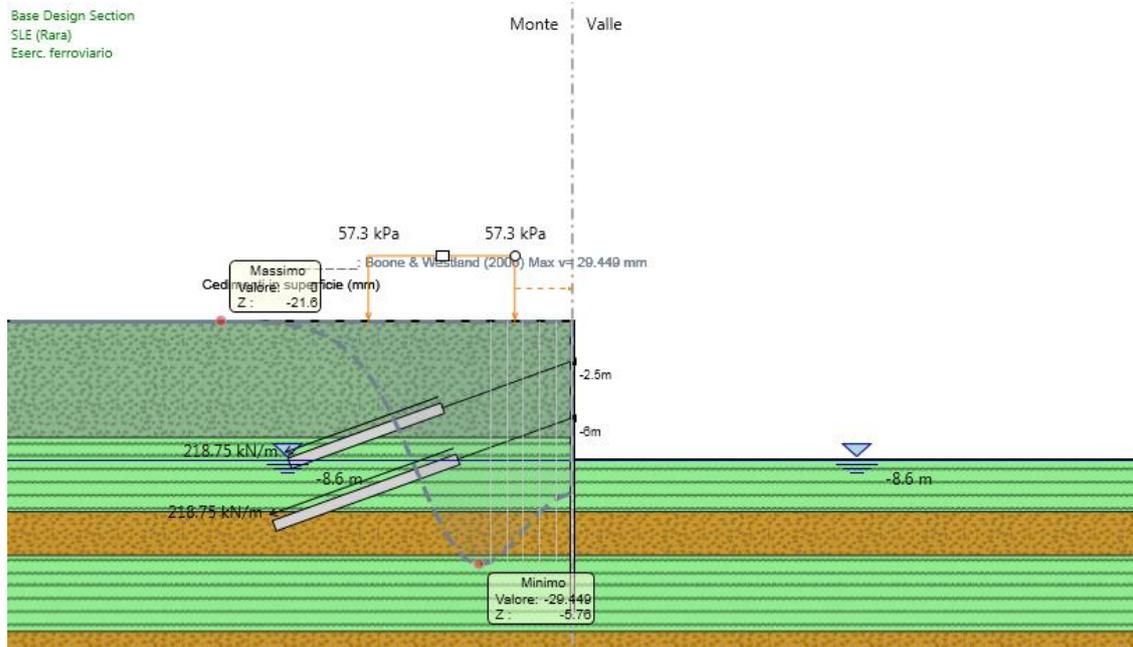


Figura 9.7: Cedimenti superficiali in fase di applicazione del carico ferroviario

Dall'analisi condotta risulta per effetto del carico ferroviario:

$$SCARTXL_{MAX} = 3.15 \text{ mm} \leq 4.00 \text{ mm}$$

La verifica risulta quindi soddisfatta.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### 9.3 SFORZI NEI TIRANTI

Di seguito si forniscono le indicazioni dei valori massimi di sollecitazione nei tiranti.

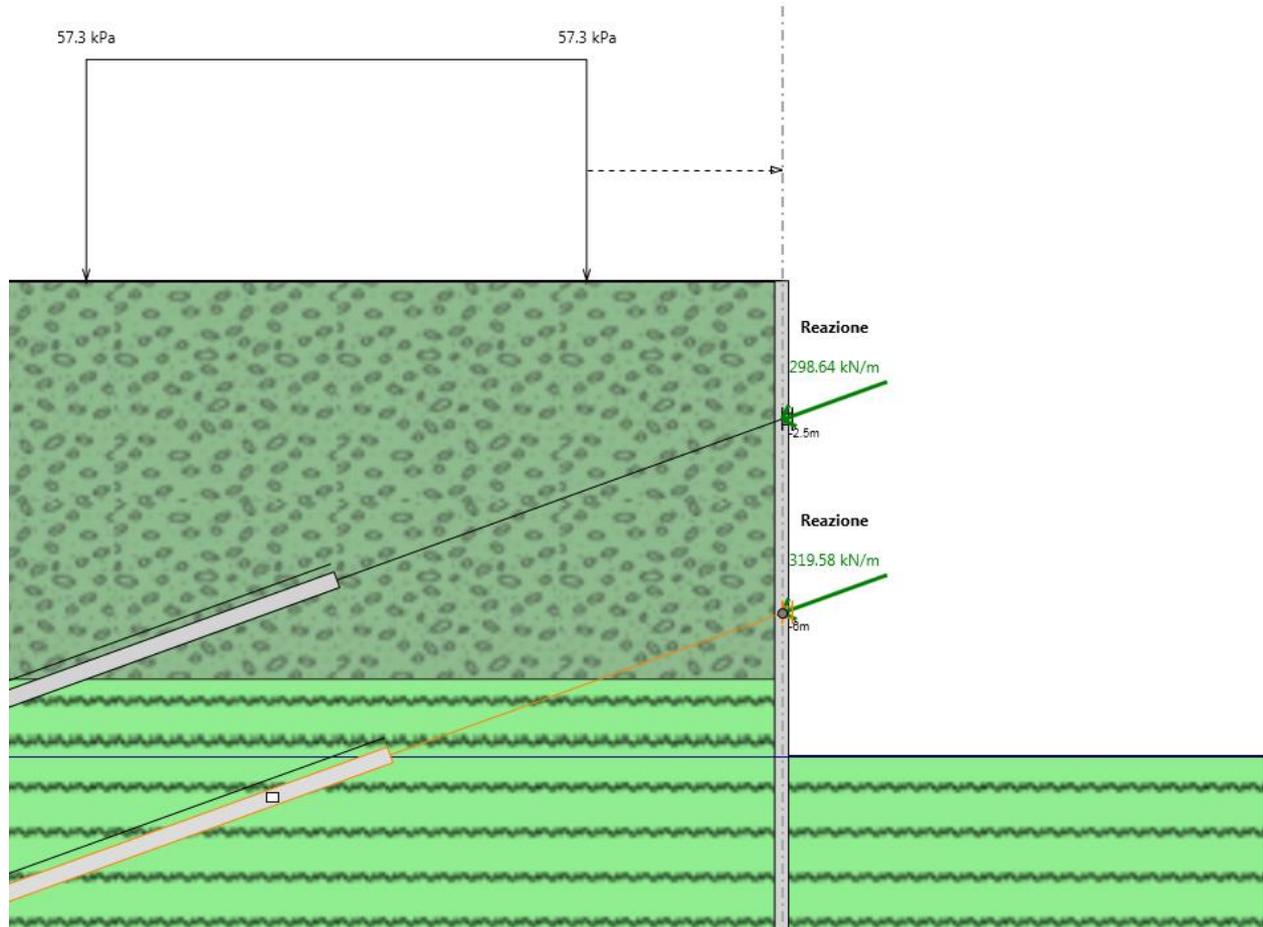


Figura 9.9: Involuppo SLU – sollecitazioni nel tirante di ancoraggio

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## 10 VERIFICHE DELL'OPERA

Si riportano a seguire le seguenti verifiche dell'opera provvisoria:

- Verifiche strutturali: sono eseguite le verifiche allo SLU a flessione e a taglio dei micropali provvisori e della trave di ripartizione;
- Verifiche geotecniche: sono eseguite le verifiche di stabilità globale dell'opera e di collasso per rotazione rigida attorno al piede dell'opera;
- Verifiche dei tiranti di ancoraggio: sono eseguite le verifiche sulla lunghezza libera minima, a sfilamento del bulbo di ancoraggio (verifica geotecnica) e a rottura dell'elemento allo SLU (verifica strutturale).

### 10.1 VERIFICHE STRUTTURALI

#### 10.1.1 VERIFICA DEI MICROPALI

Di seguito si riporta la verifica strutturale del singolo profilo tubolare di armatura dei micropali,  $\phi 177.8$  spessore 20 mm, eseguita secondo la combinazione A1+M1+R1, considerando le seguenti sollecitazioni massime flettenti e di taglio allo SLU:

Max. momento (assoluto) [kNm/m]	284.4	Z = -8.80 m
Max. taglio [kN/m]	221	Z = -6 m

Di seguito, la sintesi del calcolo condotto. Le verifiche strutturali risultano soddisfatte.

Massimo momento agente	$M_{max}$	284.4 kN*m/m
Massimo taglio agente a metro	$V_{ed/m}$	221.0 kN/m
Diametro tubolare	$D_m$	177.8 mm
Spessore tubolare	$s_p$	20.0 mm
Interasse micropali	$i$	0.4 m
Momento riferito al singolo micropalo	$M_m$	113.7 kN*m
Taglio riferito al singolo micropalo	$V_{ed}$	88.4 kN
Tensione snervamento	$F_{yk}$	275 N/mm <sup>2</sup>
Coefficiente di sicurezza	$\gamma_{m0}$	1.05
Tensione limite	$f_{yk}/\gamma_{m0}$	262 N/mm <sup>2</sup>

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	EI2CLISL1000002
				A

Modulo di resistenza micropalo	$W_{pl}$	500683 mm <sup>3</sup>	
Area sezione acciaio	A	9915 mm <sup>2</sup>	
Area resistente a taglio $A_V=2*A/\pi$	$A_V$	6312 mm <sup>2</sup>	
Massima tensione normale	$\sigma_{max}$	227 N/mm <sup>2</sup>	
<b>Massimo sfruttamento in flessione</b>	<b>F.S.</b>	<b>0.87</b>	<b>Verificato</b>
Massima tensione tangenziale	$\tau$	14 N/mm <sup>2</sup>	
<b>Massimo sfruttamento a taglio</b>	<b>F.S.</b>	<b>0.09</b>	<b>Verificato</b>
Verifica Tensione ideale	$\sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$	228 N/mm <sup>2</sup>	<b>Verificato</b>

### 10.1.2 VERIFICA DELLA TRAVE DI RIPARTIZIONE

La verifica delle travi di ripartizione è stata effettuata considerando tutte le azioni sui tiranti di ogni ordine per tutte le fasi di calcolo. Il comportamento globale della trave è schematizzabile come quello di trave semplicemente appoggiata in corrispondenza delle testate dei tiranti, per la parte centrale. Si considera quindi un carico uniformemente distribuito sulla trave che equilibra le reazioni dei tiranti ricavate dal programma di calcolo.

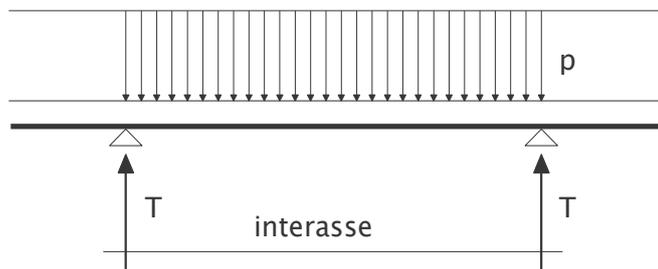


Figura 10.1: Modello di calcolo della trave di ripartizione

In favore di sicurezza, la verifica della sezione più sollecitata (sezione di Classe I) della zona centrale è condotta in campo elastico. Di seguito, la sintesi del calcolo condotto sulla trave di ripartizione maggiormente sollecitata. La verifica risulta soddisfatta.

#### Caratteristiche delle sollecitazioni

T	=	319.58 kN/m	sollecitazione nel tirante per metro di profondità (SLU/sisma)
L	=	2 m	interasse tiranti
n°	=	2	n° travi di ripartizione

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

*Momento e taglio ultimo*

$M_{sd}$	=	79.9 kNm	momento sollecitante ultimo
$V_{sd}$	=	159.8 kNm	taglio sollecitante ultimo

*Caratteristiche travi di ripartizione*

2HEA200

$W$	=	389 cm <sup>3</sup>	modulo elastico di resistenza singolo profilato
$h$	=	190 mm	altezza trave
$t_w$	=	6.5 mm	spessore anima
$t_f$	=	10 mm	spessore ali
$A$	=	1105	area anima
$f_{yd}$	=	262 MPa	tensione di snervamento (S275)
$t_{yd}$	=	151 MPa	tensione tangenziale di snervamento

*Momento e taglio resistente*

$M_{rd}$	=	102 kNm	momento resistente ultimo
$V_{rd}$	=	167 kN	taglio resistente ultimo

**Verifiche**

$M_{sd}$	=	79.9 kNm	<	$M_{rd}$	=	101.9 kNm	<b>verificato</b>
$V_{sd}$	=	159.8 kNm	<	$V_{rd}$	=	167 kN	<b>verificato</b>

Per quanto riguarda la verifica della zona di estremità della trave di ripartizione, si considera cautelativamente uno schema a mensola. Di seguito si riporta il calcolo della sezione più sollecitata della zona di estremità. In favore di sicurezza, la verifica della sezione (Classe I) è condotta in campo elastico. Di seguito, la sintesi del calcolo condotto. La verifica risulta soddisfatta.

*Caratteristiche delle sollecitazioni*

$T$	=	319.58 kN/m	sollecitazione nel tirante per metro di profondità (SLU/sisma)
$L$	=	1 m	lunghezza mensola (dall'ultimo tirante all'estremità libera della trave)
$n^\circ$	=	2	$n^\circ$ travi di ripartizione

*Momento e taglio ultimo*

$M_{sd}$	=	79.9 kNm	momento sollecitante ultimo
$V_{sd}$	=	159.8 kNm	taglio sollecitante ultimo

*Caratteristiche travi di ripartizione*

2HEA  
200

$W$	=	389 cm <sup>3</sup>	modulo di resistenza
$h$	=	190 mm	altezza trave
$t_w$	=	6.5 mm	spessore anima
$t_f$	=	10 mm	spessore ali
$A$	=	1105	area anima
$f_{yd}$	=	262 MPa	tensione di snervamento (S275)
$t_{yd}$	=	151 MPa	tensione tangenziale di snervamento

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

*Momento e taglio resistente*

$M_{rd}$  = 102 kNm momento resistente ultimo  
 $V_{rd}$  = 167 kN taglio resistente ultimo

**Verifiche**

$M_{sd}$  = 79.9 kNm <  $M_{rd}$  = 101.9 kNm **verificato**  
 $V_{sd}$  = 159.8 kNm <  $V_{rd}$  = 167.1 kN **verificato**

**10.2 VERIFICHE GEOTECNICHE**

*10.2.1 VERIFICA GEOTECNICA DI STABILITA' GLOBALE DELL'OPERA*

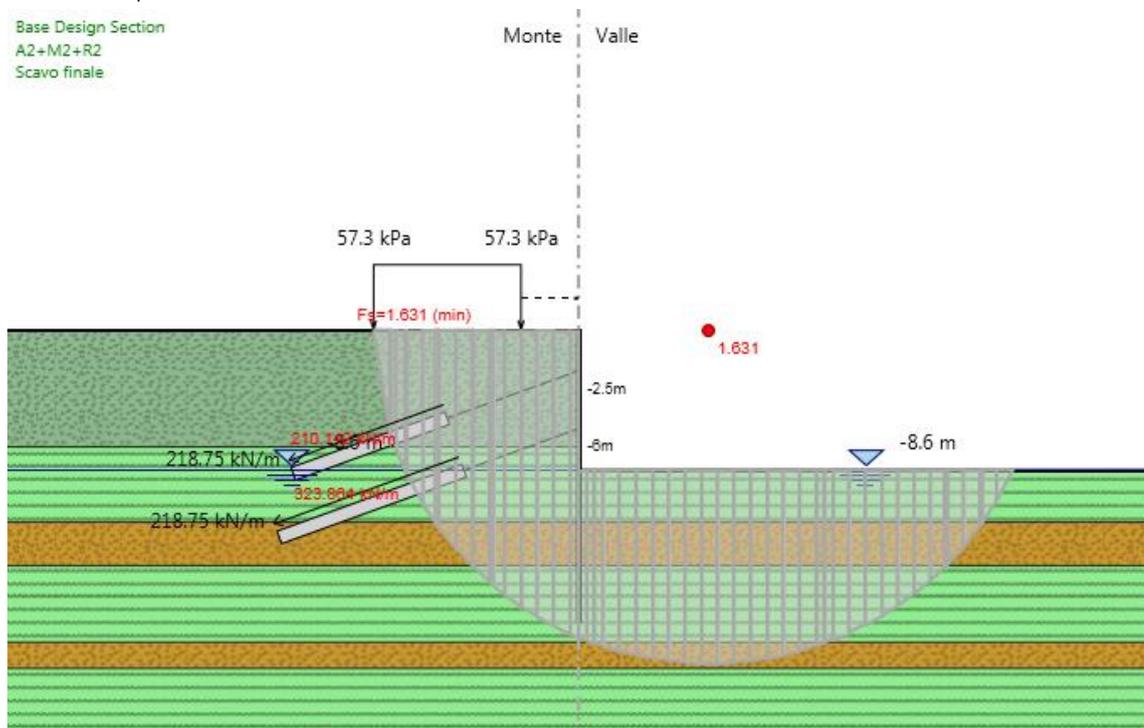
In accordo con le norme tecniche, le verifiche di stabilità globale dell'insieme terreno-opera è stata condotta secondo l'Approccio 1 – Combinazione 2 (A2 + M2 + R2).

I risultati ottenuti assicurano la stabilità globale dell'opera, garantendo, lungo tutte le superfici di scivolamento analizzate, dei coefficienti di sicurezza conformi a quanto richiesto dalle NTC.

L'analisi di stabilità globale è stata condotta mediante il programma "ParatiePlus", applicando il metodo di Bishop. Le superfici analizzate presentano coefficiente di sicurezza minimo pari a:

**1.63 > 1.1**

La verifica risulta pertanto soddisfatta.



**Figura 10.2:** Risultati dell'analisi di stabilità globale dell'opera

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

### 10.2.2 VERIFICA GEOTECNICA A COLLASSO PER ROTAZIONE RIGIDA ATTORNO AL PIEDE

Le verifiche geotecniche sono svolte valutando il coefficiente di sicurezza in termini di rapporto di mobilitazione della spinta passiva, cioè come rapporto tra spinta passiva mobilitata al piede della paratia e la spinta passiva mobilitabile. La verifica è soddisfatta se tale rapporto è inferiore all'unità.

Max. Rapporto Spinte (Efficace/Passiva) (Lato DX)      **0.90**

D.A. A2+M2+R1 (Stage di scavo finale)

### 10.3 VERIFICHE DEI TIRANTI DI ANCORAGGIO

#### 10.3.1 CONTROLLO DELLA LUNGHEZZA LIBERA DEL TIRANTE

La lunghezza libera dei tiranti è calcolata imponendo che l'ancoraggio sia posizionato oltre la potenziale superficie di rottura inclinata di  $45 - \phi/2$  sull'orizzontale.

$$L_{lib} = (h_{paratia} - h_{tirante}) \frac{\text{sen}(45 - \phi/2)}{\text{sen}(45 + \phi/2 + \theta)}$$

dove:

$h_{paratia}$  = altezza della paratia;

$h_{tirante}$  = quota del tirante rispetto alla testa della paratia;

$\phi$  = angolo di attrito del terreno;

$\theta$  = inclinazione del tirante sull'orizzontale.

#### 1° ORDINE

CONDIZIONE STATICA			
$h_{paratia}$	=	<b>18</b>	m
$h_{tirante\_Testa\_Paratia}$	=	<b>2.5</b>	m
$\phi$	=	<b>30</b>	°
$\theta$	=	<b>20</b>	°
<b><math>L_{lib\_min}</math></b>	=	<b>8.12</b>	<b>m</b>

**$L_{libera}$  di progetto = 8.50 m**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

2° ORDINE

CONDIZIONE STATICA			
$h_{paratia}$	=	18	m
$h_{tirante\_Testa\_Paratia}$	=	6	m
$\phi$	=	23	°
$\theta$	=	20	°
<b><math>L_{lib}</math></b>	=	<b>7.06</b>	<b>m</b>

$L_{libera\ di\ progetto} = 7.50\ m$

Il controllo sulla lunghezza libera del tirante risulta soddisfatto, pertanto si procede con le verifiche.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

### 10.3.2 VERIFICA A SFILAMENTO DEL BULBO DI ANCORAGGIO DEL TIRANTE

Il dimensionamento geotecnico ed in particolare la verifica allo sfilamento della fondazione dell'ancoraggio è stata svolta confrontando la massima azione di progetto sviluppata in tutti gli stage di analisi, con la resistenza di progetto, conformemente con quanto previsto nelle norme tecniche.

La resistenza allo sfilamento  $T_{lim}$  è calcolata in base alla seguente relazione:

$$T_{lim} = \pi \Phi_{perf} \alpha L_{fond} \tau_{lim}$$

in cui:

$\Phi_{perf}$  = diametro della perforazione, pari a 150 mm;

$\alpha$  = coefficiente moltiplicativo per il calcolo del diametro del bulbo;

$L_{fond}$  = lunghezza di ancoraggio di progetto;

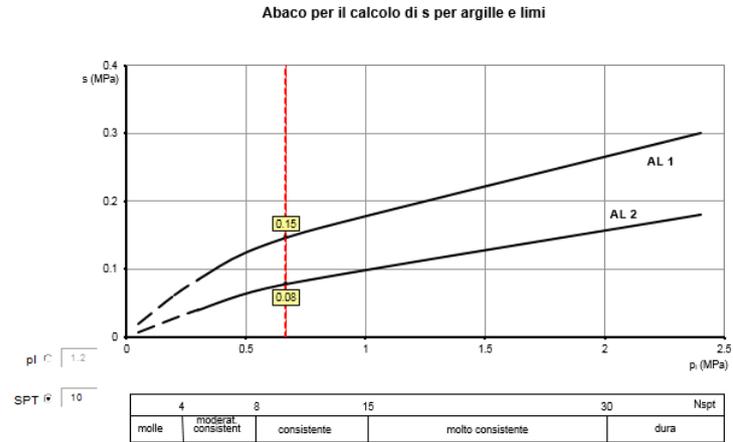
$\tau_{lim}$  = tensione limite allo sfilamento (dipendente dai terreni interessati).

Per quanto riguarda il valore di  $\alpha$  per la determinazione del diametro del bulbo nei terreni in esame, questo è stato assunto pari a 1.4 (tiranti IRS). Si faccia riferimento alla Tabella riportata di seguito.

La tensione limite  $\tau_{lim}$  di progetto, al contatto bulbo-terreno, è stata calcolata, considerando valori di aderenza limite, come indicato nell'abaco seguente, valido per sabbie e ghiaie, in cui le curve SG1 sono valide per bulbi realizzati con iniezioni ripetute (IRS), mentre le curve SG2 per bulbi realizzati con iniezioni semplici a getto unico (IGU).

Nel caso in esame i bulbi sono realizzati con iniezioni ripetute (IRS). In relazione al numero di colpi  $N_{spt}$  nella zona in esame assunto pari a 10, la tensione di aderenza che ne risulta, adottata per le verifiche di sfilamento del tirante, è pari a 150 kPa.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 		
		Progetto	Lotto	Codifica
		IN17	12	EI2CLISL1000002
				A



**Figura 10.3:** Abaco per il calcolo della tensione limite (s) per argille e limi

TERRENO	Valori di $\alpha$	
	IRS	IGU
Ghiaia	1.8	1.3 - 1.4
Ghiaia sabbiosa	1.6 - 1.8	1.2 - 1.4
sabbia ghiaiosa	1.5 - 1.6	1.2 - 1.3
Sabbia grossa	1.4 - 1.5	1.1 - 1.2
Sabbia media	1.4 - 1.5	1.1 - 1.2
Sabbia fine	1.4 - 1.5	1.1 - 1.2
Sabbia limosa	1.4 - 1.5	1.1 - 1.2
Limo	1.4 - 1.6	1.1 - 1.2
Argilla	1.8 - 2.0	1.2
Marne	1.8	1.1 - 1.2
Calcarei marnosi	1.8	1.1 - 1.2
Calcarei alterati o fratturati	1.8	1.1 - 1.2
Roccia alterata e/o fratturata	1.2	1.1

**Figura 10.4:** Tabella per il calcolo di  $\alpha$

I valori caratteristici delle resistenze sono stati quindi dedotti ricorrendo al fattore di correlazione  $\xi_3$  funzione del numero di profili di indagine come esposto in tabella 6.6.III delle NTC 2008. Il fattore  $\xi_3$  utilizzato nelle verifiche geotecniche è pari a 1.80.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

Infine la resistenza unitaria di progetto  $R_{ad}$ , è ottenuta applicando alla resistenza caratteristica i coefficienti parziali  $\gamma_r$  riportati nella tabella 6.6.I delle NTC 2008. In particolare, per i tiranti provvisori in esame è assunto  $\gamma_r$  pari a 1.1.

Si riportano di seguito i risultati delle verifiche geotecniche di sfilamento dei tiranti (Comb. A1+M1+R3).

<b>Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)</b>	<b>Tipo Risultato: Verifiche Tiranti</b>	<b>Sollecitazione (kN)</b>	<b>Resistenza GEO (kN)</b>	<b>NTC2008 (ITA)</b>
<b>Tirante</b>	<b>Stage</b>			<b>FS GEO</b>
1° Ordine	Scavo finale	477.82	552.2	0.865
2° Ordine	Scavo finale	511.33	709.55	0.721

La verifica geotecnica dei tiranti di ancoraggio risulta soddisfatta.

### 10.3.3 VERIFICA STRUTTURALE DELL'ARMATURA DEL TIRANTE

La verifica strutturale dell'ancoraggio è stata effettuata controllando la trazione del tratto libero costituito dai trefoli in acciaio armonico. Nello specifico, il tiro di progetto deve risultare inferiore alla resistenza di progetto a trazione del tratto libero, calcolata come segue:

$$R_d = A_{\text{trefoli}} \times f_{p(1)k} / \gamma_r$$

dove:

$A_{\text{trefoli}}$  = area complessiva degli n trefoli aventi ognuno area trasversale di 139 mm<sup>2</sup>

$f_{p(1)k}$  = resistenza caratteristica allo 0.1% di deformazione (tensione di snervamento)

$\gamma_r$  = fattore parziale di resistenza dell'acciaio pari a 1.15

La verifica suddetta è condotta considerando le azioni sollecitanti sul tirante ottenute dall'approccio A1+M1+R3.

Si riportano di seguito i risultati delle verifiche per la condizione più gravosa. Si rimanda al tabulato di calcolo per maggiori dettagli.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	Sollecitazione (kN)	Resistenza STR (kN)	NTC2008 (ITA)
Tirante	Stage			FS STR
1° Ordine	Scavo finale	477.82	605.56	0.789
2° Ordine	Scavo finale	511.33	807.41	0.633

La verifica strutturale dei tiranti di ancoraggio risulta soddisfatta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## 11 TABULATO DI CALCOLO

Si riportano di seguito, in allegato, i dati di input e output del software di calcolo.

### ***Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno***

Tipo : HORIZONTAL  
Quota : 0 m  
OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL  
Quota : -7.2 m  
OCR : 3.5

Tipo : HORIZONTAL  
Quota : -11.8 m  
OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL  
Quota : -14.5 m  
OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL  
Quota : -19.2 m  
OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL  
Quota : -20.8 m  
OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL  
Quota : -30 m  
OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL  
Quota : -40 m  
OCR : 1



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -18 m

Muro di sinistra

Sezione : MICROPALI

Area equivalente : 0.0394655751697979 m

Inerzia equivalente : 0.0001 m<sup>4</sup>/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 0.4 m

Diametro : 0.25 m

Efficacia : 1

Materiale acciaio : S275

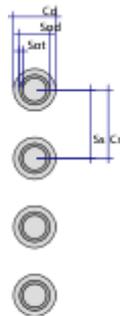
Sezione : 0.1778x0.02

Tipo sezione : O

Spaziatura : 0.4 m

Spessore : 0.02 m

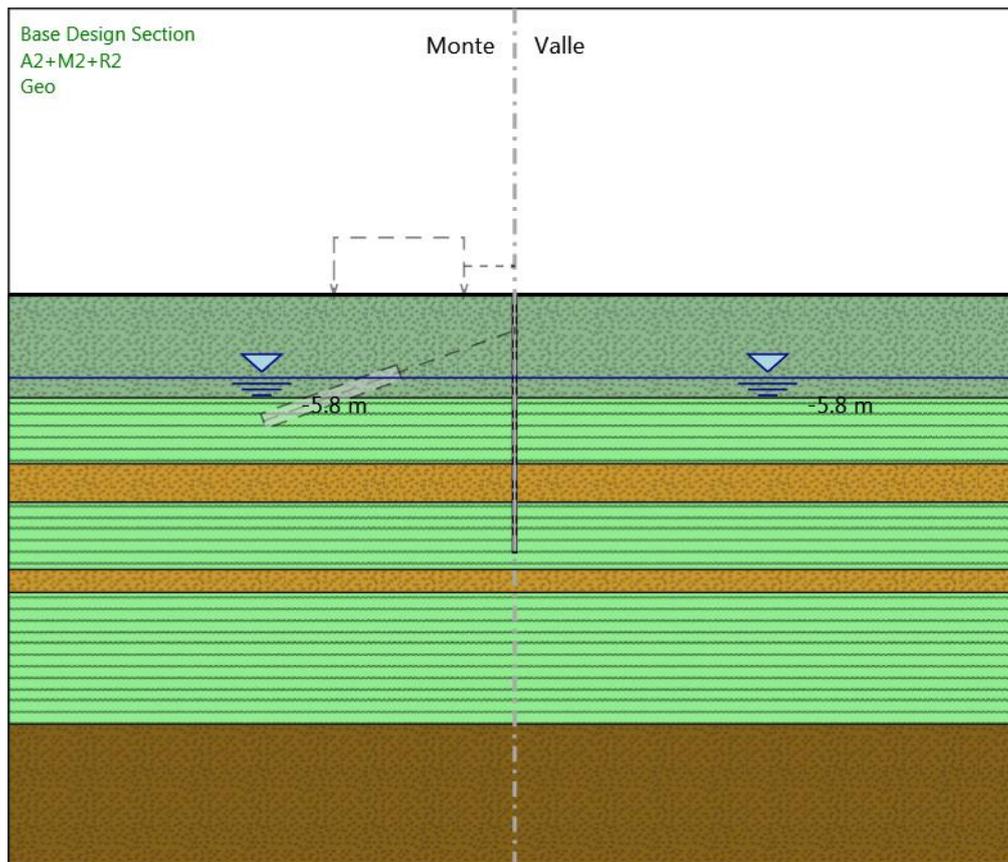
Diametro : 0.1778 m



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## Fasi di Calcolo

### Geo



Geo

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

0 m

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5.8 m

Falda di destra : -5.8 m

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

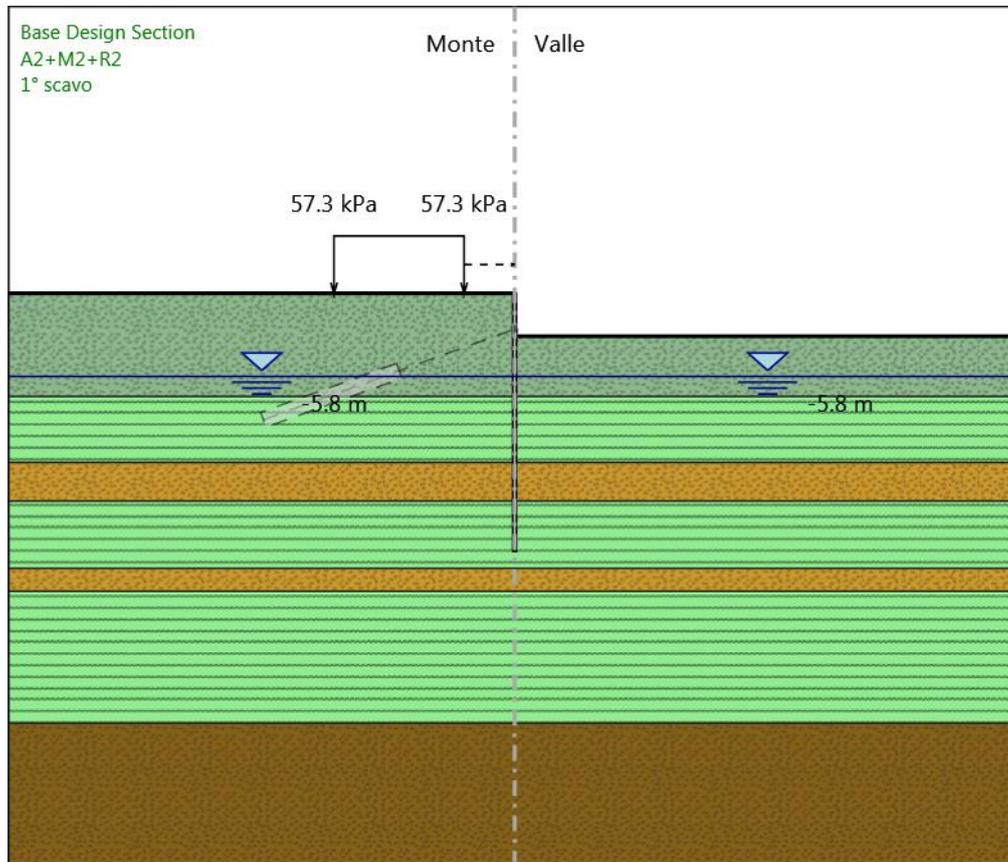
Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -18 m

Sezione : MICROPALI

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## 1° scavo



1° scavo

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -3 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-3 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5.8 m

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Falda di destra : -5.8 m

**Carichi**

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -12.5 m

X finale : -3.5 m

Pressione iniziale : 57.3 kPa

Pressione finale : 57.3 kPa

**Elementi strutturali**

Paratia : WallElement

X : 0 m

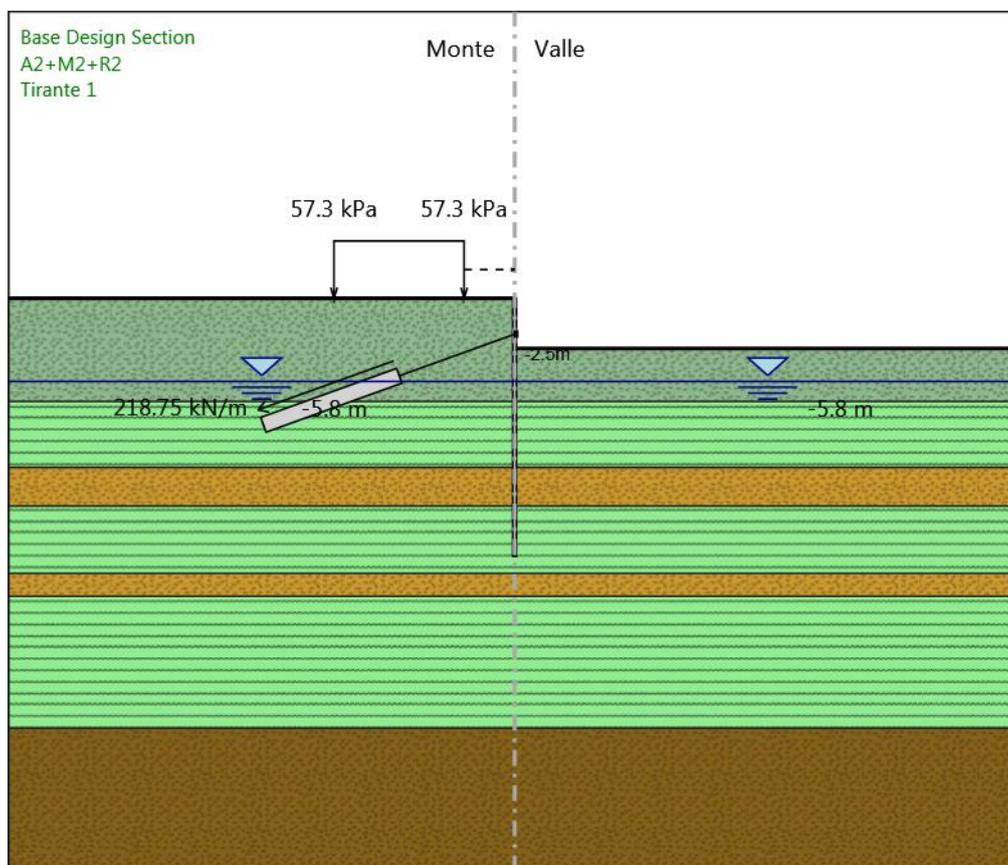
Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -18 m

Sezione : MICROPALI

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Tirante 1



Tirante 1

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -3.5 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-3.5 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -5.8 m

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Falda di destra : -5.8 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -12.5 m

X finale : -3.5 m

Pressione iniziale : 57.3 kPa

Pressione finale : 57.3 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -18 m

Sezione : MICROPALI

Tirante : 1° Ordine

X : 0 m

Z : -2.5 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 8.5 m

Spaziatura orizzontale : 1.6 m

Precarico : 350 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2 HEA 200

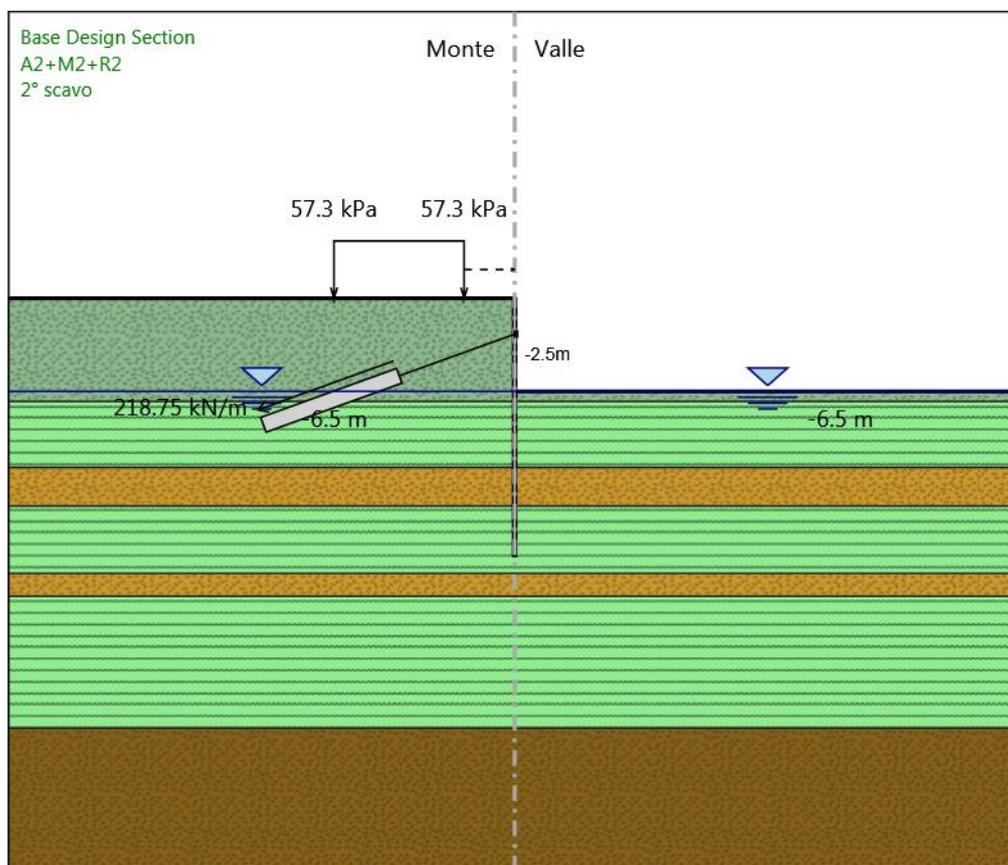
Sezione : 2HEA200

HE 200A

Materiale : S275

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## 2° scavo



2° scavo

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -6.5 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-6.5 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -6.5 m

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Falda di destra : -6.5 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -12.5 m

X finale : -3.5 m

Pressione iniziale : 57.3 kPa

Pressione finale : 57.3 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -18 m

Sezione : MICROPALI

Tirante : 1° Ordine

X : 0 m

Z : -2.5 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 8.5 m

Spaziatura orizzontale : 1.6 m

Precarico : 350 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2 HEA 200

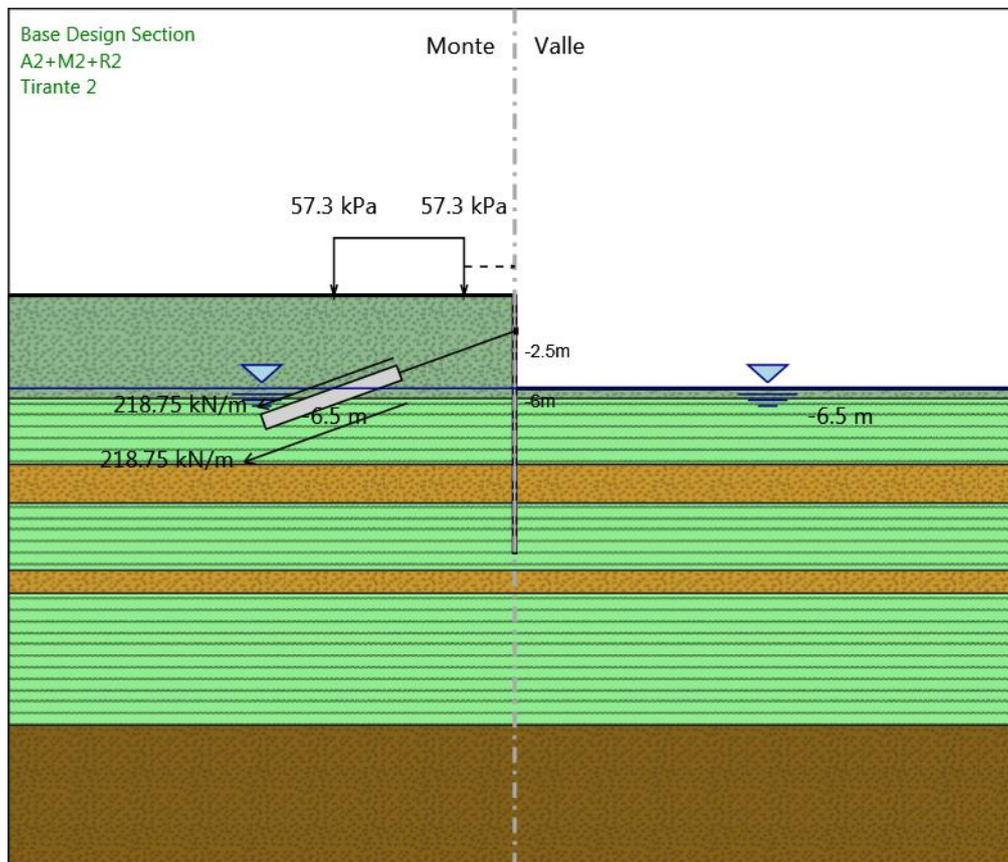
Sezione : 2HEA200

HE 200A

Materiale : S275

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Tirante 2



Tirante 2

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -6.5 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-6.5 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -6.5 m

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Falda di destra : -6.5 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -12.5 m

X finale : -3.5 m

Pressione iniziale : 57.3 kPa

Pressione finale : 57.3 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -18 m

Sezione : MICROPALI

Tirante : 1° Ordine

X : 0 m

Z : -2.5 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 8.5 m

Spaziatura orizzontale : 1.6 m

Precarico : 350 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2 HEA 200

Sezione : 2HEA200

HE 200A

Materiale : S275

Tirante : 2° Ordine

X : 0 m

Z : -6 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 7.5 m

Spaziatura orizzontale : 1.6 m

Precarico : 350 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 4 strands

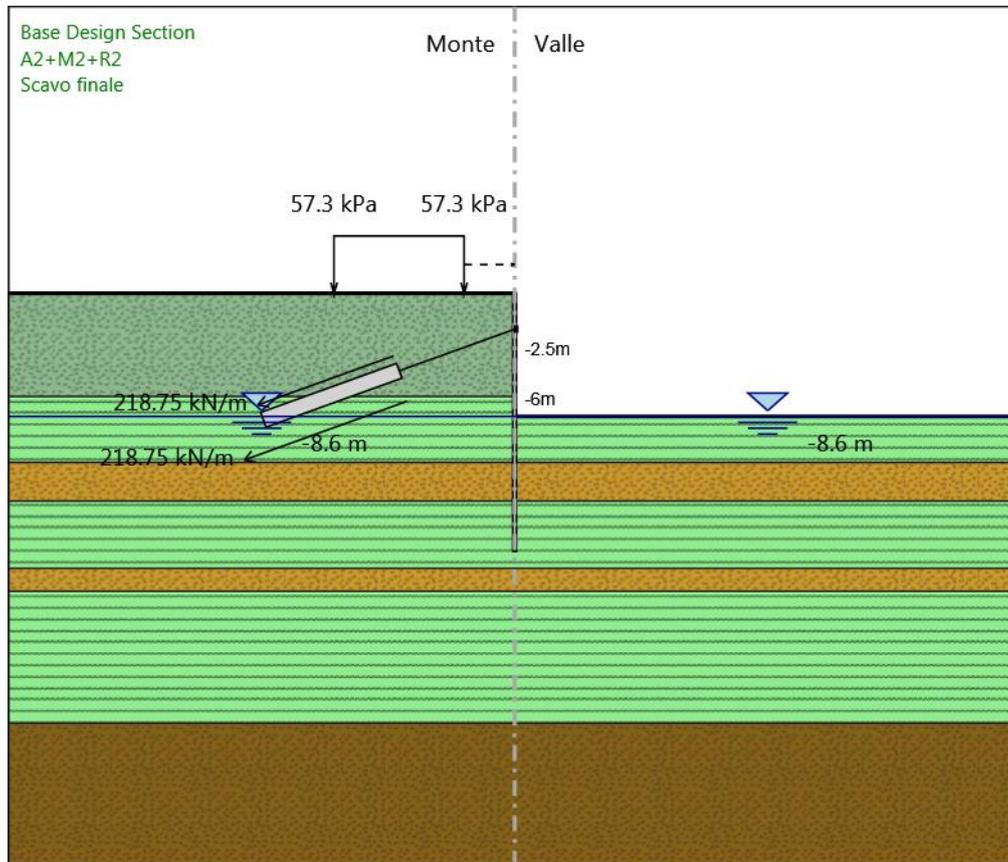
Area : 0.000556 m<sup>2</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Trave di Ripartizione : 2HEA200  
 Sezione : 2HEA200  
 HE 200A  
 Materiale : S275

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Scavo finale



Scavo finale

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -8.6 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-8.6 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -8.6 m

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Falda di destra : -8.6 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -12.5 m

X finale : -3.5 m

Pressione iniziale : 57.3 kPa

Pressione finale : 57.3 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -18 m

Sezione : MICROPALI

Tirante : 1° Ordine

X : 0 m

Z : -2.5 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.15 m

Lunghezza libera : 8.5 m

Spaziatura orizzontale : 1.6 m

Precarico : 350 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000417 m<sup>2</sup>

Trave di Ripartizione : 2 HEA 200

Sezione : 2HEA200

HE 200A

Materiale : S275

Tirante : 2° Ordine

X : 0 m

Z : -6 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 7.5 m

Spaziatura orizzontale : 1.6 m

Precarico : 350 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 4 strands

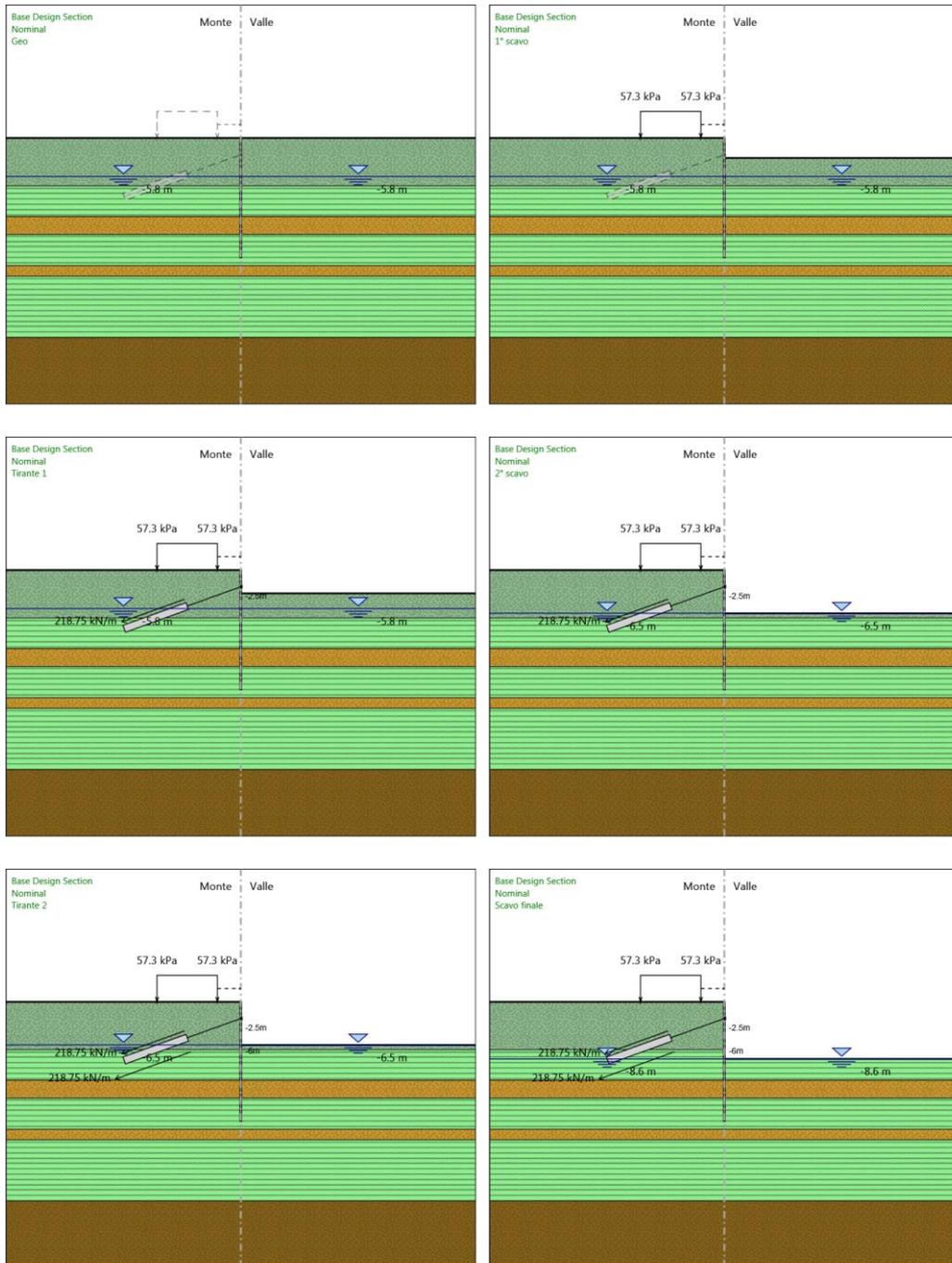
Area : 0.000556 m<sup>2</sup>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Trave di Ripartizione : 2HEA200  
 Sezione : 2HEA200  
 HE 200A  
 Materiale : S275

	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

### Tabella Configurazione Stage (Nominal)



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## Descrizione Coefficienti Design Assumption

### Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_load_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_load_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_favour)	Carico Sismico (F_seis_m_load)	Pressio ni Acqua Lato Monte (F_Wat_erDR)	Pressio ni Acqua Valle (F_Wat_erRes)	Carichi Permanenti Destabili zzanti (F_UPL_QDStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_UPL_QDStab)	Carichi Variabili Destabili zzanti (F_HYD_QDStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_HYD_QDStab)	Carichi Variabili Destabili zzanti (F_HYD_QDStab)	
Simbolo	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_Q$	$\gamma_Q$	$\gamma_{QE}$	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$	$\gamma_{Gdst}$	$\gamma_{Gstb}$	$\gamma_{Qdst}$
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SLE (Rara)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1	1	1	1.3	0.9	1
A2+M2+R1	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1
A2+M2+R2	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1

### Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\phi')$ (F_Fr)	Parziale su c' (F_eff_cohes)	Parziale su Su (F_Su)	Parziale su qu (F_qu)	Parziale su peso specifico (F_gamma)
Simbolo	$\gamma_\phi$	$\gamma_c$	$\gamma_{cu}$	$\gamma_{qu}$	$\gamma_\gamma$
Nominal	1	1	1	1	1
SLE (Rara)	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
A2+M2+R2	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)
Simbolo	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
Nominal	1	1	1	1
SLE (Rara)	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
A2+M2+R2	1.1	1.2	1.1	1

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Risultati SLE (Rara)

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Geo

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Geo	0	0
Geo	-0.2	0
Geo	-0.4	0
Geo	-0.6	0
Geo	-0.8	0
Geo	-1	0
Geo	-1.2	0
Geo	-1.4	0
Geo	-1.6	0
Geo	-1.8	0
Geo	-2	0
Geo	-2.2	0
Geo	-2.4	0
Geo	-2.5	0
Geo	-2.7	0
Geo	-2.9	0
Geo	-3.1	0
Geo	-3.3	0
Geo	-3.5	0
Geo	-3.7	0
Geo	-3.9	0
Geo	-4.1	0
Geo	-4.3	0
Geo	-4.5	0
Geo	-4.7	0
Geo	-4.9	0
Geo	-5.1	0
Geo	-5.3	0
Geo	-5.5	0
Geo	-5.7	0
Geo	-5.9	0
Geo	-6	0
Geo	-6.2	0
Geo	-6.4	0
Geo	-6.6	0
Geo	-6.8	0
Geo	-7	0
Geo	-7.2	0
Geo	-7.4	0
Geo	-7.6	0
Geo	-7.8	0
Geo	-8	0
Geo	-8.2	0
Geo	-8.4	0
Geo	-8.6	0
Geo	-8.8	0
Geo	-9	0
Geo	-9.2	0
Geo	-9.4	0
Geo	-9.6	0
Geo	-9.8	0
Geo	-10	0
Geo	-10.2	0
Geo	-10.4	0
Geo	-10.6	0
Geo	-10.8	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Geo	-11	0	
Geo	-11.2	0	
Geo	-11.4	0	
Geo	-11.6	0	
Geo	-11.8	0	
Geo	-12	0	
Geo	-12.2	0	
Geo	-12.4	0	
Geo	-12.6	0	
Geo	-12.8	0	
Geo	-13	0	
Geo	-13.2	0	
Geo	-13.4	0	
Geo	-13.6	0	
Geo	-13.8	0	
Geo	-14	0	
Geo	-14.2	0	
Geo	-14.4	0	
Geo	-14.6	0	
Geo	-14.8	0	
Geo	-15	0	
Geo	-15.2	0	
Geo	-15.4	0	
Geo	-15.6	0	
Geo	-15.8	0	
Geo	-16	0	
Geo	-16.2	0	
Geo	-16.4	0	
Geo	-16.6	0	
Geo	-16.8	0	
Geo	-17	0	
Geo	-17.2	0	
Geo	-17.4	0	
Geo	-17.6	0	
Geo	-17.8	0	
Geo	-18	0	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Geo**

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	0	0	0
Geo	-0.2	0	0
Geo	-0.4	0	0
Geo	-0.6	0	0
Geo	-0.8	0	0
Geo	-1	0	0
Geo	-1.2	0	0
Geo	-1.4	0	0
Geo	-1.6	0	0
Geo	-1.8	0	0
Geo	-2	0	0
Geo	-2.2	0	0
Geo	-2.4	0	0
Geo	-2.5	0	0
Geo	-2.7	0	0
Geo	-2.9	0	0
Geo	-3.1	0	0
Geo	-3.3	0	0
Geo	-3.5	0	0
Geo	-3.7	0	0
Geo	-3.9	0	0
Geo	-4.1	0	0
Geo	-4.3	0	0
Geo	-4.5	0	0
Geo	-4.7	0	0
Geo	-4.9	0	0
Geo	-5.1	0	0
Geo	-5.3	0	0
Geo	-5.5	0	0
Geo	-5.7	0	0
Geo	-5.9	0	0
Geo	-6	0	0
Geo	-6.2	0	0
Geo	-6.4	0	0
Geo	-6.6	0	0
Geo	-6.8	0	0
Geo	-7	0	0
Geo	-7.2	0	0
Geo	-7.4	0	0
Geo	-7.6	0	0
Geo	-7.8	0	0
Geo	-8	0	0
Geo	-8.2	0	0
Geo	-8.4	0	0
Geo	-8.6	0	0
Geo	-8.8	0	0
Geo	-9	0	0
Geo	-9.2	0	0
Geo	-9.4	0	0
Geo	-9.6	0	0
Geo	-9.8	0	0
Geo	-10	0	0
Geo	-10.2	0	0
Geo	-10.4	0	0
Geo	-10.6	0	0
Geo	-10.8	0	0
Geo	-11	0	0
Geo	-11.2	0	0
Geo	-11.4	0	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	-11.6	0	0
Geo	-11.8	0	0
Geo	-12	0	0
Geo	-12.2	0	0
Geo	-12.4	0	0
Geo	-12.6	0	0
Geo	-12.8	0	0
Geo	-13	0	0
Geo	-13.2	0	0
Geo	-13.4	0	0
Geo	-13.6	0	0
Geo	-13.8	0	0
Geo	-14	0	0
Geo	-14.2	0	0
Geo	-14.4	0	0
Geo	-14.6	0	0
Geo	-14.8	0	0
Geo	-15	0	0
Geo	-15.2	0	0
Geo	-15.4	0	0
Geo	-15.6	0	0
Geo	-15.8	0	0
Geo	-16	0	0
Geo	-16.2	0	0
Geo	-16.4	0	0
Geo	-16.6	0	0
Geo	-16.8	0	0
Geo	-17	0	0
Geo	-17.2	0	0
Geo	-17.4	0	0
Geo	-17.6	0	0
Geo	-17.8	0	0
Geo	-18	0	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: 1° scavo

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
1° scavo	0	13
1° scavo	-0.2	12.35
1° scavo	-0.4	11.7
1° scavo	-0.6	11.05
1° scavo	-0.8	10.4
1° scavo	-1	9.75
1° scavo	-1.2	9.1
1° scavo	-1.4	8.45
1° scavo	-1.6	7.81
1° scavo	-1.8	7.17
1° scavo	-2	6.54
1° scavo	-2.2	5.91
1° scavo	-2.4	5.3
1° scavo	-2.5	5
1° scavo	-2.7	4.41
1° scavo	-2.9	3.84
1° scavo	-3.1	3.31
1° scavo	-3.3	2.8
1° scavo	-3.5	2.33
1° scavo	-3.7	1.91
1° scavo	-3.9	1.54
1° scavo	-4.1	1.21
1° scavo	-4.3	0.93
1° scavo	-4.5	0.71
1° scavo	-4.7	0.53
1° scavo	-4.9	0.39
1° scavo	-5.1	0.29
1° scavo	-5.3	0.24
1° scavo	-5.5	0.21
1° scavo	-5.7	0.22
1° scavo	-5.9	0.25
1° scavo	-6	0.28
1° scavo	-6.2	0.35
1° scavo	-6.4	0.44
1° scavo	-6.6	0.56
1° scavo	-6.8	0.7
1° scavo	-7	0.85
1° scavo	-7.2	1.01
1° scavo	-7.4	1.18
1° scavo	-7.6	1.36
1° scavo	-7.8	1.53
1° scavo	-8	1.69
1° scavo	-8.2	1.83
1° scavo	-8.4	1.96
1° scavo	-8.6	2.08
1° scavo	-8.8	2.17
1° scavo	-9	2.24
1° scavo	-9.2	2.29
1° scavo	-9.4	2.32
1° scavo	-9.6	2.33
1° scavo	-9.8	2.31
1° scavo	-10	2.27
1° scavo	-10.2	2.21
1° scavo	-10.4	2.12
1° scavo	-10.6	2.02
1° scavo	-10.8	1.9
1° scavo	-11	1.75
1° scavo	-11.2	1.6
1° scavo	-11.4	1.43

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
1° scavo	-11.6	1.26
1° scavo	-11.8	1.08
1° scavo	-12	0.92
1° scavo	-12.2	0.76
1° scavo	-12.4	0.62
1° scavo	-12.6	0.51
1° scavo	-12.8	0.42
1° scavo	-13	0.36
1° scavo	-13.2	0.32
1° scavo	-13.4	0.3
1° scavo	-13.6	0.31
1° scavo	-13.8	0.33
1° scavo	-14	0.38
1° scavo	-14.2	0.45
1° scavo	-14.4	0.53
1° scavo	-14.6	0.63
1° scavo	-14.8	0.73
1° scavo	-15	0.84
1° scavo	-15.2	0.94
1° scavo	-15.4	1.05
1° scavo	-15.6	1.15
1° scavo	-15.8	1.25
1° scavo	-16	1.34
1° scavo	-16.2	1.43
1° scavo	-16.4	1.52
1° scavo	-16.6	1.6
1° scavo	-16.8	1.67
1° scavo	-17	1.75
1° scavo	-17.2	1.82
1° scavo	-17.4	1.89
1° scavo	-17.6	1.96
1° scavo	-17.8	2.02
1° scavo	-18	2.09

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: 1° scavo

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° scavo	0	0	0
1° scavo	-0.2	0	0
1° scavo	-0.4	-0.04	-0.19
1° scavo	-0.6	-0.15	-0.57
1° scavo	-0.8	-0.38	-1.15
1° scavo	-1	-0.76	-1.91
1° scavo	-1.2	-1.34	-2.88
1° scavo	-1.4	-2.15	-4.04
1° scavo	-1.6	-3.23	-5.4
1° scavo	-1.8	-4.62	-6.97
1° scavo	-2	-6.37	-8.74
1° scavo	-2.2	-8.51	-10.72
1° scavo	-2.4	-11.09	-12.9
1° scavo	-2.5	-12.56	-14.7
1° scavo	-2.7	-15.88	-16.58
1° scavo	-2.9	-19.74	-19.3
1° scavo	-3.1	-24.18	-22.22
1° scavo	-3.3	-28.68	-22.47
1° scavo	-3.5	-32.11	-17.15
1° scavo	-3.7	-34.46	-11.75
1° scavo	-3.9	-35.8	-6.73
1° scavo	-4.1	-36.21	-2.03
1° scavo	-4.3	-35.73	2.42
1° scavo	-4.5	-34.39	6.68
1° scavo	-4.7	-32.32	10.34
1° scavo	-4.9	-29.73	12.94
1° scavo	-5.1	-27	13.66
1° scavo	-5.3	-24.4	13.03
1° scavo	-5.5	-22.08	11.57
1° scavo	-5.7	-20.14	9.7
1° scavo	-5.9	-18.57	7.87
1° scavo	-6	-17.88	6.81
1° scavo	-6.2	-16.68	6.01
1° scavo	-6.4	-15.51	5.86
1° scavo	-6.6	-14.13	6.92
1° scavo	-6.8	-12.23	9.51
1° scavo	-7	-9.45	13.9
1° scavo	-7.2	-5.63	19.06
1° scavo	-7.4	-0.72	24.59
1° scavo	-7.6	3.34	20.3
1° scavo	-7.8	6.65	16.54
1° scavo	-8	9.31	13.3
1° scavo	-8.2	11.42	10.54
1° scavo	-8.4	13.06	8.21
1° scavo	-8.6	14.32	6.28
1° scavo	-8.8	15.26	4.69
1° scavo	-9	15.94	3.39
1° scavo	-9.2	16.39	2.28
1° scavo	-9.4	16.65	1.32
1° scavo	-9.6	16.74	0.43
1° scavo	-9.8	16.65	-0.45
1° scavo	-10	16.37	-1.4
1° scavo	-10.2	15.87	-2.51
1° scavo	-10.4	15.1	-3.84
1° scavo	-10.6	14.01	-5.44
1° scavo	-10.8	12.53	-7.39
1° scavo	-11	10.58	-9.77
1° scavo	-11.2	8.06	-12.6
1° scavo	-11.4	4.87	-15.95

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° scavo	-11.6	0.9	-19.83
1° scavo	-11.8	-3.95	-24.28
1° scavo	-12	-9.81	-29.31
1° scavo	-12.2	-14.01	-21
1° scavo	-12.4	-16.61	-13
1° scavo	-12.6	-17.9	-6.41
1° scavo	-12.8	-18.24	-1.7
1° scavo	-13	-17.98	1.31
1° scavo	-13.2	-17.38	2.99
1° scavo	-13.4	-16.61	3.85
1° scavo	-13.6	-15.73	4.41
1° scavo	-13.8	-14.7	5.13
1° scavo	-14	-13.41	6.47
1° scavo	-14.2	-11.64	8.85
1° scavo	-14.4	-9.1	12.67
1° scavo	-14.6	-5.51	17.95
1° scavo	-14.8	-2.64	14.37
1° scavo	-15	-0.41	11.13
1° scavo	-15.2	1.24	8.25
1° scavo	-15.4	2.38	5.74
1° scavo	-15.6	3.1	3.59
1° scavo	-15.8	3.46	1.78
1° scavo	-16	3.52	0.31
1° scavo	-16.2	3.35	-0.84
1° scavo	-16.4	3.02	-1.69
1° scavo	-16.6	2.57	-2.24
1° scavo	-16.8	2.06	-2.53
1° scavo	-17	1.55	-2.55
1° scavo	-17.2	1.07	-2.4
1° scavo	-17.4	0.65	-2.12
1° scavo	-17.6	0.31	-1.69
1° scavo	-17.8	0.08	-1.13
1° scavo	-18	0	-0.42

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Tirante 1

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Tirante 1	0	12.32
Tirante 1	-0.2	11.37
Tirante 1	-0.4	10.42
Tirante 1	-0.6	9.48
Tirante 1	-0.8	8.53
Tirante 1	-1	7.6
Tirante 1	-1.2	6.67
Tirante 1	-1.4	5.76
Tirante 1	-1.6	4.89
Tirante 1	-1.8	4.05
Tirante 1	-2	3.27
Tirante 1	-2.2	2.56
Tirante 1	-2.4	1.95
Tirante 1	-2.5	1.69
Tirante 1	-2.7	1.26
Tirante 1	-2.9	0.94
Tirante 1	-3.1	0.7
Tirante 1	-3.3	0.53
Tirante 1	-3.5	0.41
Tirante 1	-3.7	0.33
Tirante 1	-3.9	0.27
Tirante 1	-4.1	0.24
Tirante 1	-4.3	0.22
Tirante 1	-4.5	0.21
Tirante 1	-4.7	0.22
Tirante 1	-4.9	0.24
Tirante 1	-5.1	0.26
Tirante 1	-5.3	0.3
Tirante 1	-5.5	0.35
Tirante 1	-5.7	0.41
Tirante 1	-5.9	0.49
Tirante 1	-6	0.53
Tirante 1	-6.2	0.63
Tirante 1	-6.4	0.75
Tirante 1	-6.6	0.89
Tirante 1	-6.8	1.04
Tirante 1	-7	1.21
Tirante 1	-7.2	1.39
Tirante 1	-7.4	1.58
Tirante 1	-7.6	1.76
Tirante 1	-7.8	1.94
Tirante 1	-8	2.11
Tirante 1	-8.2	2.27
Tirante 1	-8.4	2.41
Tirante 1	-8.6	2.53
Tirante 1	-8.8	2.62
Tirante 1	-9	2.69
Tirante 1	-9.2	2.74
Tirante 1	-9.4	2.77
Tirante 1	-9.6	2.76
Tirante 1	-9.8	2.74
Tirante 1	-10	2.68
Tirante 1	-10.2	2.61
Tirante 1	-10.4	2.5
Tirante 1	-10.6	2.38
Tirante 1	-10.8	2.23
Tirante 1	-11	2.07
Tirante 1	-11.2	1.88
Tirante 1	-11.4	1.69

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Tirante 1	-11.6	1.49
Tirante 1	-11.8	1.28
Tirante 1	-12	1.08
Tirante 1	-12.2	0.9
Tirante 1	-12.4	0.74
Tirante 1	-12.6	0.6
Tirante 1	-12.8	0.49
Tirante 1	-13	0.42
Tirante 1	-13.2	0.37
Tirante 1	-13.4	0.34
Tirante 1	-13.6	0.35
Tirante 1	-13.8	0.38
Tirante 1	-14	0.43
Tirante 1	-14.2	0.51
Tirante 1	-14.4	0.6
Tirante 1	-14.6	0.71
Tirante 1	-14.8	0.83
Tirante 1	-15	0.95
Tirante 1	-15.2	1.08
Tirante 1	-15.4	1.21
Tirante 1	-15.6	1.34
Tirante 1	-15.8	1.46
Tirante 1	-16	1.58
Tirante 1	-16.2	1.69
Tirante 1	-16.4	1.8
Tirante 1	-16.6	1.91
Tirante 1	-16.8	2.01
Tirante 1	-17	2.11
Tirante 1	-17.2	2.21
Tirante 1	-17.4	2.3
Tirante 1	-17.6	2.4
Tirante 1	-17.8	2.5
Tirante 1	-18	2.59

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Tirante 1

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.68	-3.4
Tirante 1	-0.6	-2.17	-7.43
Tirante 1	-0.8	-4.68	-12.57
Tirante 1	-1	-8.44	-18.82
Tirante 1	-1.2	-13.68	-26.16
Tirante 1	-1.4	-20.59	-34.58
Tirante 1	-1.6	-29.4	-44.03
Tirante 1	-1.8	-40.29	-54.44
Tirante 1	-2	-53.43	-65.73
Tirante 1	-2.2	-68.98	-77.76
Tirante 1	-2.4	-87.06	-90.38
Tirante 1	-2.5	-97.07	-100.11
Tirante 1	-2.7	-77.93	95.71
Tirante 1	-2.9	-61.39	82.7
Tirante 1	-3.1	-47.39	69.97
Tirante 1	-3.3	-35.86	57.67
Tirante 1	-3.5	-26.69	45.87
Tirante 1	-3.7	-19.76	34.62
Tirante 1	-3.9	-14.95	24.08
Tirante 1	-4.1	-11.64	16.51
Tirante 1	-4.3	-9.54	10.53
Tirante 1	-4.5	-8.35	5.95
Tirante 1	-4.7	-7.77	2.89
Tirante 1	-4.9	-7.57	1
Tirante 1	-5.1	-7.76	-0.96
Tirante 1	-5.3	-8.32	-2.8
Tirante 1	-5.5	-9.19	-4.32
Tirante 1	-5.7	-10.26	-5.37
Tirante 1	-5.9	-11.4	-5.7
Tirante 1	-6	-11.93	-5.26
Tirante 1	-6.2	-12.81	-4.4
Tirante 1	-6.4	-13.21	-1.99
Tirante 1	-6.6	-12.83	1.9
Tirante 1	-6.8	-11.4	7.13
Tirante 1	-7	-8.8	13.02
Tirante 1	-7.2	-4.95	19.24
Tirante 1	-7.4	0.21	25.8
Tirante 1	-7.6	4.47	21.26
Tirante 1	-7.8	7.93	17.31
Tirante 1	-8	10.71	13.91
Tirante 1	-8.2	12.91	11.03
Tirante 1	-8.4	14.64	8.61
Tirante 1	-8.6	15.96	6.61
Tirante 1	-8.8	16.95	4.98
Tirante 1	-9	17.68	3.64
Tirante 1	-9.2	18.18	2.49
Tirante 1	-9.4	18.48	1.5
Tirante 1	-9.6	18.59	0.57
Tirante 1	-9.8	18.52	-0.37
Tirante 1	-10	18.24	-1.4
Tirante 1	-10.2	17.72	-2.62
Tirante 1	-10.4	16.9	-4.09
Tirante 1	-10.6	15.72	-5.88
Tirante 1	-10.8	14.11	-8.07
Tirante 1	-11	11.96	-10.75
Tirante 1	-11.2	9.17	-13.95
Tirante 1	-11.4	5.62	-17.72

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	-11.6	1.2	-22.11
Tirante 1	-11.8	-4.22	-27.13
Tirante 1	-12	-10.79	-32.82
Tirante 1	-12.2	-15.66	-24.38
Tirante 1	-12.4	-18.92	-16.3
Tirante 1	-12.6	-20.63	-8.53
Tirante 1	-12.8	-21.18	-2.77
Tirante 1	-13	-20.99	0.95
Tirante 1	-13.2	-20.38	3.08
Tirante 1	-13.4	-19.54	4.21
Tirante 1	-13.6	-18.55	4.91
Tirante 1	-13.8	-17.41	5.74
Tirante 1	-14	-15.96	7.22
Tirante 1	-14.2	-14	9.83
Tirante 1	-14.4	-11.19	14.04
Tirante 1	-14.6	-7.2	19.93
Tirante 1	-14.8	-4.01	15.95
Tirante 1	-15	-1.54	12.37
Tirante 1	-15.2	0.3	9.21
Tirante 1	-15.4	1.6	6.47
Tirante 1	-15.6	2.43	4.15
Tirante 1	-15.8	2.87	2.24
Tirante 1	-16	3.02	0.73
Tirante 1	-16.2	2.94	-0.4
Tirante 1	-16.4	2.71	-1.15
Tirante 1	-16.6	2.37	-1.7
Tirante 1	-16.8	1.96	-2.06
Tirante 1	-17	1.51	-2.24
Tirante 1	-17.2	1.06	-2.23
Tirante 1	-17.4	0.66	-2.05
Tirante 1	-17.6	0.32	-1.69
Tirante 1	-17.8	0.09	-1.15
Tirante 1	-18	0	-0.44

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: 2° scavo

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
2° scavo	0	4.29
2° scavo	-0.2	4.18
2° scavo	-0.4	4.06
2° scavo	-0.6	3.94
2° scavo	-0.8	3.83
2° scavo	-1	3.74
2° scavo	-1.2	3.68
2° scavo	-1.4	3.65
2° scavo	-1.6	3.69
2° scavo	-1.8	3.81
2° scavo	-2	4.04
2° scavo	-2.2	4.41
2° scavo	-2.4	4.95
2° scavo	-2.5	5.29
2° scavo	-2.7	6.12
2° scavo	-2.9	7.13
2° scavo	-3.1	8.31
2° scavo	-3.3	9.61
2° scavo	-3.5	11.02
2° scavo	-3.7	12.5
2° scavo	-3.9	14.05
2° scavo	-4.1	15.62
2° scavo	-4.3	17.2
2° scavo	-4.5	18.78
2° scavo	-4.7	20.32
2° scavo	-4.9	21.82
2° scavo	-5.1	23.25
2° scavo	-5.3	24.6
2° scavo	-5.5	25.86
2° scavo	-5.7	27.01
2° scavo	-5.9	28.05
2° scavo	-6	28.52
2° scavo	-6.2	29.36
2° scavo	-6.4	30.07
2° scavo	-6.6	30.63
2° scavo	-6.8	31.04
2° scavo	-7	31.32
2° scavo	-7.2	31.44
2° scavo	-7.4	31.41
2° scavo	-7.6	31.24
2° scavo	-7.8	30.92
2° scavo	-8	30.45
2° scavo	-8.2	29.85
2° scavo	-8.4	29.11
2° scavo	-8.6	28.24
2° scavo	-8.8	27.26
2° scavo	-9	26.18
2° scavo	-9.2	25.01
2° scavo	-9.4	23.76
2° scavo	-9.6	22.44
2° scavo	-9.8	21.07
2° scavo	-10	19.66
2° scavo	-10.2	18.22
2° scavo	-10.4	16.78
2° scavo	-10.6	15.33
2° scavo	-10.8	13.9
2° scavo	-11	12.49
2° scavo	-11.2	11.12
2° scavo	-11.4	9.8

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
2° scavo	-11.6	8.54
2° scavo	-11.8	7.34
2° scavo	-12	6.23
2° scavo	-12.2	5.22
2° scavo	-12.4	4.31
2° scavo	-12.6	3.52
2° scavo	-12.8	2.85
2° scavo	-13	2.29
2° scavo	-13.2	1.86
2° scavo	-13.4	1.54
2° scavo	-13.6	1.34
2° scavo	-13.8	1.25
2° scavo	-14	1.25
2° scavo	-14.2	1.35
2° scavo	-14.4	1.53
2° scavo	-14.6	1.78
2° scavo	-14.8	2.08
2° scavo	-15	2.43
2° scavo	-15.2	2.82
2° scavo	-15.4	3.23
2° scavo	-15.6	3.66
2° scavo	-15.8	4.1
2° scavo	-16	4.55
2° scavo	-16.2	5.01
2° scavo	-16.4	5.47
2° scavo	-16.6	5.93
2° scavo	-16.8	6.39
2° scavo	-17	6.85
2° scavo	-17.2	7.31
2° scavo	-17.4	7.77
2° scavo	-17.6	8.23
2° scavo	-17.8	8.69
2° scavo	-18	9.15

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: 2° scavo

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° scavo	0	0	0
2° scavo	-0.2	0	0
2° scavo	-0.2	0	0
2° scavo	-0.4	-1.16	-5.79
2° scavo	-0.6	-4.64	-17.39
2° scavo	-0.8	-10.71	-30.38
2° scavo	-1	-19.37	-43.3
2° scavo	-1.2	-30.59	-56.11
2° scavo	-1.4	-44.35	-68.78
2° scavo	-1.6	-60.58	-81.14
2° scavo	-1.8	-79.02	-92.23
2° scavo	-2	-99.34	-101.58
2° scavo	-2.2	-120.95	-108.05
2° scavo	-2.4	-143.21	-111.31
2° scavo	-2.5	-154.52	-113.11
2° scavo	-2.7	-133.95	102.88
2° scavo	-2.9	-113.91	100.16
2° scavo	-3.1	-94.46	97.24
2° scavo	-3.3	-75.65	94.1
2° scavo	-3.5	-57.5	90.74
2° scavo	-3.7	-40.06	87.17
2° scavo	-3.9	-23.38	83.39
2° scavo	-4.1	-7.5	79.4
2° scavo	-4.3	7.53	75.19
2° scavo	-4.5	21.69	70.78
2° scavo	-4.7	34.92	66.15
2° scavo	-4.9	47.18	61.28
2° scavo	-5.1	58.41	56.19
2° scavo	-5.3	68.59	50.87
2° scavo	-5.5	77.65	45.32
2° scavo	-5.7	85.55	39.52
2° scavo	-5.9	92.25	33.5
2° scavo	-6	95.14	28.82
2° scavo	-6.2	99.95	24.06
2° scavo	-6.4	103.45	17.49
2° scavo	-6.6	105.58	10.68
2° scavo	-6.8	106.61	5.16
2° scavo	-7	107.09	2.4
2° scavo	-7.2	107.58	2.43
2° scavo	-7.4	108.62	5.21
2° scavo	-7.6	107.92	-3.51
2° scavo	-7.8	105.63	-11.47
2° scavo	-8	101.89	-18.68
2° scavo	-8.2	96.86	-25.14
2° scavo	-8.4	90.69	-30.88
2° scavo	-8.6	83.52	-35.85
2° scavo	-8.8	75.5	-40.07
2° scavo	-9	66.79	-43.54
2° scavo	-9.2	57.54	-46.26
2° scavo	-9.4	47.9	-48.23
2° scavo	-9.6	38.01	-49.43
2° scavo	-9.8	28.03	-49.88
2° scavo	-10	18.12	-49.55
2° scavo	-10.2	8.42	-48.49
2° scavo	-10.4	-0.91	-46.66
2° scavo	-10.6	-9.76	-44.24
2° scavo	-10.8	-18.25	-42.46
2° scavo	-11	-26.52	-41.34
2° scavo	-11.2	-34.69	-40.87

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° scavo	-11.4	-42.9	-41.02
2° scavo	-11.6	-51.29	-41.98
2° scavo	-11.8	-60.31	-45.08
2° scavo	-12	-70.35	-50.23
2° scavo	-12.2	-77.89	-37.69
2° scavo	-12.4	-83.18	-26.45
2° scavo	-12.6	-86.45	-16.37
2° scavo	-12.8	-87.91	-7.27
2° scavo	-13	-87.7	1.03
2° scavo	-13.2	-85.96	8.7
2° scavo	-13.4	-82.85	15.56
2° scavo	-13.6	-78.56	21.45
2° scavo	-13.8	-73.19	26.84
2° scavo	-14	-66.76	32.14
2° scavo	-14.2	-59.28	37.4
2° scavo	-14.4	-50.66	43.1
2° scavo	-14.6	-40.79	49.34
2° scavo	-14.8	-32.31	42.43
2° scavo	-15	-25.06	36.22
2° scavo	-15.2	-18.93	30.65
2° scavo	-15.4	-13.83	25.5
2° scavo	-15.6	-9.68	20.78
2° scavo	-15.8	-6.38	16.51
2° scavo	-16	-3.83	12.71
2° scavo	-16.2	-1.96	9.37
2° scavo	-16.4	-0.66	6.49
2° scavo	-16.6	0.15	4.08
2° scavo	-16.8	0.58	2.13
2° scavo	-17	0.71	0.64
2° scavo	-17.2	0.63	-0.39
2° scavo	-17.4	0.44	-0.96
2° scavo	-17.6	0.22	-1.08
2° scavo	-17.8	0.06	-0.79
2° scavo	-18	0	-0.32

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Tirante 2

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Tirante 2	0	4.62
Tirante 2	-0.2	4.49
Tirante 2	-0.4	4.36
Tirante 2	-0.6	4.23
Tirante 2	-0.8	4.11
Tirante 2	-1	4
Tirante 2	-1.2	3.91
Tirante 2	-1.4	3.86
Tirante 2	-1.6	3.87
Tirante 2	-1.8	3.95
Tirante 2	-2	4.13
Tirante 2	-2.2	4.43
Tirante 2	-2.4	4.88
Tirante 2	-2.5	5.17
Tirante 2	-2.7	5.88
Tirante 2	-2.9	6.76
Tirante 2	-3.1	7.77
Tirante 2	-3.3	8.88
Tirante 2	-3.5	10.06
Tirante 2	-3.7	11.3
Tirante 2	-3.9	12.57
Tirante 2	-4.1	13.84
Tirante 2	-4.3	15.1
Tirante 2	-4.5	16.34
Tirante 2	-4.7	17.54
Tirante 2	-4.9	18.69
Tirante 2	-5.1	19.79
Tirante 2	-5.3	20.84
Tirante 2	-5.5	21.84
Tirante 2	-5.7	22.79
Tirante 2	-5.9	23.71
Tirante 2	-6	24.16
Tirante 2	-6.2	25.05
Tirante 2	-6.4	25.9
Tirante 2	-6.6	26.67
Tirante 2	-6.8	27.34
Tirante 2	-7	27.9
Tirante 2	-7.2	28.32
Tirante 2	-7.4	28.6
Tirante 2	-7.6	28.72
Tirante 2	-7.8	28.69
Tirante 2	-8	28.5
Tirante 2	-8.2	28.16
Tirante 2	-8.4	27.66
Tirante 2	-8.6	27.03
Tirante 2	-8.8	26.26
Tirante 2	-9	25.37
Tirante 2	-9.2	24.36
Tirante 2	-9.4	23.26
Tirante 2	-9.6	22.08
Tirante 2	-9.8	20.82
Tirante 2	-10	19.51
Tirante 2	-10.2	18.16
Tirante 2	-10.4	16.78
Tirante 2	-10.6	15.39
Tirante 2	-10.8	14
Tirante 2	-11	12.63
Tirante 2	-11.2	11.29
Tirante 2	-11.4	9.98

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Tirante 2	-11.6	8.73
Tirante 2	-11.8	7.54
Tirante 2	-12	6.42
Tirante 2	-12.2	5.4
Tirante 2	-12.4	4.49
Tirante 2	-12.6	3.68
Tirante 2	-12.8	2.99
Tirante 2	-13	2.42
Tirante 2	-13.2	1.97
Tirante 2	-13.4	1.64
Tirante 2	-13.6	1.42
Tirante 2	-13.8	1.31
Tirante 2	-14	1.31
Tirante 2	-14.2	1.39
Tirante 2	-14.4	1.56
Tirante 2	-14.6	1.8
Tirante 2	-14.8	2.09
Tirante 2	-15	2.44
Tirante 2	-15.2	2.81
Tirante 2	-15.4	3.22
Tirante 2	-15.6	3.65
Tirante 2	-15.8	4.09
Tirante 2	-16	4.53
Tirante 2	-16.2	4.99
Tirante 2	-16.4	5.45
Tirante 2	-16.6	5.91
Tirante 2	-16.8	6.37
Tirante 2	-17	6.83
Tirante 2	-17.2	7.29
Tirante 2	-17.4	7.75
Tirante 2	-17.6	8.2
Tirante 2	-17.8	8.66
Tirante 2	-18	9.12

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Tirante 2

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-0.89	-4.45
Tirante 2	-0.6	-3.84	-14.76
Tirante 2	-0.8	-9.15	-26.52
Tirante 2	-1	-16.8	-38.27
Tirante 2	-1.2	-26.8	-49.99
Tirante 2	-1.4	-39.13	-61.64
Tirante 2	-1.6	-53.74	-73.1
Tirante 2	-1.8	-70.43	-83.42
Tirante 2	-2	-88.87	-92.19
Tirante 2	-2.2	-108.53	-98.3
Tirante 2	-2.4	-128.82	-101.49
Tirante 2	-2.5	-139.18	-103.53
Tirante 2	-2.7	-116.84	111.67
Tirante 2	-2.9	-95.25	107.95
Tirante 2	-3.1	-74.57	103.42
Tirante 2	-3.3	-54.97	97.98
Tirante 2	-3.5	-36.67	91.5
Tirante 2	-3.7	-19.9	83.87
Tirante 2	-3.9	-4.9	74.97
Tirante 2	-4.1	8.03	64.68
Tirante 2	-4.3	18.87	54.17
Tirante 2	-4.5	27.54	43.35
Tirante 2	-4.7	33.91	31.86
Tirante 2	-4.9	37.8	19.47
Tirante 2	-5.1	39.04	6.19
Tirante 2	-5.3	37.45	-7.96
Tirante 2	-5.5	32.86	-22.93
Tirante 2	-5.7	25.12	-38.7
Tirante 2	-5.9	14.1	-55.13
Tirante 2	-6	7.31	-67.82
Tirante 2	-6.2	32.31	124.99
Tirante 2	-6.4	53.86	107.74
Tirante 2	-6.6	71.94	90.42
Tirante 2	-6.8	86.59	73.23
Tirante 2	-7	97.85	56.28
Tirante 2	-7.2	105.79	39.7
Tirante 2	-7.4	111.15	26.81
Tirante 2	-7.6	113.94	13.94
Tirante 2	-7.8	114.39	2.27
Tirante 2	-8	112.74	-8.23
Tirante 2	-8.2	109.23	-17.56
Tirante 2	-8.4	104.08	-25.78
Tirante 2	-8.6	97.5	-32.88
Tirante 2	-8.8	89.72	-38.89
Tirante 2	-9	80.95	-43.83
Tirante 2	-9.2	71.4	-47.76
Tirante 2	-9.4	61.27	-50.68
Tirante 2	-9.6	50.75	-52.61
Tirante 2	-9.8	40.03	-53.58
Tirante 2	-10	29.3	-53.63
Tirante 2	-10.2	18.75	-52.78
Tirante 2	-10.4	8.54	-51.05
Tirante 2	-10.6	-1.19	-48.66
Tirante 2	-10.8	-10.56	-46.84
Tirante 2	-11	-19.69	-45.64
Tirante 2	-11.2	-28.7	-45.05

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-11.4	-37.72	-45.08
Tirante 2	-11.6	-46.87	-45.77
Tirante 2	-11.8	-56.59	-48.59
Tirante 2	-12	-67.28	-53.46
Tirante 2	-12.2	-75.42	-40.7
Tirante 2	-12.4	-81.27	-29.25
Tirante 2	-12.6	-85.06	-18.97
Tirante 2	-12.8	-87	-9.68
Tirante 2	-13	-87.24	-1.22
Tirante 2	-13.2	-85.92	6.61
Tirante 2	-13.4	-83.15	13.84
Tirante 2	-13.6	-79.14	20.05
Tirante 2	-13.8	-74	25.72
Tirante 2	-14	-67.75	31.27
Tirante 2	-14.2	-60.33	37.06
Tirante 2	-14.4	-51.7	43.17
Tirante 2	-14.6	-41.76	49.7
Tirante 2	-14.8	-33.19	42.83
Tirante 2	-15	-25.87	36.63
Tirante 2	-15.2	-19.65	31.07
Tirante 2	-15.4	-14.47	25.92
Tirante 2	-15.6	-10.23	21.19
Tirante 2	-15.8	-6.85	16.91
Tirante 2	-16	-4.23	13.08
Tirante 2	-16.2	-2.29	9.72
Tirante 2	-16.4	-0.92	6.81
Tirante 2	-16.6	-0.05	4.37
Tirante 2	-16.8	0.43	2.39
Tirante 2	-17	0.6	0.86
Tirante 2	-17.2	0.56	-0.2
Tirante 2	-17.4	0.4	-0.81
Tirante 2	-17.6	0.2	-0.97
Tirante 2	-17.8	0.06	-0.72
Tirante 2	-18	0	-0.3

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Spostamento SLE (Rara) - LEFT Stage: Scavo finale

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Scavo finale	0	4.87
Scavo finale	-0.2	4.65
Scavo finale	-0.4	4.44
Scavo finale	-0.6	4.22
Scavo finale	-0.8	4.01
Scavo finale	-1	3.82
Scavo finale	-1.2	3.64
Scavo finale	-1.4	3.51
Scavo finale	-1.6	3.42
Scavo finale	-1.8	3.42
Scavo finale	-2	3.51
Scavo finale	-2.2	3.72
Scavo finale	-2.4	4.09
Scavo finale	-2.5	4.34
Scavo finale	-2.7	4.99
Scavo finale	-2.9	5.82
Scavo finale	-3.1	6.79
Scavo finale	-3.3	7.89
Scavo finale	-3.5	9.1
Scavo finale	-3.7	10.4
Scavo finale	-3.9	11.77
Scavo finale	-4.1	13.21
Scavo finale	-4.3	14.71
Scavo finale	-4.5	16.25
Scavo finale	-4.7	17.85
Scavo finale	-4.9	19.49
Scavo finale	-5.1	21.18
Scavo finale	-5.3	22.94
Scavo finale	-5.5	24.76
Scavo finale	-5.7	26.65
Scavo finale	-5.9	28.64
Scavo finale	-6	29.68
Scavo finale	-6.2	31.82
Scavo finale	-6.4	34.03
Scavo finale	-6.6	36.27
Scavo finale	-6.8	38.48
Scavo finale	-7	40.64
Scavo finale	-7.2	42.7
Scavo finale	-7.4	44.63
Scavo finale	-7.6	46.38
Scavo finale	-7.8	47.94
Scavo finale	-8	49.28
Scavo finale	-8.2	50.37
Scavo finale	-8.4	51.19
Scavo finale	-8.6	51.74
Scavo finale	-8.8	52
Scavo finale	-9	51.97
Scavo finale	-9.2	51.64
Scavo finale	-9.4	51.03
Scavo finale	-9.6	50.15
Scavo finale	-9.8	48.99
Scavo finale	-10	47.58
Scavo finale	-10.2	45.94
Scavo finale	-10.4	44.09
Scavo finale	-10.6	42.05
Scavo finale	-10.8	39.85
Scavo finale	-11	37.53
Scavo finale	-11.2	35.1
Scavo finale	-11.4	32.61

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: SLE (Rara) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Scavo finale	-11.6	30.1
Scavo finale	-11.8	27.59
Scavo finale	-12	25.13
Scavo finale	-12.2	22.76
Scavo finale	-12.4	20.51
Scavo finale	-12.6	18.41
Scavo finale	-12.8	16.48
Scavo finale	-13	14.73
Scavo finale	-13.2	13.18
Scavo finale	-13.4	11.81
Scavo finale	-13.6	10.65
Scavo finale	-13.8	9.68
Scavo finale	-14	8.9
Scavo finale	-14.2	8.3
Scavo finale	-14.4	7.86
Scavo finale	-14.6	7.57
Scavo finale	-14.8	7.4
Scavo finale	-15	7.34
Scavo finale	-15.2	7.38
Scavo finale	-15.4	7.49
Scavo finale	-15.6	7.66
Scavo finale	-15.8	7.89
Scavo finale	-16	8.16
Scavo finale	-16.2	8.46
Scavo finale	-16.4	8.79
Scavo finale	-16.6	9.14
Scavo finale	-16.8	9.5
Scavo finale	-17	9.88
Scavo finale	-17.2	10.26
Scavo finale	-17.4	10.64
Scavo finale	-17.6	11.03
Scavo finale	-17.8	11.42
Scavo finale	-18	11.81

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

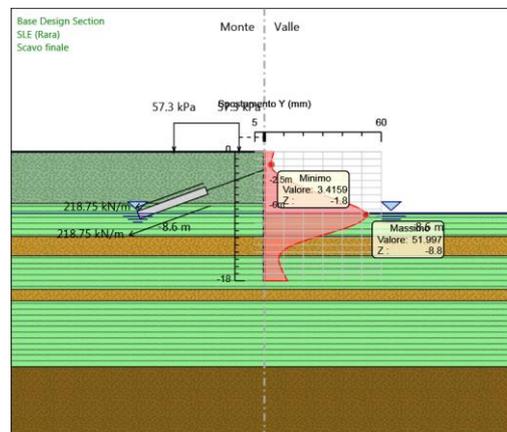
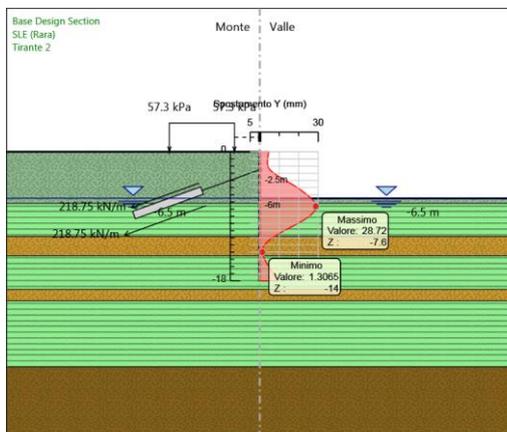
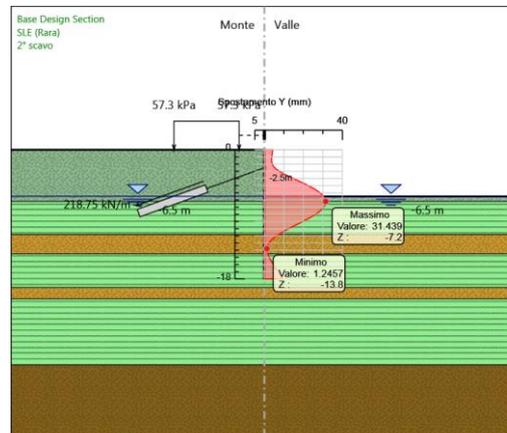
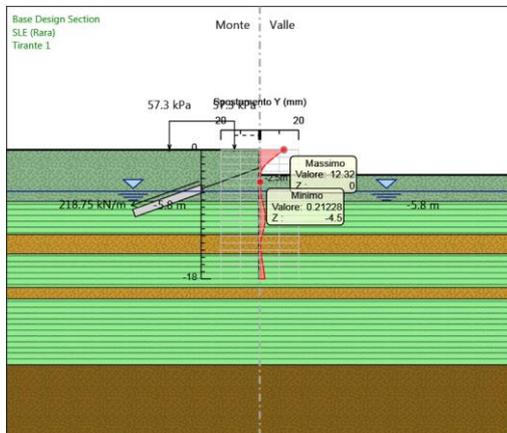
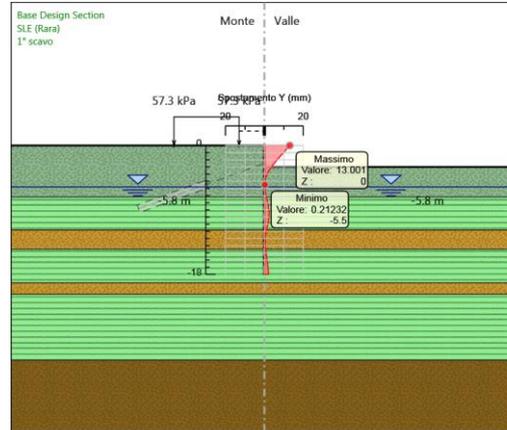
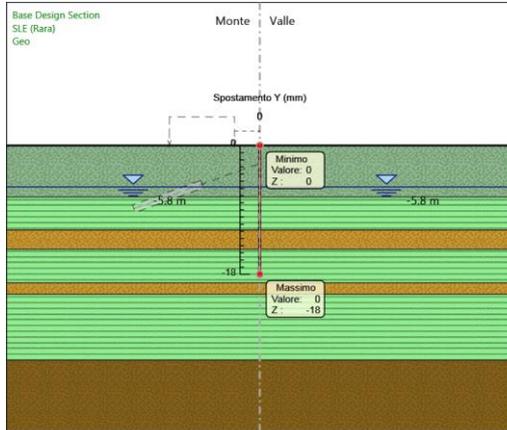
### Tabella Risultati Paratia SLE (Rara) - Left Wall - Stage: Scavo finale

Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo finale	0	0	0
Scavo finale	-0.2	0	0
Scavo finale	-0.2	0	0
Scavo finale	-0.4	-0.79	-3.93
Scavo finale	-0.6	-3.58	-13.99
Scavo finale	-0.8	-8.74	-25.78
Scavo finale	-1	-16.31	-37.84
Scavo finale	-1.2	-26.34	-50.15
Scavo finale	-1.4	-38.87	-62.67
Scavo finale	-1.6	-53.91	-75.2
Scavo finale	-1.8	-71.3	-86.95
Scavo finale	-2	-90.79	-97.44
Scavo finale	-2.2	-111.9	-105.56
Scavo finale	-2.4	-134.1	-111.01
Scavo finale	-2.5	-145.6	-114.94
Scavo finale	-2.7	-126.5	95.47
Scavo finale	-2.9	-108.73	88.89
Scavo finale	-3.1	-92.46	81.33
Scavo finale	-3.3	-77.91	72.75
Scavo finale	-3.5	-65.29	63.1
Scavo finale	-3.7	-54.82	52.36
Scavo finale	-3.9	-46.55	41.36
Scavo finale	-4.1	-40.45	30.48
Scavo finale	-4.3	-36.51	19.72
Scavo finale	-4.5	-34.68	9.12
Scavo finale	-4.7	-34.99	-1.55
Scavo finale	-4.9	-37.47	-12.4
Scavo finale	-5.1	-42.05	-22.89
Scavo finale	-5.3	-48.56	-32.55
Scavo finale	-5.5	-56.71	-40.77
Scavo finale	-5.7	-66.14	-47.15
Scavo finale	-5.9	-76.77	-53.17
Scavo finale	-6	-82.56	-57.85
Scavo finale	-6.2	-49.08	167.39
Scavo finale	-6.4	-16.92	160.82
Scavo finale	-6.6	13.89	154.02
Scavo finale	-6.8	43.29	147
Scavo finale	-7	71.24	139.76
Scavo finale	-7.2	97.7	132.32
Scavo finale	-7.4	122.63	124.64
Scavo finale	-7.6	144.67	110.16
Scavo finale	-7.8	163.73	95.33
Scavo finale	-8	179.76	80.15
Scavo finale	-8.2	192.69	64.63
Scavo finale	-8.4	202.43	48.72
Scavo finale	-8.6	208.93	32.48
Scavo finale	-8.8	212.1	15.89
Scavo finale	-9	212.12	0.06
Scavo finale	-9.2	209.11	-15.04
Scavo finale	-9.4	203.23	-29.38
Scavo finale	-9.6	194.64	-42.95
Scavo finale	-9.8	183.49	-55.76
Scavo finale	-10	169.93	-67.81
Scavo finale	-10.2	154.1	-79.12
Scavo finale	-10.4	136.17	-89.66
Scavo finale	-10.6	116.28	-99.44
Scavo finale	-10.8	94.59	-108.45
Scavo finale	-11	71.25	-116.71
Scavo finale	-11.2	46.41	-124.21

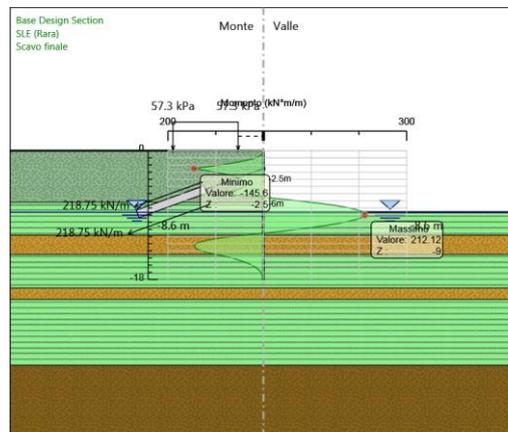
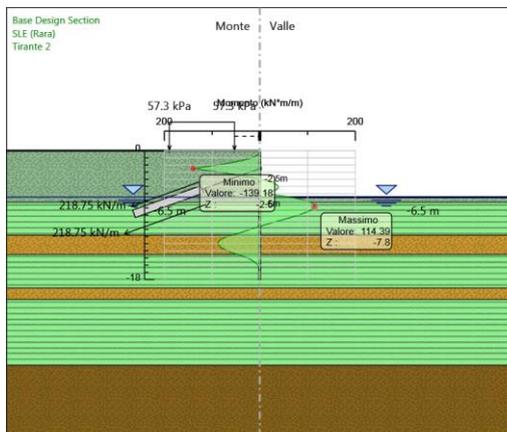
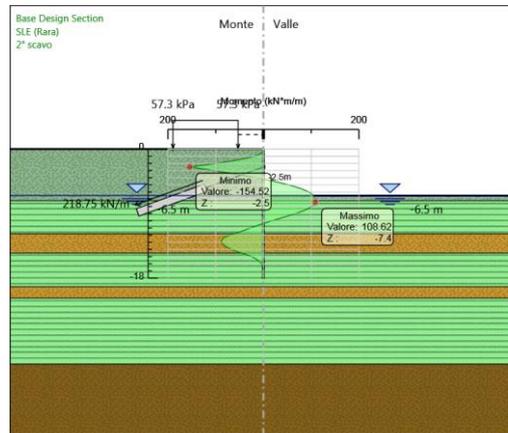
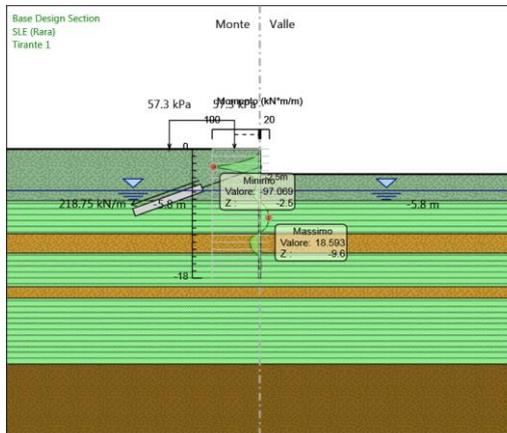
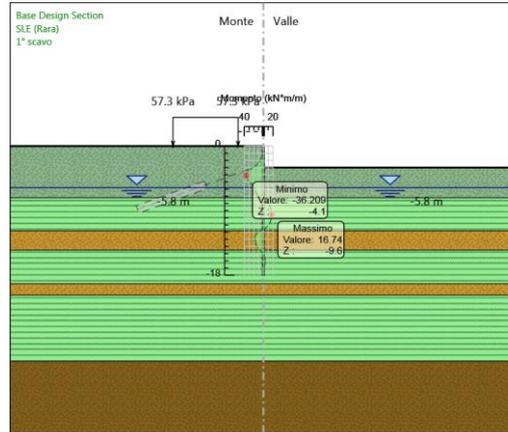
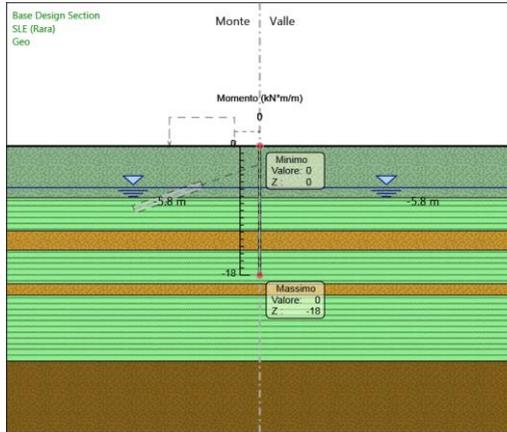
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

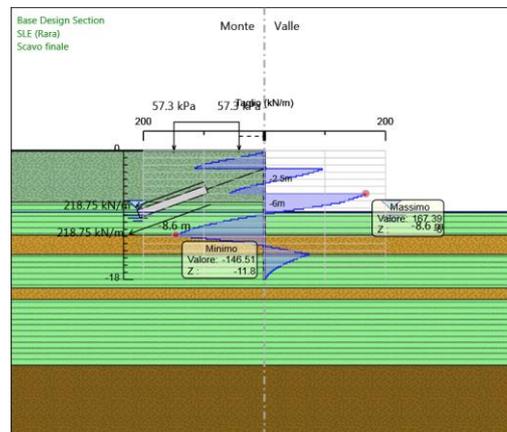
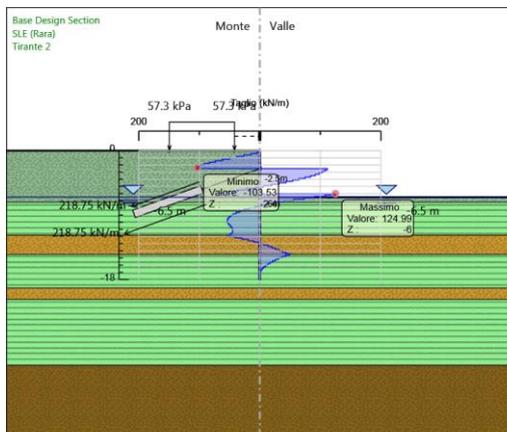
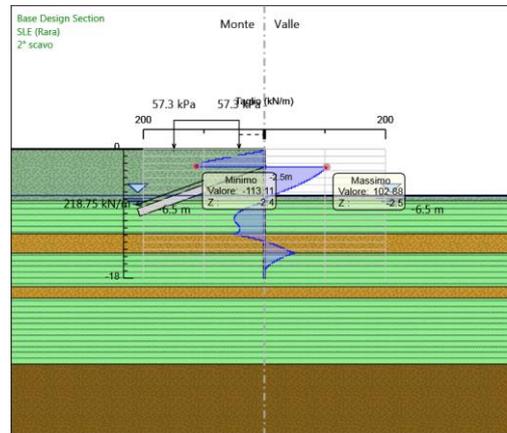
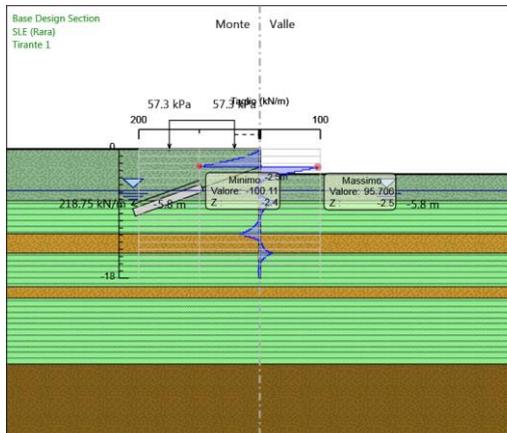
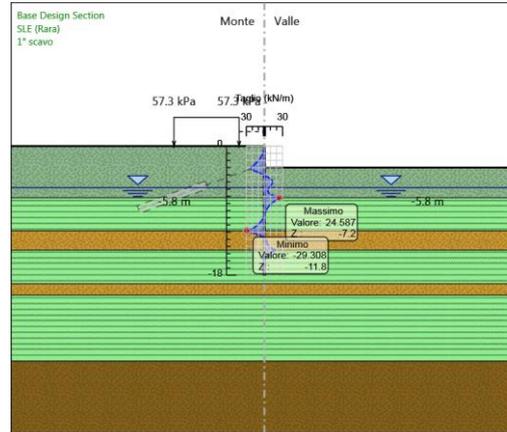
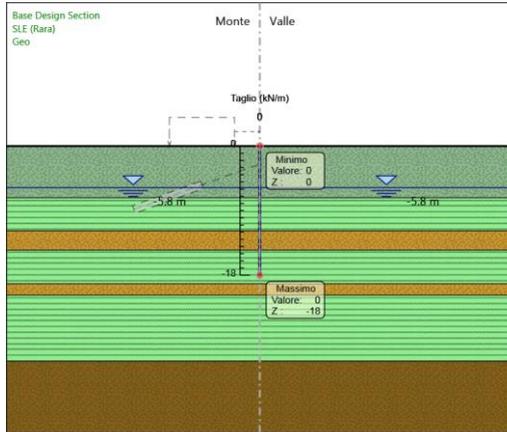
Design Assumption: SLE (Rara) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo finale	-11.4	20.22	-130.93
Scavo finale	-11.6	-7.15	-136.89
Scavo finale	-11.8	-35.57	-142.08
Scavo finale	-12	-64.87	-146.51
Scavo finale	-12.2	-89	-120.63
Scavo finale	-12.4	-108.16	-95.82
Scavo finale	-12.6	-122.83	-73.33
Scavo finale	-12.8	-133.42	-52.94
Scavo finale	-13	-140.3	-34.44
Scavo finale	-13.2	-143.83	-17.6
Scavo finale	-13.4	-144.26	-2.19
Scavo finale	-13.6	-141.85	12.05
Scavo finale	-13.8	-136.79	25.34
Scavo finale	-14	-129.2	37.92
Scavo finale	-14.2	-119.2	50
Scavo finale	-14.4	-106.84	61.8
Scavo finale	-14.6	-92.14	73.5
Scavo finale	-14.8	-78.77	66.87
Scavo finale	-15	-66.7	60.36
Scavo finale	-15.2	-55.89	54.05
Scavo finale	-15.4	-46.29	47.99
Scavo finale	-15.6	-37.84	42.22
Scavo finale	-15.8	-30.49	36.78
Scavo finale	-16	-24.15	31.69
Scavo finale	-16.2	-18.76	26.97
Scavo finale	-16.4	-14.23	22.63
Scavo finale	-16.6	-10.49	18.69
Scavo finale	-16.8	-7.46	15.15
Scavo finale	-17	-5.06	12.02
Scavo finale	-17.2	-3.2	9.29
Scavo finale	-17.4	-1.81	6.96
Scavo finale	-17.6	-0.82	4.96
Scavo finale	-17.8	-0.21	3.04
Scavo finale	-18	0	1.04

**Tabella Grafici dei Risultati**



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A





**Risultati Elementi strutturali - SLE (Rara)**

Design Assumption: SLE (Rara) Sollecitazione 1° Ordine

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	218.8
2° scavo	231.8451
Tirante 2	231.41
Scavo finale	228.4288

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio IricAV Due</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Design Assumption: SLE (Rara) Sollecitazione 2° Ordine**

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	218.8
Scavo finale	244.7645

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Risultati A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

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

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	0	0	0
Geo	-0.2	0	0
Geo	-0.4	0	0
Geo	-0.6	0	0
Geo	-0.8	0	0
Geo	-1	0	0
Geo	-1.2	0	0
Geo	-1.4	0	0
Geo	-1.6	0	0
Geo	-1.8	0	0
Geo	-2	0	0
Geo	-2.2	0	0
Geo	-2.4	0	0
Geo	-2.5	0	0
Geo	-2.7	0	0
Geo	-2.9	0	0
Geo	-3.1	0	0
Geo	-3.3	0	0
Geo	-3.5	0	0
Geo	-3.7	0	0
Geo	-3.9	0	0
Geo	-4.1	0	0
Geo	-4.3	0	0
Geo	-4.5	0	0
Geo	-4.7	0	0
Geo	-4.9	0	0
Geo	-5.1	0	0
Geo	-5.3	0	0
Geo	-5.5	0	0
Geo	-5.7	0	0
Geo	-5.9	0	0
Geo	-6	0	0
Geo	-6.2	0	0
Geo	-6.4	0	0
Geo	-6.6	0	0
Geo	-6.8	0	0
Geo	-7	0	0
Geo	-7.2	0	0
Geo	-7.4	0	0
Geo	-7.6	0	0
Geo	-7.8	0	0
Geo	-8	0	0
Geo	-8.2	0	0
Geo	-8.4	0	0
Geo	-8.6	0	0
Geo	-8.8	0	0
Geo	-9	0	0
Geo	-9.2	0	0
Geo	-9.4	0	0
Geo	-9.6	0	0
Geo	-9.8	0	0
Geo	-10	0	0
Geo	-10.2	0	0
Geo	-10.4	0	0
Geo	-10.6	0	0
Geo	-10.8	0	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	-11	0	0
Geo	-11.2	0	0
Geo	-11.4	0	0
Geo	-11.6	0	0
Geo	-11.8	0	0
Geo	-12	0	0
Geo	-12.2	0	0
Geo	-12.4	0	0
Geo	-12.6	0	0
Geo	-12.8	0	0
Geo	-13	0	0
Geo	-13.2	0	0
Geo	-13.4	0	0
Geo	-13.6	0	0
Geo	-13.8	0	0
Geo	-14	0	0
Geo	-14.2	0	0
Geo	-14.4	0	0
Geo	-14.6	0	0
Geo	-14.8	0	0
Geo	-15	0	0
Geo	-15.2	0	0
Geo	-15.4	0	0
Geo	-15.6	0	0
Geo	-15.8	0	0
Geo	-16	0	0
Geo	-16.2	0	0
Geo	-16.4	0	0
Geo	-16.6	0	0
Geo	-16.8	0	0
Geo	-17	0	0
Geo	-17.2	0	0
Geo	-17.4	0	0
Geo	-17.6	0	0
Geo	-17.8	0	0
Geo	-18	0	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 1° scavo**

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° scavo	0	0	0
1° scavo	-0.2	0	0
1° scavo	-0.2	0	0
1° scavo	-0.4	-0.05	-0.25
1° scavo	-0.6	-0.2	-0.74
1° scavo	-0.8	-0.5	-1.49
1° scavo	-1	-0.99	-2.49
1° scavo	-1.2	-1.74	-3.75
1° scavo	-1.4	-2.8	-5.26
1° scavo	-1.6	-4.2	-7.04
1° scavo	-1.8	-6.02	-9.08
1° scavo	-2	-8.3	-11.4
1° scavo	-2.2	-11.1	-13.98
1° scavo	-2.4	-14.47	-16.85
1° scavo	-2.5	-16.39	-19.2
1° scavo	-2.7	-20.72	-21.66
1° scavo	-2.9	-25.76	-25.22
1° scavo	-3.1	-31.57	-29.06
1° scavo	-3.3	-37.46	-29.42
1° scavo	-3.5	-41.97	-22.54
1° scavo	-3.7	-45.07	-15.51
1° scavo	-3.9	-46.86	-8.98
1° scavo	-4.1	-47.44	-2.88
1° scavo	-4.3	-46.86	2.89
1° scavo	-4.5	-45.18	8.39
1° scavo	-4.7	-42.55	13.19
1° scavo	-4.9	-39.21	16.68
1° scavo	-5.1	-35.68	17.67
1° scavo	-5.3	-32.3	16.89
1° scavo	-5.5	-29.29	15.02
1° scavo	-5.7	-26.78	12.6
1° scavo	-5.9	-24.73	10.23
1° scavo	-6	-23.84	8.88
1° scavo	-6.2	-22.27	7.87
1° scavo	-6.4	-20.71	7.77
1° scavo	-6.6	-18.86	9.27
1° scavo	-6.8	-16.3	12.82
1° scavo	-7	-12.55	18.71
1° scavo	-7.2	-7.47	25.43
1° scavo	-7.4	-0.93	32.67
1° scavo	-7.6	4.46	26.99
1° scavo	-7.8	8.86	22
1° scavo	-8	12.41	17.7
1° scavo	-8.2	15.22	14.06
1° scavo	-8.4	17.41	10.97
1° scavo	-8.6	19.09	8.41
1° scavo	-8.8	20.35	6.31
1° scavo	-9	21.27	4.59
1° scavo	-9.2	21.89	3.11
1° scavo	-9.4	22.26	1.84
1° scavo	-9.6	22.4	0.67
1° scavo	-9.8	22.29	-0.5
1° scavo	-10	21.94	-1.76
1° scavo	-10.2	21.29	-3.24
1° scavo	-10.4	20.29	-5.01
1° scavo	-10.6	18.86	-7.15
1° scavo	-10.8	16.91	-9.76
1° scavo	-11	14.32	-12.94
1° scavo	-11.2	10.97	-16.74

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° scavo	-11.4	6.73	-21.22
1° scavo	-11.6	1.45	-26.43
1° scavo	-11.8	-5.03	-32.39
1° scavo	-12	-12.86	-39.14
1° scavo	-12.2	-18.55	-28.44
1° scavo	-12.4	-22.18	-18.15
1° scavo	-12.6	-24.04	-9.32
1° scavo	-12.8	-24.65	-3.04
1° scavo	-13	-24.43	1.12
1° scavo	-13.2	-23.73	3.47
1° scavo	-13.4	-22.79	4.72
1° scavo	-13.6	-21.68	5.56
1° scavo	-13.8	-20.35	6.63
1° scavo	-14	-18.64	8.57
1° scavo	-14.2	-16.24	11.96
1° scavo	-14.4	-12.79	17.26
1° scavo	-14.6	-7.89	24.5
1° scavo	-14.8	-3.98	19.56
1° scavo	-15	-0.96	15.11
1° scavo	-15.2	1.28	11.17
1° scavo	-15.4	2.82	7.74
1° scavo	-15.6	3.79	4.82
1° scavo	-15.8	4.26	2.39
1° scavo	-16	4.35	0.44
1° scavo	-16.2	4.14	-1.05
1° scavo	-16.4	3.72	-2.11
1° scavo	-16.6	3.17	-2.74
1° scavo	-16.8	2.56	-3.05
1° scavo	-17	1.94	-3.13
1° scavo	-17.2	1.34	-3.01
1° scavo	-17.4	0.8	-2.67
1° scavo	-17.6	0.38	-2.13
1° scavo	-17.8	0.1	-1.38
1° scavo	-18	0	-0.49

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Tirante 1**

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.88	-4.42
Tirante 1	-0.6	-2.82	-9.65
Tirante 1	-0.8	-6.08	-16.33
Tirante 1	-1	-10.97	-24.45
Tirante 1	-1.2	-17.77	-34
Tirante 1	-1.4	-26.76	-44.94
Tirante 1	-1.6	-38.2	-57.22
Tirante 1	-1.8	-52.36	-70.76
Tirante 1	-2	-69.44	-85.44
Tirante 1	-2.2	-89.66	-101.1
Tirante 1	-2.4	-113.17	-117.52
Tirante 1	-2.5	-126.19	-130.18
Tirante 1	-2.7	-101.32	124.35
Tirante 1	-2.9	-79.83	107.41
Tirante 1	-3.1	-61.67	90.82
Tirante 1	-3.3	-46.72	74.77
Tirante 1	-3.5	-34.84	59.39
Tirante 1	-3.7	-25.9	44.69
Tirante 1	-3.9	-19.72	30.92
Tirante 1	-4.1	-15.5	21.06
Tirante 1	-4.3	-12.85	13.26
Tirante 1	-4.5	-11.4	7.25
Tirante 1	-4.7	-10.73	3.36
Tirante 1	-4.9	-10.52	1.05
Tirante 1	-5.1	-10.8	-1.39
Tirante 1	-5.3	-11.54	-3.7
Tirante 1	-5.5	-12.66	-5.6
Tirante 1	-5.7	-14.04	-6.91
Tirante 1	-5.9	-15.5	-7.27
Tirante 1	-6	-16.16	-6.62
Tirante 1	-6.2	-17.24	-5.42
Tirante 1	-6.4	-17.66	-2.12
Tirante 1	-6.6	-17.03	3.16
Tirante 1	-6.8	-15.03	10
Tirante 1	-7	-11.52	17.58
Tirante 1	-7.2	-6.4	25.59
Tirante 1	-7.4	0.41	34.04
Tirante 1	-7.6	6.02	28.06
Tirante 1	-7.8	10.59	22.84
Tirante 1	-8	14.26	18.36
Tirante 1	-8.2	17.17	14.58
Tirante 1	-8.4	19.45	11.39
Tirante 1	-8.6	21.21	8.76
Tirante 1	-8.8	22.53	6.62
Tirante 1	-9	23.5	4.86
Tirante 1	-9.2	24.17	3.36
Tirante 1	-9.4	24.58	2.05
Tirante 1	-9.6	24.75	0.84
Tirante 1	-9.8	24.67	-0.39
Tirante 1	-10	24.32	-1.75
Tirante 1	-10.2	23.65	-3.36
Tirante 1	-10.4	22.59	-5.31
Tirante 1	-10.6	21.05	-7.69
Tirante 1	-10.8	18.93	-10.6
Tirante 1	-11	16.1	-14.16
Tirante 1	-11.2	12.41	-18.43

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia				Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
Tirante 1	-11.4	7.72	-23.46	
Tirante 1	-11.6	1.86	-29.31	
Tirante 1	-11.8	-5.35	-36.02	
Tirante 1	-12	-14.07	-43.62	
Tirante 1	-12.2	-20.62	-32.73	
Tirante 1	-12.4	-25.09	-22.34	
Tirante 1	-12.6	-27.56	-12.38	
Tirante 1	-12.8	-28.5	-4.68	
Tirante 1	-13	-28.41	0.44	
Tirante 1	-13.2	-27.73	3.41	
Tirante 1	-13.4	-26.72	5.03	
Tirante 1	-13.6	-25.5	6.08	
Tirante 1	-13.8	-24.04	7.32	
Tirante 1	-14	-22.15	9.46	
Tirante 1	-14.2	-19.51	13.18	
Tirante 1	-14.4	-15.7	19.04	
Tirante 1	-14.6	-10.28	27.14	
Tirante 1	-14.8	-5.94	21.7	
Tirante 1	-15	-2.57	16.83	
Tirante 1	-15.2	-0.06	12.53	
Tirante 1	-15.4	1.7	8.83	
Tirante 1	-15.6	2.85	5.72	
Tirante 1	-15.8	3.49	3.2	
Tirante 1	-16	3.74	1.24	
Tirante 1	-16.2	3.7	-0.16	
Tirante 1	-16.4	3.45	-1.26	
Tirante 1	-16.6	3.04	-2.08	
Tirante 1	-16.8	2.51	-2.62	
Tirante 1	-17	1.93	-2.9	
Tirante 1	-17.2	1.35	-2.91	
Tirante 1	-17.4	0.82	-2.67	
Tirante 1	-17.6	0.39	-2.17	
Tirante 1	-17.8	0.1	-1.42	
Tirante 1	-18	0	-0.51	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Tabella Risultati Paratia A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: 2° scavo**

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° scavo	0	0	0
2° scavo	-0.2	0	0
2° scavo	-0.4	-1.51	-7.53
2° scavo	-0.6	-6.03	-22.61
2° scavo	-0.8	-14.06	-40.18
2° scavo	-1	-25.57	-57.52
2° scavo	-1.2	-40.48	-74.58
2° scavo	-1.4	-58.75	-91.32
2° scavo	-1.6	-80.25	-107.51
2° scavo	-1.8	-104.59	-121.7
2° scavo	-2	-131.26	-133.36
2° scavo	-2.2	-159.43	-140.84
2° scavo	-2.4	-188.17	-143.71
2° scavo	-2.5	-202.78	-146.06
2° scavo	-2.7	-175.5	136.36
2° scavo	-2.9	-148.94	132.81
2° scavo	-3.1	-123.15	128.97
2° scavo	-3.3	-98.18	124.85
2° scavo	-3.5	-74.09	120.44
2° scavo	-3.7	-50.94	115.76
2° scavo	-3.9	-28.78	110.79
2° scavo	-4.1	-7.67	105.54
2° scavo	-4.3	12.33	100.01
2° scavo	-4.5	31.17	94.21
2° scavo	-4.7	48.79	88.12
2° scavo	-4.9	65.14	81.72
2° scavo	-5.1	80.14	75.01
2° scavo	-5.3	93.74	68
2° scavo	-5.5	105.88	60.68
2° scavo	-5.7	116.49	53.04
2° scavo	-5.9	125.5	45.09
2° scavo	-6	129.4	38.91
2° scavo	-6.2	135.92	32.63
2° scavo	-6.4	140.71	23.95
2° scavo	-6.6	143.7	14.96
2° scavo	-6.8	145.23	7.63
2° scavo	-7	146.01	3.9
2° scavo	-7.2	146.77	3.78
2° scavo	-7.4	148.21	7.23
2° scavo	-7.6	147.33	-4.41
2° scavo	-7.8	144.31	-15.08
2° scavo	-8	139.36	-24.78
2° scavo	-8.2	132.66	-33.51
2° scavo	-8.4	124.39	-41.31
2° scavo	-8.6	114.77	-48.12
2° scavo	-8.8	103.98	-53.96
2° scavo	-9	92.21	-58.82
2° scavo	-9.2	79.66	-62.74
2° scavo	-9.4	66.53	-65.67
2° scavo	-9.6	53.01	-67.61
2° scavo	-9.8	39.29	-68.57
2° scavo	-10	25.58	-68.54
2° scavo	-10.2	12.07	-67.56
2° scavo	-10.4	-1.04	-65.58
2° scavo	-10.6	-13.57	-62.62
2° scavo	-10.8	-25.5	-59.65
2° scavo	-11	-37.02	-57.64
2° scavo	-11.2	-48.34	-56.56
2° scavo	-11.4	-59.61	-56.38

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° scavo	-11.6	-71.03	-57.08
2° scavo	-11.8	-83.1	-60.36
2° scavo	-12	-96.39	-66.46
2° scavo	-12.2	-106.33	-49.71
2° scavo	-12.4	-113.29	-34.76
2° scavo	-12.6	-117.57	-21.4
2° scavo	-12.8	-119.44	-9.39
2° scavo	-13	-119.14	1.51
2° scavo	-13.2	-116.83	11.54
2° scavo	-13.4	-112.65	20.92
2° scavo	-13.6	-106.86	28.95
2° scavo	-13.8	-99.61	36.24
2° scavo	-14	-90.93	43.4
2° scavo	-14.2	-80.8	50.66
2° scavo	-14.4	-69.14	58.31
2° scavo	-14.6	-55.84	66.46
2° scavo	-14.8	-44.39	57.26
2° scavo	-15	-34.59	48.99
2° scavo	-15.2	-26.3	41.47
2° scavo	-15.4	-19.4	34.52
2° scavo	-15.6	-13.76	28.16
2° scavo	-15.8	-9.28	22.41
2° scavo	-16	-5.83	17.28
2° scavo	-16.2	-3.27	12.79
2° scavo	-16.4	-1.48	8.94
2° scavo	-16.6	-0.33	5.73
2° scavo	-16.8	0.3	3.16
2° scavo	-17	0.54	1.22
2° scavo	-17.2	0.53	-0.08
2° scavo	-17.4	0.37	-0.76
2° scavo	-17.6	0.2	-0.85
2° scavo	-17.8	0.06	-0.7
2° scavo	-18	0	-0.31

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

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

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-1.16	-5.79
Tirante 2	-0.6	-5	-19.21
Tirante 2	-0.8	-12.04	-35.18
Tirante 2	-1	-22.24	-51
Tirante 2	-1.2	-35.56	-66.64
Tirante 2	-1.4	-51.97	-82.05
Tirante 2	-1.6	-71.39	-97.05
Tirante 2	-1.8	-93.43	-110.24
Tirante 2	-2	-117.66	-121.11
Tirante 2	-2.2	-143.28	-128.11
Tirante 2	-2.4	-169.51	-131.16
Tirante 2	-2.5	-182.89	-133.81
Tirante 2	-2.7	-153.36	147.64
Tirante 2	-2.9	-124.8	142.81
Tirante 2	-3.1	-97.41	136.93
Tirante 2	-3.3	-71.44	129.86
Tirante 2	-3.5	-47.15	121.46
Tirante 2	-3.7	-24.84	111.55
Tirante 2	-3.9	-4.84	100
Tirante 2	-4.1	12.49	86.63
Tirante 2	-4.3	27.07	72.93
Tirante 2	-4.5	38.83	58.8
Tirante 2	-4.7	47.58	43.77
Tirante 2	-4.9	53.1	27.57
Tirante 2	-5.1	55.14	10.2
Tirante 2	-5.3	53.48	-8.31
Tirante 2	-5.5	47.9	-27.9
Tirante 2	-5.7	38.19	-48.55
Tirante 2	-5.9	24.17	-70.08
Tirante 2	-6	15.5	-86.69
Tirante 2	-6.2	48.27	163.82
Tirante 2	-6.4	76.51	141.22
Tirante 2	-6.6	100.21	118.51
Tirante 2	-6.8	119.4	95.95
Tirante 2	-7	134.14	73.7
Tirante 2	-7.2	144.54	51.98
Tirante 2	-7.4	151.55	35.03
Tirante 2	-7.6	155.15	18.04
Tirante 2	-7.8	155.67	2.58
Tirante 2	-8	153.4	-11.35
Tirante 2	-8.2	148.64	-23.78
Tirante 2	-8.4	141.69	-34.78
Tirante 2	-8.6	132.82	-44.33
Tirante 2	-8.8	122.33	-52.47
Tirante 2	-9	110.48	-59.23
Tirante 2	-9.2	97.54	-64.68
Tirante 2	-9.4	83.78	-68.83
Tirante 2	-9.6	69.44	-71.7
Tirante 2	-9.8	54.77	-73.33
Tirante 2	-10	40.02	-73.75
Tirante 2	-10.2	25.42	-73.03
Tirante 2	-10.4	11.18	-71.18
Tirante 2	-10.6	-2.48	-68.28
Tirante 2	-10.8	-15.53	-65.25
Tirante 2	-11	-28.15	-63.12
Tirante 2	-11.2	-40.53	-61.89

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-11.4	-52.84	-61.54
Tirante 2	-11.6	-65.24	-62.03
Tirante 2	-11.8	-78.23	-64.93
Tirante 2	-12	-92.36	-70.64
Tirante 2	-12.2	-103.08	-53.59
Tirante 2	-12.4	-110.75	-38.35
Tirante 2	-12.6	-115.69	-24.71
Tirante 2	-12.8	-118.18	-12.45
Tirante 2	-13	-118.44	-1.31
Tirante 2	-13.2	-116.65	8.94
Tirante 2	-13.4	-112.95	18.53
Tirante 2	-13.6	-107.54	27.01
Tirante 2	-13.8	-100.61	34.69
Tirante 2	-14	-92.17	42.18
Tirante 2	-14.2	-82.17	50.03
Tirante 2	-14.4	-70.51	58.29
Tirante 2	-14.6	-57.13	66.91
Tirante 2	-14.8	-45.57	57.76
Tirante 2	-15	-35.67	49.52
Tirante 2	-15.2	-27.27	42.02
Tirante 2	-15.4	-20.25	35.07
Tirante 2	-15.6	-14.51	28.7
Tirante 2	-15.8	-9.92	22.94
Tirante 2	-16	-6.37	17.79
Tirante 2	-16.2	-3.71	13.27
Tirante 2	-16.4	-1.84	9.38
Tirante 2	-16.6	-0.61	6.13
Tirante 2	-16.8	0.09	3.51
Tirante 2	-17	0.4	1.53
Tirante 2	-17.2	0.43	0.17
Tirante 2	-17.4	0.32	-0.56
Tirante 2	-17.6	0.18	-0.7
Tirante 2	-17.8	0.06	-0.61
Tirante 2	-18	0	-0.28

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

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

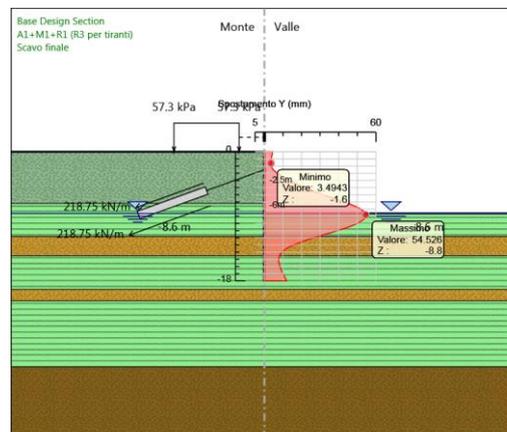
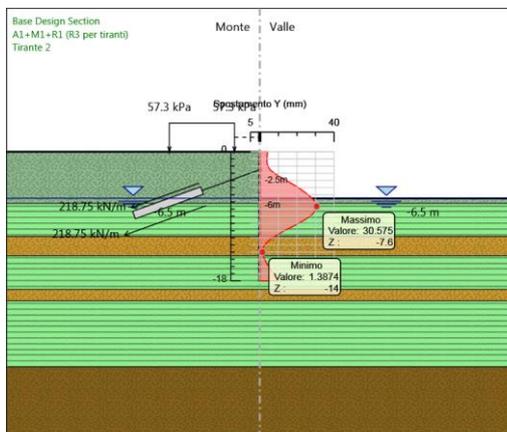
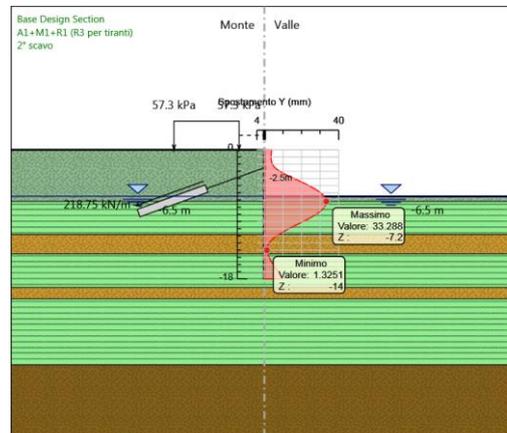
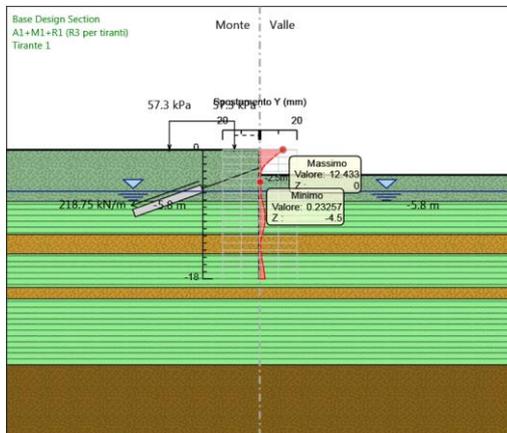
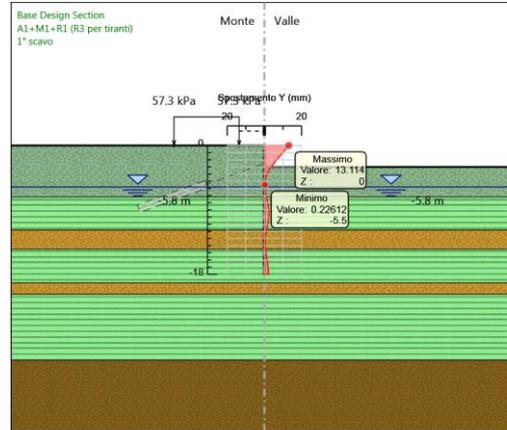
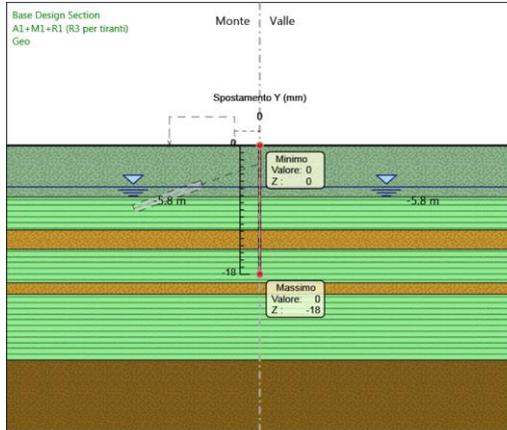
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo finale	0	0	0
Scavo finale	-0.2	0	0
Scavo finale	-0.2	0	0
Scavo finale	-0.4	-1.02	-5.11
Scavo finale	-0.6	-4.67	-18.22
Scavo finale	-0.8	-11.52	-34.25
Scavo finale	-1	-21.62	-50.5
Scavo finale	-1.2	-35	-66.93
Scavo finale	-1.4	-51.71	-83.53
Scavo finale	-1.6	-71.7	-99.96
Scavo finale	-1.8	-94.72	-115.08
Scavo finale	-2	-120.37	-128.27
Scavo finale	-2.2	-147.96	-137.95
Scavo finale	-2.4	-176.77	-144.04
Scavo finale	-2.5	-191.69	-149.22
Scavo finale	-2.7	-166.52	125.83
Scavo finale	-2.9	-143.09	117.18
Scavo finale	-3.1	-121.64	107.26
Scavo finale	-3.3	-102.44	96
Scavo finale	-3.5	-85.76	83.38
Scavo finale	-3.7	-71.89	69.35
Scavo finale	-3.9	-60.9	54.98
Scavo finale	-4.1	-52.74	40.78
Scavo finale	-4.3	-47.39	26.77
Scavo finale	-4.5	-44.78	13.01
Scavo finale	-4.7	-44.95	-0.84
Scavo finale	-4.9	-47.92	-14.86
Scavo finale	-5.1	-53.6	-28.36
Scavo finale	-5.3	-61.74	-40.7
Scavo finale	-5.5	-71.95	-51.07
Scavo finale	-5.7	-83.74	-58.93
Scavo finale	-5.9	-97.11	-66.87
Scavo finale	-6	-104.42	-73.05
Scavo finale	-6.2	-60.22	220.97
Scavo finale	-6.4	-17.76	212.29
Scavo finale	-6.6	22.9	203.3
Scavo finale	-6.8	61.7	194.03
Scavo finale	-7	98.6	184.47
Scavo finale	-7.2	133.53	174.64
Scavo finale	-7.4	166.42	164.49
Scavo finale	-7.6	195.5	145.36
Scavo finale	-7.8	220.65	125.76
Scavo finale	-8	241.79	105.71
Scavo finale	-8.2	258.83	85.19
Scavo finale	-8.4	271.66	64.18
Scavo finale	-8.6	280.2	42.71
Scavo finale	-8.8	284.36	20.79
Scavo finale	-9	284.33	-0.15
Scavo finale	-9.2	280.3	-20.15
Scavo finale	-9.4	272.47	-39.16
Scavo finale	-9.6	261.03	-57.19
Scavo finale	-9.8	246.19	-74.23
Scavo finale	-10	228.13	-90.28
Scavo finale	-10.2	207.06	-105.37
Scavo finale	-10.4	183.16	-119.48
Scavo finale	-10.6	156.64	-132.59
Scavo finale	-10.8	127.7	-144.71
Scavo finale	-11	96.52	-155.87
Scavo finale	-11.2	63.32	-166.04

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

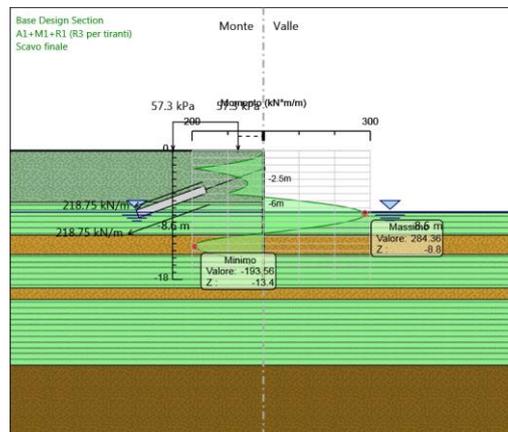
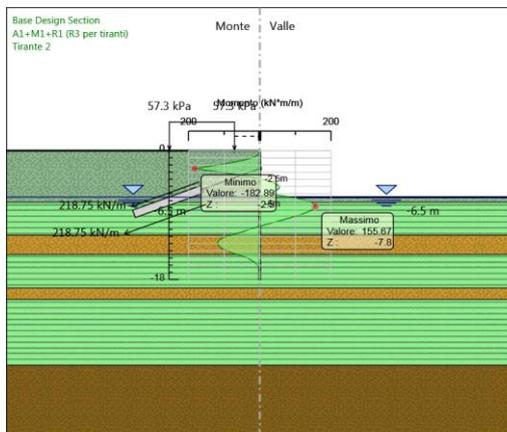
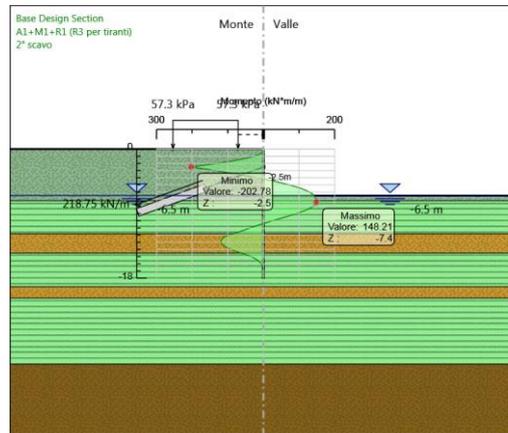
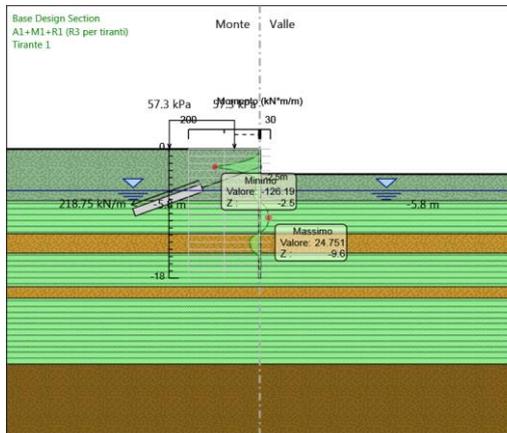
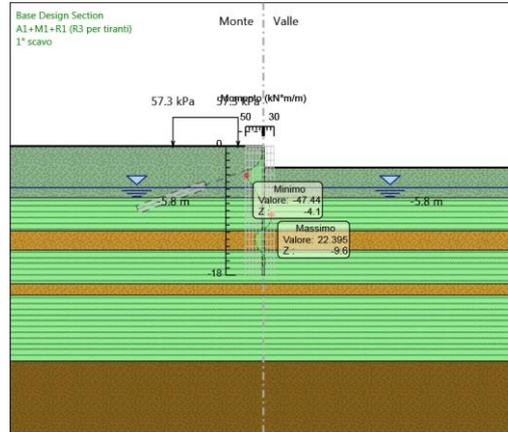
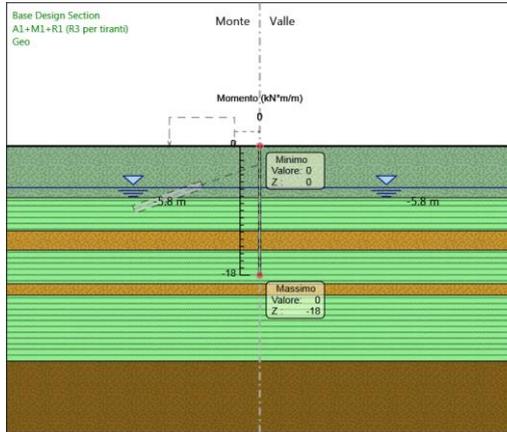
Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo finale	-11.4	28.28	-175.21
Scavo finale	-11.6	-8.4	-183.38
Scavo finale	-11.8	-46.51	-190.55
Scavo finale	-12	-85.86	-196.76
Scavo finale	-12.2	-118.53	-163.36
Scavo finale	-12.4	-144.49	-129.77
Scavo finale	-12.6	-164.35	-99.34
Scavo finale	-12.8	-178.71	-71.79
Scavo finale	-13	-188.07	-46.81
Scavo finale	-13.2	-192.89	-24.1
Scavo finale	-13.4	-193.56	-3.35
Scavo finale	-13.6	-190.41	15.78
Scavo finale	-13.8	-183.69	33.59
Scavo finale	-14	-173.61	50.41
Scavo finale	-14.2	-160.3	66.52
Scavo finale	-14.4	-143.86	82.22
Scavo finale	-14.6	-124.31	97.76
Scavo finale	-14.8	-106.5	89.04
Scavo finale	-15	-90.4	80.48
Scavo finale	-15.2	-75.97	72.16
Scavo finale	-15.4	-63.14	64.17
Scavo finale	-15.6	-51.83	56.56
Scavo finale	-15.8	-41.95	49.38
Scavo finale	-16	-33.41	42.67
Scavo finale	-16.2	-26.13	36.44
Scavo finale	-16.4	-19.98	30.72
Scavo finale	-16.6	-14.88	25.53
Scavo finale	-16.8	-10.7	20.87
Scavo finale	-17	-7.35	16.75
Scavo finale	-17.2	-4.72	13.17
Scavo finale	-17.4	-2.69	10.14
Scavo finale	-17.6	-1.21	7.4
Scavo finale	-17.8	-0.3	4.53
Scavo finale	-18	0	1.52

	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

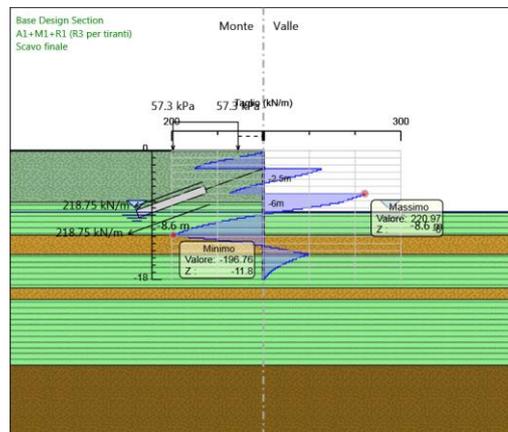
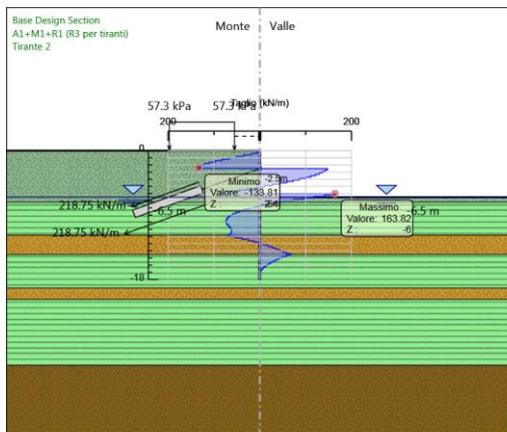
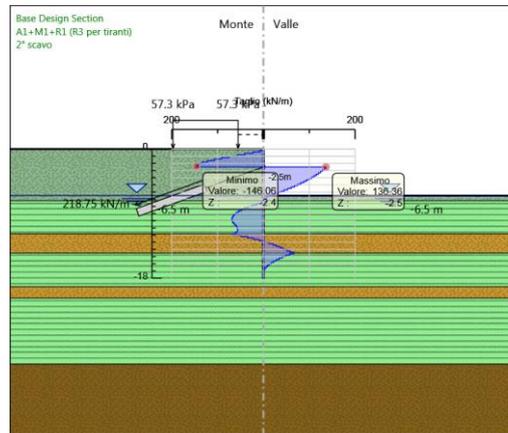
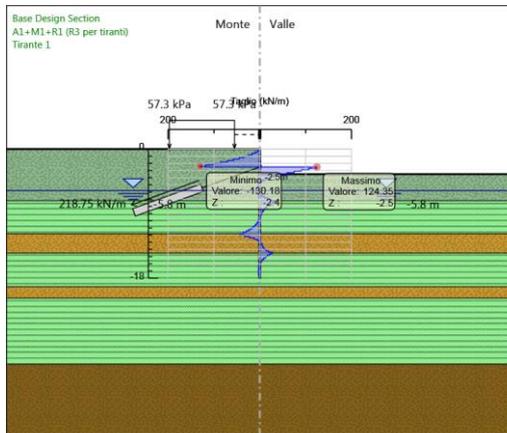
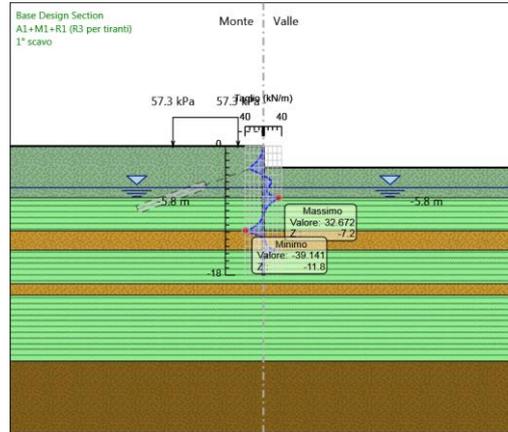
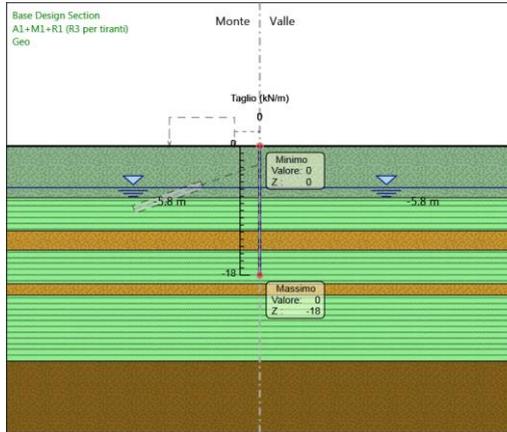
**Tabella Grafici dei Risultati**



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A



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

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione 1° Ordine

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	284.44
2° scavo	303.16741
Tirante 2	302.62856
Scavo finale	298.6399

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio IricAV Due</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione 2° Ordine**

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	284.44
Scavo finale	319.5803

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Risultati A2+M2+R1

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geo

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	0	0	0
Geo	-0.2	0	0
Geo	-0.4	0	0
Geo	-0.6	0	0
Geo	-0.8	0	0
Geo	-1	0	0
Geo	-1.2	0	0
Geo	-1.4	0	0
Geo	-1.6	0	0
Geo	-1.8	0	0
Geo	-2	0	0
Geo	-2.2	0	0
Geo	-2.4	0	0
Geo	-2.5	0	0
Geo	-2.7	0	0
Geo	-2.9	0	0
Geo	-3.1	0	0
Geo	-3.3	0	0
Geo	-3.5	0	0
Geo	-3.7	0	0
Geo	-3.9	0	0
Geo	-4.1	0	0
Geo	-4.3	0	0
Geo	-4.5	0	0
Geo	-4.7	0	0
Geo	-4.9	0	0
Geo	-5.1	0	0
Geo	-5.3	0	0
Geo	-5.5	0	0
Geo	-5.7	0	0
Geo	-5.9	0	0
Geo	-6	0	0
Geo	-6.2	0	0
Geo	-6.4	0	0
Geo	-6.6	0	0
Geo	-6.8	0	0
Geo	-7	0	0
Geo	-7.2	0	0
Geo	-7.4	0	0
Geo	-7.6	0	0
Geo	-7.8	0	0
Geo	-8	0	0
Geo	-8.2	0	0
Geo	-8.4	0	0
Geo	-8.6	0	0
Geo	-8.8	0	0
Geo	-9	0	0
Geo	-9.2	0	0
Geo	-9.4	0	0
Geo	-9.6	0	0
Geo	-9.8	0	0
Geo	-10	0	0
Geo	-10.2	0	0
Geo	-10.4	0	0
Geo	-10.6	0	0
Geo	-10.8	0	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	-11	0	0
Geo	-11.2	0	0
Geo	-11.4	0	0
Geo	-11.6	0	0
Geo	-11.8	0	0
Geo	-12	0	0
Geo	-12.2	0	0
Geo	-12.4	0	0
Geo	-12.6	0	0
Geo	-12.8	0	0
Geo	-13	0	0
Geo	-13.2	0	0
Geo	-13.4	0	0
Geo	-13.6	0	0
Geo	-13.8	0	0
Geo	-14	0	0
Geo	-14.2	0	0
Geo	-14.4	0	0
Geo	-14.6	0	0
Geo	-14.8	0	0
Geo	-15	0	0
Geo	-15.2	0	0
Geo	-15.4	0	0
Geo	-15.6	0	0
Geo	-15.8	0	0
Geo	-16	0	0
Geo	-16.2	0	0
Geo	-16.4	0	0
Geo	-16.6	0	0
Geo	-16.8	0	0
Geo	-17	0	0
Geo	-17.2	0	0
Geo	-17.4	0	0
Geo	-17.6	0	0
Geo	-17.8	0	0
Geo	-18	0	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 1° scavo

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° scavo	0	0	0
1° scavo	-0.2	0	0
1° scavo	-0.2	0	0
1° scavo	-0.4	-0.05	-0.25
1° scavo	-0.6	-0.2	-0.74
1° scavo	-0.8	-0.49	-1.48
1° scavo	-1	-0.99	-2.47
1° scavo	-1.2	-1.73	-3.72
1° scavo	-1.4	-2.78	-5.23
1° scavo	-1.6	-4.18	-7
1° scavo	-1.8	-5.98	-9.03
1° scavo	-2	-8.25	-11.34
1° scavo	-2.2	-11.04	-13.92
1° scavo	-2.4	-14.39	-16.78
1° scavo	-2.5	-16.31	-19.13
1° scavo	-2.7	-20.62	-21.59
1° scavo	-2.9	-25.65	-25.15
1° scavo	-3.1	-31.45	-28.99
1° scavo	-3.3	-37.69	-31.18
1° scavo	-3.5	-43.64	-29.77
1° scavo	-3.7	-48.59	-24.77
1° scavo	-3.9	-51.96	-16.82
1° scavo	-4.1	-53.94	-9.88
1° scavo	-4.3	-54.7	-3.84
1° scavo	-4.5	-54.42	1.42
1° scavo	-4.7	-53.22	6.02
1° scavo	-4.9	-51.21	10.05
1° scavo	-5.1	-48.48	13.62
1° scavo	-5.3	-45.11	16.85
1° scavo	-5.5	-41.23	19.39
1° scavo	-5.7	-37.2	20.16
1° scavo	-5.9	-33.24	19.82
1° scavo	-6	-31.31	19.25
1° scavo	-6.2	-27.58	18.68
1° scavo	-6.4	-23.9	18.37
1° scavo	-6.6	-20.11	18.95
1° scavo	-6.8	-16.04	20.35
1° scavo	-7	-11.61	22.17
1° scavo	-7.2	-6.71	24.5
1° scavo	-7.4	-1.29	27.1
1° scavo	-7.6	3.21	22.47
1° scavo	-7.8	6.89	18.4
1° scavo	-8	9.86	14.88
1° scavo	-8.2	12.24	11.87
1° scavo	-8.4	14.1	9.31
1° scavo	-8.6	15.53	7.17
1° scavo	-8.8	16.61	5.4
1° scavo	-9	17.4	3.93
1° scavo	-9.2	17.93	2.65
1° scavo	-9.4	18.24	1.53
1° scavo	-9.6	18.33	0.48
1° scavo	-9.8	18.22	-0.57
1° scavo	-10	17.88	-1.7
1° scavo	-10.2	17.28	-3.02
1° scavo	-10.4	16.36	-4.58
1° scavo	-10.6	15.07	-6.46
1° scavo	-10.8	13.32	-8.72
1° scavo	-11	11.03	-11.45
1° scavo	-11.2	8.1	-14.69

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° scavo	-11.4	4.4	-18.49
1° scavo	-11.6	-0.18	-22.87
1° scavo	-11.8	-5.75	-27.85
1° scavo	-12	-12.44	-33.47
1° scavo	-12.2	-18.04	-28.02
1° scavo	-12.4	-22.64	-22.97
1° scavo	-12.6	-26.29	-18.24
1° scavo	-12.8	-29.23	-14.72
1° scavo	-13	-31.67	-12.21
1° scavo	-13.2	-33.69	-10.11
1° scavo	-13.4	-35.24	-7.75
1° scavo	-13.6	-36.13	-4.44
1° scavo	-13.8	-36.02	0.56
1° scavo	-14	-34.77	6.26
1° scavo	-14.2	-32.24	12.64
1° scavo	-14.4	-28.28	19.82
1° scavo	-14.6	-22.69	27.93
1° scavo	-14.8	-17.87	24.09
1° scavo	-15	-13.74	20.65
1° scavo	-15.2	-10.26	17.44
1° scavo	-15.4	-7.36	14.48
1° scavo	-15.6	-5.01	11.77
1° scavo	-15.8	-3.14	9.32
1° scavo	-16	-1.72	7.13
1° scavo	-16.2	-0.68	5.2
1° scavo	-16.4	0.03	3.53
1° scavo	-16.6	0.45	2.13
1° scavo	-16.8	0.65	1
1° scavo	-17	0.68	0.12
1° scavo	-17.2	0.58	-0.49
1° scavo	-17.4	0.41	-0.84
1° scavo	-17.6	0.22	-0.94
1° scavo	-17.8	0.07	-0.77
1° scavo	-18	0	-0.34

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Tirante 1

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.57	-2.84
Tirante 1	-0.6	-2.07	-7.49
Tirante 1	-0.8	-4.72	-13.25
Tirante 1	-1	-8.74	-20.11
Tirante 1	-1.2	-14.35	-28.04
Tirante 1	-1.4	-21.75	-37.03
Tirante 1	-1.6	-31.16	-47.03
Tirante 1	-1.8	-42.75	-57.93
Tirante 1	-2	-56.67	-69.62
Tirante 1	-2.2	-73.06	-81.97
Tirante 1	-2.4	-92.03	-94.84
Tirante 1	-2.5	-102.51	-104.74
Tirante 1	-2.7	-84.32	90.92
Tirante 1	-2.9	-68.78	77.71
Tirante 1	-3.1	-55.83	64.75
Tirante 1	-3.3	-45.39	52.17
Tirante 1	-3.5	-37.38	40.07
Tirante 1	-3.7	-31.69	28.44
Tirante 1	-3.9	-28.19	17.54
Tirante 1	-4.1	-26.47	8.6
Tirante 1	-4.3	-25.64	4.12
Tirante 1	-4.5	-25.5	0.72
Tirante 1	-4.7	-25.85	-1.75
Tirante 1	-4.9	-26.33	-2.41
Tirante 1	-5.1	-26.66	-1.64
Tirante 1	-5.3	-26.68	-0.08
Tirante 1	-5.5	-26.34	1.68
Tirante 1	-5.7	-25.66	3.41
Tirante 1	-5.9	-24.71	4.74
Tirante 1	-6	-24.13	5.8
Tirante 1	-6.2	-22.72	7.02
Tirante 1	-6.4	-20.84	9.41
Tirante 1	-6.6	-18.37	12.38
Tirante 1	-6.8	-15.19	15.89
Tirante 1	-7	-11.23	19.76
Tirante 1	-7.2	-6.44	23.96
Tirante 1	-7.4	-0.74	28.49
Tirante 1	-7.6	3.98	23.62
Tirante 1	-7.8	7.85	19.35
Tirante 1	-8	10.98	15.66
Tirante 1	-8.2	13.49	12.53
Tirante 1	-8.4	15.46	9.86
Tirante 1	-8.6	16.99	7.64
Tirante 1	-8.8	18.15	5.8
Tirante 1	-9	19	4.27
Tirante 1	-9.2	19.59	2.94
Tirante 1	-9.4	19.94	1.76
Tirante 1	-9.6	20.07	0.65
Tirante 1	-9.8	19.98	-0.47
Tirante 1	-10	19.64	-1.7
Tirante 1	-10.2	19.01	-3.15
Tirante 1	-10.4	18.03	-4.87
Tirante 1	-10.6	16.64	-6.95
Tirante 1	-10.8	14.75	-9.45
Tirante 1	-11	12.25	-12.49
Tirante 1	-11.2	9.04	-16.09

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	-11.4	4.97	-20.31
Tirante 1	-11.6	-0.06	-25.18
Tirante 1	-11.8	-6.21	-30.73
Tirante 1	-12	-13.6	-36.98
Tirante 1	-12.2	-19.87	-31.31
Tirante 1	-12.4	-25.09	-26.11
Tirante 1	-12.6	-29.34	-21.29
Tirante 1	-12.8	-32.69	-16.74
Tirante 1	-13	-35.32	-13.14
Tirante 1	-13.2	-37.34	-10.09
Tirante 1	-13.4	-38.71	-6.87
Tirante 1	-13.6	-39.25	-2.7
Tirante 1	-13.8	-38.76	2.46
Tirante 1	-14	-37.12	8.19
Tirante 1	-14.2	-34.2	14.61
Tirante 1	-14.4	-29.82	21.88
Tirante 1	-14.6	-23.8	30.13
Tirante 1	-14.8	-18.62	25.9
Tirante 1	-15	-14.2	22.11
Tirante 1	-15.2	-10.48	18.58
Tirante 1	-15.4	-7.41	15.34
Tirante 1	-15.6	-4.94	12.38
Tirante 1	-15.8	-2.99	9.71
Tirante 1	-16	-1.53	7.34
Tirante 1	-16.2	-0.47	5.27
Tirante 1	-16.4	0.23	3.49
Tirante 1	-16.6	0.63	2.01
Tirante 1	-16.8	0.8	0.83
Tirante 1	-17	0.79	-0.05
Tirante 1	-17.2	0.65	-0.66
Tirante 1	-17.4	0.46	-0.99
Tirante 1	-17.6	0.24	-1.06
Tirante 1	-17.8	0.07	-0.85
Tirante 1	-18	0	-0.37

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: 2° scavo

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° scavo	0	0	0
2° scavo	-0.2	0	0
2° scavo	-0.2	0	0
2° scavo	-0.4	-0.78	-3.88
2° scavo	-0.6	-3.11	-11.66
2° scavo	-0.8	-7.78	-23.36
2° scavo	-1	-15.59	-39.04
2° scavo	-1.2	-27.34	-58.76
2° scavo	-1.4	-43.42	-80.4
2° scavo	-1.6	-62.83	-97.03
2° scavo	-1.8	-83.61	-103.91
2° scavo	-2	-104.89	-106.41
2° scavo	-2.2	-126.72	-109.13
2° scavo	-2.4	-149.13	-112.08
2° scavo	-2.5	-160.58	-114.47
2° scavo	-2.7	-129.73	154.22
2° scavo	-2.9	-99.6	150.68
2° scavo	-3.1	-70.23	146.84
2° scavo	-3.3	-41.69	142.71
2° scavo	-3.5	-14.03	138.3
2° scavo	-3.7	12.69	133.61
2° scavo	-3.9	38.42	128.63
2° scavo	-4.1	63.09	123.37
2° scavo	-4.3	86.66	117.82
2° scavo	-4.5	109.06	112
2° scavo	-4.7	130.23	105.89
2° scavo	-4.9	150.13	99.47
2° scavo	-5.1	168.67	92.73
2° scavo	-5.3	185.81	85.68
2° scavo	-5.5	201.48	78.33
2° scavo	-5.7	215.6	70.63
2° scavo	-5.9	228.13	62.64
2° scavo	-6	233.77	56.42
2° scavo	-6.2	243.79	50.09
2° scavo	-6.4	252.06	41.36
2° scavo	-6.6	258.52	32.3
2° scavo	-6.8	263.32	23.99
2° scavo	-7	266.81	17.46
2° scavo	-7.2	269.35	12.7
2° scavo	-7.4	271.29	9.7
2° scavo	-7.6	270.71	-2.88
2° scavo	-7.8	267.73	-14.93
2° scavo	-8	262.44	-26.46
2° scavo	-8.2	254.95	-37.45
2° scavo	-8.4	245.36	-47.95
2° scavo	-8.6	233.77	-57.92
2° scavo	-8.8	220.3	-67.34
2° scavo	-9	205.06	-76.23
2° scavo	-9.2	188.13	-84.62
2° scavo	-9.4	169.64	-92.46
2° scavo	-9.6	149.69	-99.76
2° scavo	-9.8	128.39	-106.52
2° scavo	-10	105.84	-112.72
2° scavo	-10.2	82.16	-118.42
2° scavo	-10.4	57.45	-123.56
2° scavo	-10.6	31.82	-128.15
2° scavo	-10.8	5.38	-132.2
2° scavo	-11	-21.77	-135.72
2° scavo	-11.2	-49.5	-138.69

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° scavo	-11.4	-77.72	-141.1
2° scavo	-11.6	-106.32	-142.96
2° scavo	-11.8	-135.17	-144.26
2° scavo	-12	-164.17	-145.04
2° scavo	-12.2	-187.49	-116.57
2° scavo	-12.4	-204.81	-86.59
2° scavo	-12.6	-216.14	-56.65
2° scavo	-12.8	-222.29	-30.76
2° scavo	-13	-223.98	-8.46
2° scavo	-13.2	-221.84	10.71
2° scavo	-13.4	-216.39	27.23
2° scavo	-13.6	-208.08	41.56
2° scavo	-13.8	-197.25	54.18
2° scavo	-14	-184.14	65.53
2° scavo	-14.2	-168.93	76.05
2° scavo	-14.4	-151.71	86.12
2° scavo	-14.6	-132.48	96.11
2° scavo	-14.8	-114.69	88.95
2° scavo	-15	-98.32	81.87
2° scavo	-15.2	-83.38	74.7
2° scavo	-15.4	-69.88	67.52
2° scavo	-15.6	-57.79	60.45
2° scavo	-15.8	-47.07	53.57
2° scavo	-16	-37.68	46.96
2° scavo	-16.2	-29.54	40.67
2° scavo	-16.4	-22.6	34.74
2° scavo	-16.6	-16.75	29.22
2° scavo	-16.8	-11.93	24.13
2° scavo	-17	-8.03	19.5
2° scavo	-17.2	-4.97	15.28
2° scavo	-17.4	-2.7	11.36
2° scavo	-17.6	-1.15	7.73
2° scavo	-17.8	-0.27	4.4
2° scavo	-18	0	1.36

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Tirante 2

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-0.41	-2.05
Tirante 2	-0.6	-2.03	-8.11
Tirante 2	-0.8	-5.68	-18.23
Tirante 2	-1	-12.17	-32.45
Tirante 2	-1.2	-22.33	-50.83
Tirante 2	-1.4	-36.59	-71.3
Tirante 2	-1.6	-53.98	-86.95
Tirante 2	-1.8	-72.6	-93.06
Tirante 2	-2	-91.67	-95.37
Tirante 2	-2.2	-111.29	-98.07
Tirante 2	-2.4	-131.53	-101.24
Tirante 2	-2.5	-141.95	-104.14
Tirante 2	-2.7	-109.35	162.98
Tirante 2	-2.9	-77.78	157.87
Tirante 2	-3.1	-47.43	151.77
Tirante 2	-3.3	-18.51	144.55
Tirante 2	-3.5	8.71	136.11
Tirante 2	-3.7	33.97	126.33
Tirante 2	-3.9	56.99	115.08
Tirante 2	-4.1	77.72	103.66
Tirante 2	-4.3	96.1	91.92
Tirante 2	-4.5	112.06	79.77
Tirante 2	-4.7	125.49	67.14
Tirante 2	-4.9	136.2	53.56
Tirante 2	-5.1	144.01	39.03
Tirante 2	-5.3	148.73	23.59
Tirante 2	-5.5	150.18	7.29
Tirante 2	-5.7	148.21	-9.87
Tirante 2	-5.9	142.66	-27.72
Tirante 2	-6	138.51	-41.5
Tirante 2	-6.2	168.55	150.2
Tirante 2	-6.4	194.84	131.44
Tirante 2	-6.6	217.35	112.54
Tirante 2	-6.8	236.1	93.75
Tirante 2	-7	251.14	75.2
Tirante 2	-7.2	262.53	56.97
Tirante 2	-7.4	270.34	39.02
Tirante 2	-7.6	274.57	21.16
Tirante 2	-7.8	275.44	4.35
Tirante 2	-8	273.16	-11.41
Tirante 2	-8.2	267.93	-26.13
Tirante 2	-8.4	259.96	-39.87
Tirante 2	-8.6	249.43	-52.62
Tirante 2	-8.8	236.55	-64.39
Tirante 2	-9	221.51	-75.23
Tirante 2	-9.2	204.47	-85.2
Tirante 2	-9.4	185.61	-94.29
Tirante 2	-9.6	165.1	-102.54
Tirante 2	-9.8	143.11	-109.97
Tirante 2	-10	119.79	-116.62
Tirante 2	-10.2	95.27	-122.56
Tirante 2	-10.4	69.7	-127.87
Tirante 2	-10.6	43.19	-132.55
Tirante 2	-10.8	15.87	-136.61
Tirante 2	-11	-12.16	-140.13
Tirante 2	-11.2	-40.78	-143.1

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-11.4	-69.88	-145.51
Tirante 2	-11.6	-99.35	-147.37
Tirante 2	-11.8	-129.09	-148.67
Tirante 2	-12	-158.97	-149.45
Tirante 2	-12.2	-183.17	-120.98
Tirante 2	-12.4	-201.37	-91
Tirante 2	-12.6	-213.48	-60.56
Tirante 2	-12.8	-220.32	-34.19
Tirante 2	-13	-222.6	-11.43
Tirante 2	-13.2	-220.97	8.18
Tirante 2	-13.4	-215.95	25.1
Tirante 2	-13.6	-207.99	39.81
Tirante 2	-13.8	-197.44	52.76
Tirante 2	-14	-184.55	64.42
Tirante 2	-14.2	-169.51	75.21
Tirante 2	-14.4	-152.4	85.54
Tirante 2	-14.6	-133.24	95.78
Tirante 2	-14.8	-115.5	88.73
Tirante 2	-15	-99.15	81.75
Tirante 2	-15.2	-84.21	74.72
Tirante 2	-15.4	-70.67	67.67
Tirante 2	-15.6	-58.53	60.69
Tirante 2	-15.8	-47.76	53.89
Tirante 2	-16	-38.29	47.33
Tirante 2	-16.2	-30.08	41.08
Tirante 2	-16.4	-23.04	35.17
Tirante 2	-16.6	-17.11	29.65
Tirante 2	-16.8	-12.2	24.54
Tirante 2	-17	-8.23	19.88
Tirante 2	-17.2	-5.11	15.62
Tirante 2	-17.4	-2.78	11.64
Tirante 2	-17.6	-1.19	7.94
Tirante 2	-17.8	-0.28	4.53
Tirante 2	-18	0	1.41

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

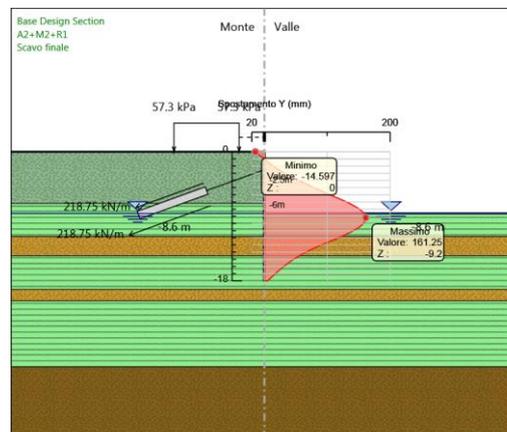
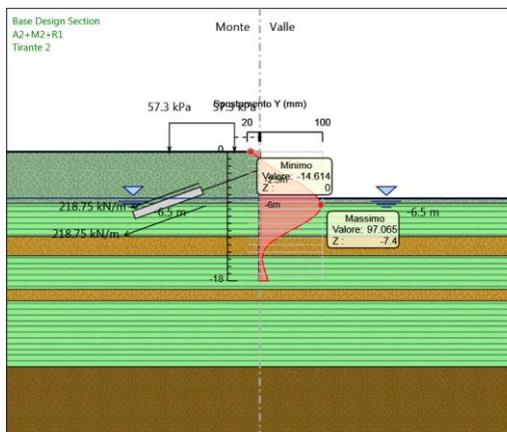
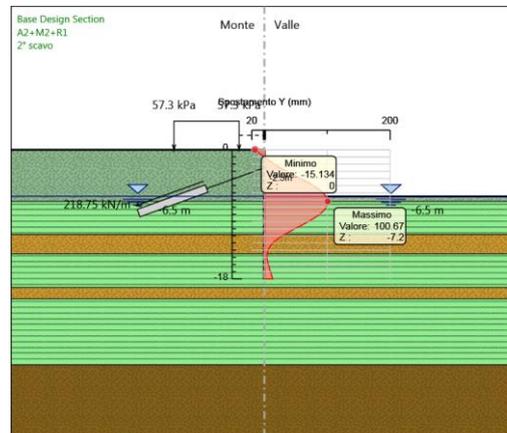
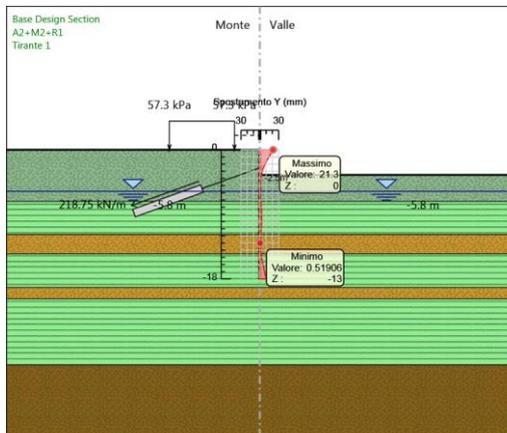
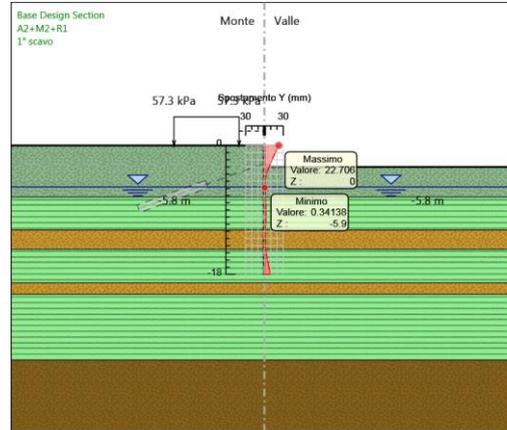
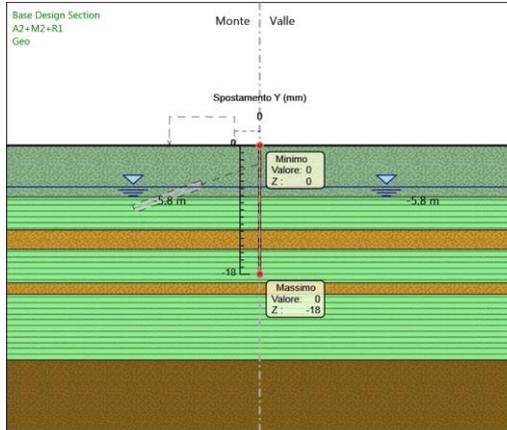
### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo finale

Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo finale	0	0	0
Scavo finale	-0.2	0	0
Scavo finale	-0.2	0	0
Scavo finale	-0.4	-0.51	-2.54
Scavo finale	-0.6	-2.43	-9.63
Scavo finale	-0.8	-6.7	-21.31
Scavo finale	-1	-14.1	-36.99
Scavo finale	-1.2	-25.44	-56.7
Scavo finale	-1.4	-41.29	-79.26
Scavo finale	-1.6	-60.79	-97.49
Scavo finale	-1.8	-82.34	-107.76
Scavo finale	-2	-105.28	-114.69
Scavo finale	-2.2	-129.76	-122.44
Scavo finale	-2.4	-155.97	-131.03
Scavo finale	-2.5	-169.79	-138.22
Scavo finale	-2.7	-146.29	117.49
Scavo finale	-2.9	-125.02	106.39
Scavo finale	-3.1	-106.15	94.3
Scavo finale	-3.3	-89.83	81.63
Scavo finale	-3.5	-76.03	69.02
Scavo finale	-3.7	-64.68	56.72
Scavo finale	-3.9	-55.62	45.28
Scavo finale	-4.1	-48.65	34.9
Scavo finale	-4.3	-43.49	25.8
Scavo finale	-4.5	-39.84	18.24
Scavo finale	-4.7	-37.41	12.14
Scavo finale	-4.9	-36.27	5.71
Scavo finale	-5.1	-36.47	-1.02
Scavo finale	-5.3	-38.09	-8.07
Scavo finale	-5.5	-41.17	-15.43
Scavo finale	-5.7	-45.8	-23.12
Scavo finale	-5.9	-52.02	-31.12
Scavo finale	-6	-55.75	-37.34
Scavo finale	-6.2	-8.5	236.28
Scavo finale	-6.4	37.01	227.55
Scavo finale	-6.6	80.71	218.5
Scavo finale	-6.8	122.54	209.16
Scavo finale	-7	162.45	199.53
Scavo finale	-7.2	200.37	189.62
Scavo finale	-7.4	236.25	179.4
Scavo finale	-7.6	268.63	161.9
Scavo finale	-7.8	297.43	143.97
Scavo finale	-8	322.55	125.62
Scavo finale	-8.2	343.92	106.85
Scavo finale	-8.4	361.45	87.63
Scavo finale	-8.6	375.04	67.99
Scavo finale	-8.8	384.63	47.93
Scavo finale	-9	390.32	28.42
Scavo finale	-9.2	392.2	9.41
Scavo finale	-9.4	390.38	-9.06
Scavo finale	-9.6	384.99	-26.98
Scavo finale	-9.8	376.12	-44.36
Scavo finale	-10	363.88	-61.2
Scavo finale	-10.2	348.37	-77.51
Scavo finale	-10.4	329.72	-93.28
Scavo finale	-10.6	308.02	-108.5
Scavo finale	-10.8	283.38	-123.17
Scavo finale	-11	255.92	-137.32
Scavo finale	-11.2	225.74	-150.91

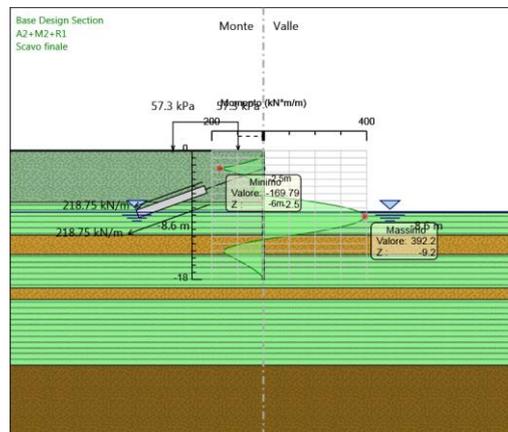
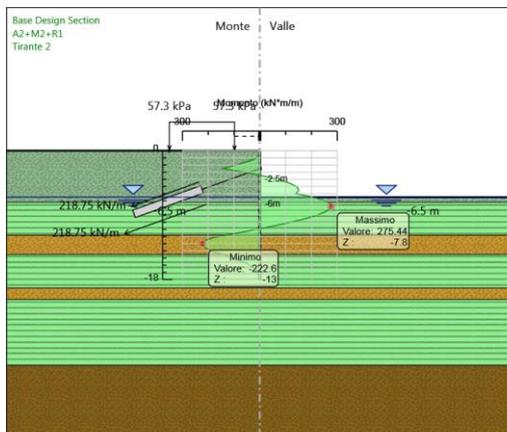
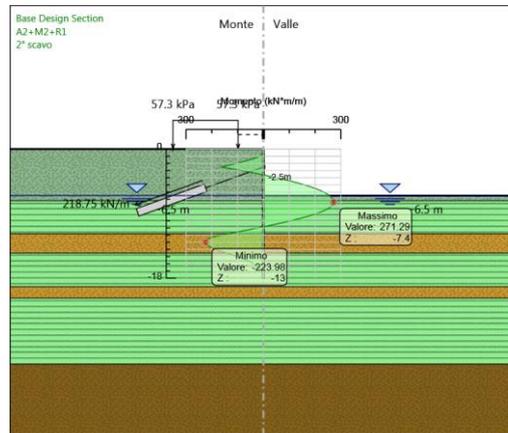
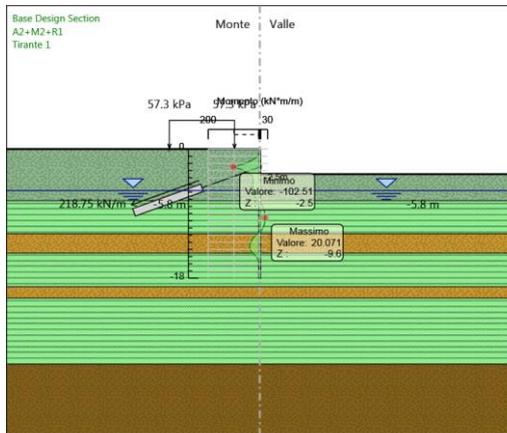
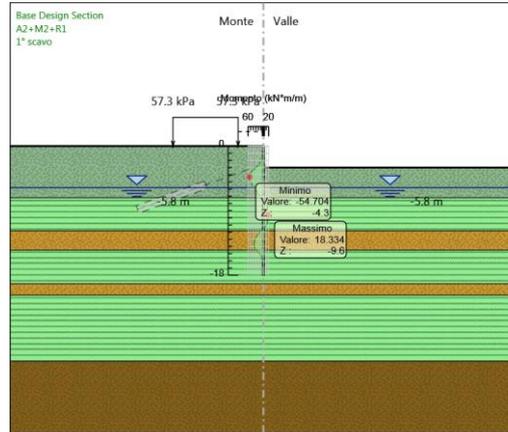
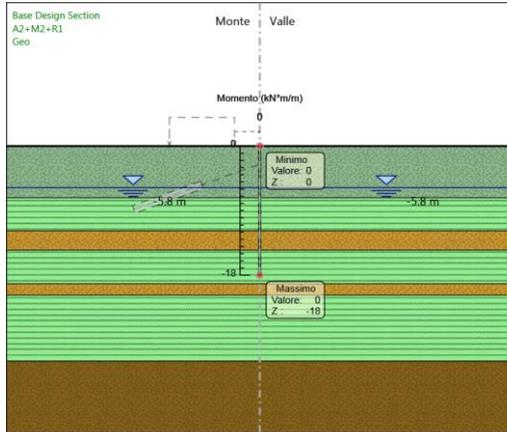
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

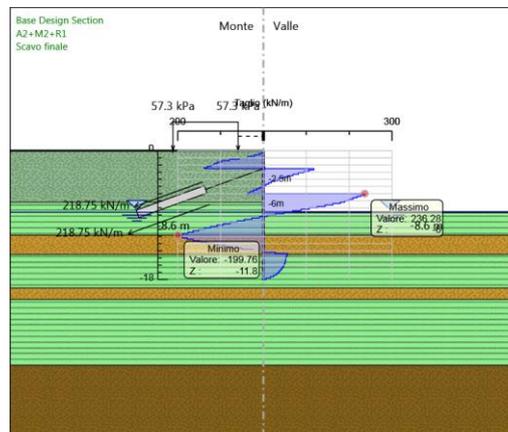
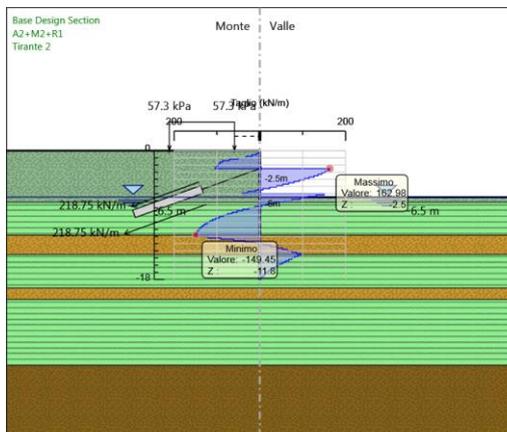
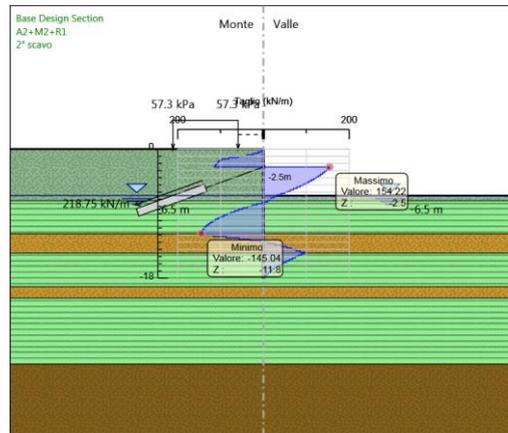
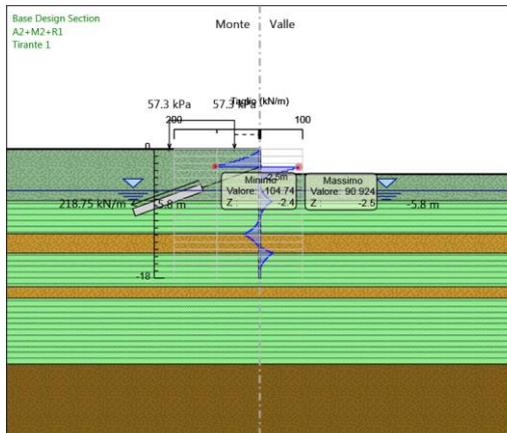
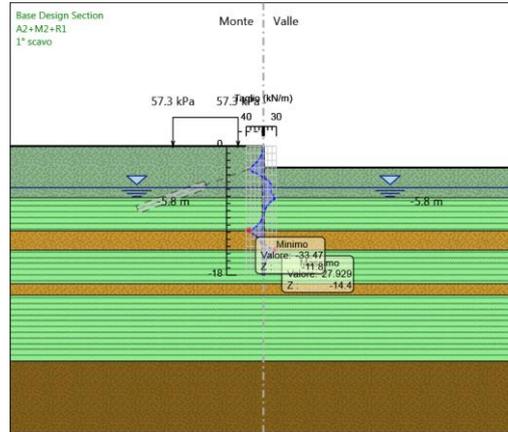
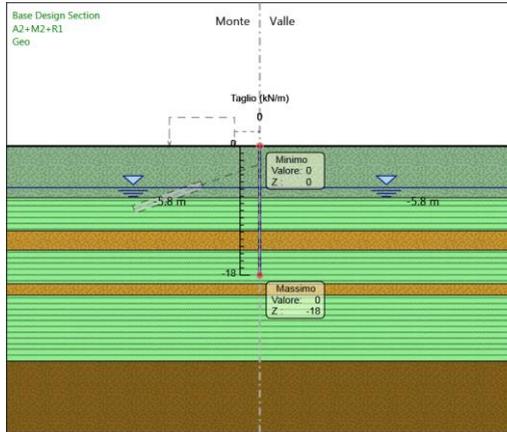
Design Assumption: A2+M2+R1 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo finale	-11.4	192.95	-163.95
Scavo finale	-11.6	157.66	-176.43
Scavo finale	-11.8	119.99	-188.36
Scavo finale	-12	80.04	-199.76
Scavo finale	-12.2	42.18	-189.3
Scavo finale	-12.4	6.72	-177.31
Scavo finale	-12.6	-26.04	-163.81
Scavo finale	-12.8	-55.8	-148.77
Scavo finale	-13	-82.23	-132.18
Scavo finale	-13.2	-105.04	-114.04
Scavo finale	-13.4	-123.91	-94.34
Scavo finale	-13.6	-138.53	-73.08
Scavo finale	-13.8	-148.58	-50.28
Scavo finale	-14	-153.77	-25.92
Scavo finale	-14.2	-153.77	-0.01
Scavo finale	-14.4	-148.28	27.45
Scavo finale	-14.6	-136.99	56.46
Scavo finale	-14.8	-126.1	54.41
Scavo finale	-15	-115.51	52.98
Scavo finale	-15.2	-105.08	52.15
Scavo finale	-15.4	-94.69	51.93
Scavo finale	-15.6	-84.43	51.31
Scavo finale	-15.8	-74.37	50.3
Scavo finale	-16	-64.59	48.92
Scavo finale	-16.2	-55.15	47.2
Scavo finale	-16.4	-46.12	45.15
Scavo finale	-16.6	-37.56	42.8
Scavo finale	-16.8	-29.53	40.15
Scavo finale	-17	-22.09	37.22
Scavo finale	-17.2	-15.28	34.01
Scavo finale	-17.4	-9.33	29.77
Scavo finale	-17.6	-4.53	24.02
Scavo finale	-17.8	-1.25	16.36
Scavo finale	-18	0	6.27

**Tabella Grafici dei Risultati**



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A





**Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R1**

Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione 1° Ordine

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	218.8
2° scavo	288.5665
Tirante 2	287.6529
Scavo finale	280.1689

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio IricAV Due</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Design Assumption: A2+M2+R1 Sollecitazione 2° Ordine**

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	218.8
Scavo finale	297.9191

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Risultati A2+M2+R2

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Geo

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	0	0	0
Geo	-0.2	0	0
Geo	-0.4	0	0
Geo	-0.6	0	0
Geo	-0.8	0	0
Geo	-1	0	0
Geo	-1.2	0	0
Geo	-1.4	0	0
Geo	-1.6	0	0
Geo	-1.8	0	0
Geo	-2	0	0
Geo	-2.2	0	0
Geo	-2.4	0	0
Geo	-2.5	0	0
Geo	-2.7	0	0
Geo	-2.9	0	0
Geo	-3.1	0	0
Geo	-3.3	0	0
Geo	-3.5	0	0
Geo	-3.7	0	0
Geo	-3.9	0	0
Geo	-4.1	0	0
Geo	-4.3	0	0
Geo	-4.5	0	0
Geo	-4.7	0	0
Geo	-4.9	0	0
Geo	-5.1	0	0
Geo	-5.3	0	0
Geo	-5.5	0	0
Geo	-5.7	0	0
Geo	-5.9	0	0
Geo	-6	0	0
Geo	-6.2	0	0
Geo	-6.4	0	0
Geo	-6.6	0	0
Geo	-6.8	0	0
Geo	-7	0	0
Geo	-7.2	0	0
Geo	-7.4	0	0
Geo	-7.6	0	0
Geo	-7.8	0	0
Geo	-8	0	0
Geo	-8.2	0	0
Geo	-8.4	0	0
Geo	-8.6	0	0
Geo	-8.8	0	0
Geo	-9	0	0
Geo	-9.2	0	0
Geo	-9.4	0	0
Geo	-9.6	0	0
Geo	-9.8	0	0
Geo	-10	0	0
Geo	-10.2	0	0
Geo	-10.4	0	0
Geo	-10.6	0	0
Geo	-10.8	0	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geo	-11	0	0
Geo	-11.2	0	0
Geo	-11.4	0	0
Geo	-11.6	0	0
Geo	-11.8	0	0
Geo	-12	0	0
Geo	-12.2	0	0
Geo	-12.4	0	0
Geo	-12.6	0	0
Geo	-12.8	0	0
Geo	-13	0	0
Geo	-13.2	0	0
Geo	-13.4	0	0
Geo	-13.6	0	0
Geo	-13.8	0	0
Geo	-14	0	0
Geo	-14.2	0	0
Geo	-14.4	0	0
Geo	-14.6	0	0
Geo	-14.8	0	0
Geo	-15	0	0
Geo	-15.2	0	0
Geo	-15.4	0	0
Geo	-15.6	0	0
Geo	-15.8	0	0
Geo	-16	0	0
Geo	-16.2	0	0
Geo	-16.4	0	0
Geo	-16.6	0	0
Geo	-16.8	0	0
Geo	-17	0	0
Geo	-17.2	0	0
Geo	-17.4	0	0
Geo	-17.6	0	0
Geo	-17.8	0	0
Geo	-18	0	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: 1° scavo

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° scavo	0	0	0
1° scavo	-0.2	0	0
1° scavo	-0.2	0	0
1° scavo	-0.4	-0.05	-0.27
1° scavo	-0.6	-0.22	-0.81
1° scavo	-0.8	-0.54	-1.63
1° scavo	-1	-1.09	-2.72
1° scavo	-1.2	-1.9	-4.09
1° scavo	-1.4	-3.05	-5.75
1° scavo	-1.6	-4.59	-7.7
1° scavo	-1.8	-6.58	-9.94
1° scavo	-2	-9.08	-12.48
1° scavo	-2.2	-12.14	-15.31
1° scavo	-2.4	-15.83	-18.46
1° scavo	-2.5	-17.94	-21.05
1° scavo	-2.7	-22.69	-23.75
1° scavo	-2.9	-28.22	-27.66
1° scavo	-3.1	-34.6	-31.89
1° scavo	-3.3	-41.53	-34.67
1° scavo	-3.5	-48.37	-34.23
1° scavo	-3.7	-54.49	-30.58
1° scavo	-3.9	-59.23	-23.72
1° scavo	-4.1	-62.23	-14.98
1° scavo	-4.3	-63.72	-7.47
1° scavo	-4.5	-63.93	-1.06
1° scavo	-4.7	-63.05	4.4
1° scavo	-4.9	-61.25	9
1° scavo	-5.1	-58.67	12.9
1° scavo	-5.3	-55.43	16.22
1° scavo	-5.5	-51.61	19.12
1° scavo	-5.7	-47.27	21.67
1° scavo	-5.9	-42.56	23.57
1° scavo	-6	-40.12	24.35
1° scavo	-6.2	-35.15	24.87
1° scavo	-6.4	-30.07	25.4
1° scavo	-6.6	-24.91	25.81
1° scavo	-6.8	-19.64	26.34
1° scavo	-7	-14.24	27.01
1° scavo	-7.2	-8.64	27.97
1° scavo	-7.4	-2.84	29.01
1° scavo	-7.6	2	24.2
1° scavo	-7.8	5.99	19.94
1° scavo	-8	9.23	16.21
1° scavo	-8.2	11.83	12.98
1° scavo	-8.4	13.86	10.19
1° scavo	-8.6	15.43	7.81
1° scavo	-8.8	16.58	5.8
1° scavo	-9	17.4	4.07
1° scavo	-9.2	17.91	2.54
1° scavo	-9.4	18.14	1.16
1° scavo	-9.6	18.11	-0.16
1° scavo	-9.8	17.81	-1.48
1° scavo	-10	17.23	-2.89
1° scavo	-10.2	16.33	-4.5
1° scavo	-10.4	15.06	-6.34
1° scavo	-10.6	13.37	-8.49
1° scavo	-10.8	11.17	-11.01
1° scavo	-11	8.37	-13.99
1° scavo	-11.2	4.88	-17.45

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
1° scavo	-11.4	0.6	-21.42
1° scavo	-11.6	-4.59	-25.93
1° scavo	-11.8	-10.78	-30.97
1° scavo	-12	-18.1	-36.55
1° scavo	-12.2	-24.55	-32.26
1° scavo	-12.4	-30.2	-28.26
1° scavo	-12.6	-35.09	-24.46
1° scavo	-12.8	-39.24	-20.72
1° scavo	-13	-42.61	-16.88
1° scavo	-13.2	-45.17	-12.79
1° scavo	-13.4	-46.83	-8.3
1° scavo	-13.6	-47.47	-3.22
1° scavo	-13.8	-46.95	2.62
1° scavo	-14	-45.07	9.4
1° scavo	-14.2	-41.6	17.32
1° scavo	-14.4	-36.3	26.54
1° scavo	-14.6	-28.85	37.21
1° scavo	-14.8	-22.43	32.14
1° scavo	-15	-16.95	27.38
1° scavo	-15.2	-12.36	22.97
1° scavo	-15.4	-8.58	18.9
1° scavo	-15.6	-5.54	15.2
1° scavo	-15.8	-3.17	11.86
1° scavo	-16	-1.39	8.89
1° scavo	-16.2	-0.13	6.29
1° scavo	-16.4	0.68	4.06
1° scavo	-16.6	1.12	2.21
1° scavo	-16.8	1.27	0.72
1° scavo	-17	1.19	-0.39
1° scavo	-17.2	0.96	-1.14
1° scavo	-17.4	0.66	-1.52
1° scavo	-17.6	0.35	-1.55
1° scavo	-17.8	0.1	-1.22
1° scavo	-18	0	-0.52

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Tirante 1

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.54	-2.68
Tirante 1	-0.6	-2.06	-7.63
Tirante 1	-0.8	-4.8	-13.66
Tirante 1	-1	-8.95	-20.76
Tirante 1	-1.2	-14.73	-28.91
Tirante 1	-1.4	-22.35	-38.08
Tirante 1	-1.6	-31.99	-48.24
Tirante 1	-1.8	-43.86	-59.31
Tirante 1	-2	-58.1	-71.21
Tirante 1	-2.2	-74.86	-83.81
Tirante 1	-2.4	-94.25	-96.94
Tirante 1	-2.5	-104.95	-107.02
Tirante 1	-2.7	-87.26	88.46
Tirante 1	-2.9	-72.26	75
Tirante 1	-3.1	-59.9	61.8
Tirante 1	-3.3	-50.1	49
Tirante 1	-3.5	-42.77	36.68
Tirante 1	-3.7	-37.79	24.86
Tirante 1	-3.9	-35.03	13.8
Tirante 1	-4.1	-34.23	4.01
Tirante 1	-4.3	-34.32	-0.44
Tirante 1	-4.5	-34.74	-2.12
Tirante 1	-4.7	-35.36	-3.08
Tirante 1	-4.9	-35.88	-2.61
Tirante 1	-5.1	-36.1	-1.12
Tirante 1	-5.3	-35.9	1.02
Tirante 1	-5.5	-35.15	3.73
Tirante 1	-5.7	-33.88	6.36
Tirante 1	-5.9	-32.12	8.79
Tirante 1	-6	-31.08	10.47
Tirante 1	-6.2	-28.65	12.13
Tirante 1	-6.4	-25.76	14.45
Tirante 1	-6.6	-22.35	17.04
Tirante 1	-6.8	-18.38	19.85
Tirante 1	-7	-13.81	22.88
Tirante 1	-7.2	-8.57	26.2
Tirante 1	-7.4	-2.61	29.79
Tirante 1	-7.6	2.36	24.87
Tirante 1	-7.8	6.46	20.51
Tirante 1	-8	9.8	16.7
Tirante 1	-8.2	12.49	13.41
Tirante 1	-8.4	14.6	10.56
Tirante 1	-8.6	16.23	8.15
Tirante 1	-8.8	17.45	6.1
Tirante 1	-9	18.32	4.34
Tirante 1	-9.2	18.87	2.78
Tirante 1	-9.4	19.14	1.36
Tirante 1	-9.6	19.14	0
Tirante 1	-9.8	18.87	-1.37
Tirante 1	-10	18.3	-2.85
Tirante 1	-10.2	17.39	-4.54
Tirante 1	-10.4	16.09	-6.49
Tirante 1	-10.6	14.34	-8.78
Tirante 1	-10.8	12.04	-11.47
Tirante 1	-11	9.11	-14.66
Tirante 1	-11.2	5.44	-18.36

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	-11.4	0.91	-22.62
Tirante 1	-11.6	-4.58	-27.46
Tirante 1	-11.8	-11.15	-32.88
Tirante 1	-12	-18.93	-38.88
Tirante 1	-12.2	-25.76	-34.16
Tirante 1	-12.4	-31.72	-29.78
Tirante 1	-12.6	-36.84	-25.63
Tirante 1	-12.8	-41.16	-21.56
Tirante 1	-13	-44.64	-17.43
Tirante 1	-13.2	-47.26	-13.07
Tirante 1	-13.4	-48.92	-8.32
Tirante 1	-13.6	-49.52	-2.98
Tirante 1	-13.8	-48.89	3.12
Tirante 1	-14	-46.86	10.18
Tirante 1	-14.2	-43.18	18.39
Tirante 1	-14.4	-37.6	27.91
Tirante 1	-14.6	-29.81	38.93
Tirante 1	-14.8	-23.1	33.57
Tirante 1	-15	-17.38	28.56
Tirante 1	-15.2	-12.6	23.91
Tirante 1	-15.4	-8.67	19.63
Tirante 1	-15.6	-5.53	15.74
Tirante 1	-15.8	-3.08	12.24
Tirante 1	-16	-1.25	9.12
Tirante 1	-16.2	0.03	6.41
Tirante 1	-16.4	0.84	4.08
Tirante 1	-16.6	1.27	2.15
Tirante 1	-16.8	1.4	0.62
Tirante 1	-17	1.29	-0.53
Tirante 1	-17.2	1.03	-1.28
Tirante 1	-17.4	0.7	-1.66
Tirante 1	-17.6	0.37	-1.66
Tirante 1	-17.8	0.11	-1.29
Tirante 1	-18	0	-0.56

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: 2° scavo

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° scavo	0	0	0
2° scavo	-0.2	0	0
2° scavo	-0.4	-0.68	-3.4
2° scavo	-0.6	-2.75	-10.34
2° scavo	-0.8	-6.92	-20.84
2° scavo	-1	-13.85	-34.66
2° scavo	-1.2	-24.1	-51.23
2° scavo	-1.4	-38.21	-70.58
2° scavo	-1.6	-55.26	-85.22
2° scavo	-1.8	-74.52	-96.3
2° scavo	-2	-95.66	-105.73
2° scavo	-2.2	-118.37	-113.56
2° scavo	-2.4	-142.34	-119.84
2° scavo	-2.5	-154.69	-123.44
2° scavo	-2.7	-118.54	180.73
2° scavo	-2.9	-83.18	176.81
2° scavo	-3.1	-48.66	172.58
2° scavo	-3.3	-15.05	168.05
2° scavo	-3.5	17.59	163.2
2° scavo	-3.7	49.19	158.03
2° scavo	-3.9	79.7	152.56
2° scavo	-4.1	109.06	146.77
2° scavo	-4.3	137.19	140.67
2° scavo	-4.5	164.04	134.26
2° scavo	-4.7	189.55	127.55
2° scavo	-4.9	213.65	120.48
2° scavo	-5.1	236.26	113.07
2° scavo	-5.3	257.33	105.32
2° scavo	-5.5	276.77	97.23
2° scavo	-5.7	294.53	88.76
2° scavo	-5.9	310.52	79.97
2° scavo	-6	317.83	73.12
2° scavo	-6.2	331.06	66.16
2° scavo	-6.4	342.38	56.56
2° scavo	-6.6	351.69	46.6
2° scavo	-6.8	359.15	37.27
2° scavo	-7	365.05	29.53
2° scavo	-7.2	369.73	23.37
2° scavo	-7.4	373.48	18.77
2° scavo	-7.6	374.32	4.17
2° scavo	-7.8	372.32	-9.99
2° scavo	-8	367.57	-23.72
2° scavo	-8.2	360.17	-37
2° scavo	-8.4	350.2	-49.88
2° scavo	-8.6	337.73	-62.32
2° scavo	-8.8	322.87	-74.31
2° scavo	-9	305.7	-85.84
2° scavo	-9.2	286.31	-96.97
2° scavo	-9.4	264.78	-107.64
2° scavo	-9.6	241.21	-117.85
2° scavo	-9.8	215.69	-127.61
2° scavo	-10	188.31	-136.91
2° scavo	-10.2	159.15	-145.78
2° scavo	-10.4	128.31	-154.2
2° scavo	-10.6	95.88	-162.15
2° scavo	-10.8	61.95	-169.63
2° scavo	-11	26.62	-176.69
2° scavo	-11.2	-10.04	-183.27
2° scavo	-11.4	-47.92	-189.39

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
2° scavo	-11.6	-86.92	-195.05
2° scavo	-11.8	-126.97	-200.23
2° scavo	-12	-167.96	-204.97
2° scavo	-12.2	-204.29	-181.63
2° scavo	-12.4	-235.68	-156.93
2° scavo	-12.6	-261.85	-130.88
2° scavo	-12.8	-282.54	-103.44
2° scavo	-13	-297.46	-74.62
2° scavo	-13.2	-306.34	-44.4
2° scavo	-13.4	-308.9	-12.78
2° scavo	-13.6	-305.38	17.61
2° scavo	-13.8	-296.48	44.47
2° scavo	-14	-282.79	68.45
2° scavo	-14.2	-264.76	90.18
2° scavo	-14.4	-242.71	110.25
2° scavo	-14.6	-216.86	129.22
2° scavo	-14.8	-192.17	123.44
2° scavo	-15	-168.75	117.12
2° scavo	-15.2	-146.69	110.28
2° scavo	-15.4	-126.08	103.07
2° scavo	-15.6	-106.95	95.65
2° scavo	-15.8	-89.37	87.88
2° scavo	-16	-73.4	79.85
2° scavo	-16.2	-59.07	71.68
2° scavo	-16.4	-46.37	63.5
2° scavo	-16.6	-35.28	55.43
2° scavo	-16.8	-25.78	47.52
2° scavo	-17	-17.81	39.84
2° scavo	-17.2	-11.34	32.37
2° scavo	-17.4	-6.34	24.98
2° scavo	-17.6	-2.8	17.7
2° scavo	-17.8	-0.69	10.53
2° scavo	-18	0	3.47

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Tirante 2

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-0.29	-1.43
Tirante 2	-0.6	-1.6	-6.54
Tirante 2	-0.8	-4.67	-15.35
Tirante 2	-1	-10.2	-27.64
Tirante 2	-1.2	-18.76	-42.83
Tirante 2	-1.4	-30.96	-60.99
Tirante 2	-1.6	-45.89	-74.65
Tirante 2	-1.8	-62.89	-84.99
Tirante 2	-2	-81.68	-93.98
Tirante 2	-2.2	-102.03	-101.72
Tirante 2	-2.4	-123.69	-108.34
Tirante 2	-2.5	-134.95	-112.57
Tirante 2	-2.7	-97.01	189.7
Tirante 2	-2.9	-60.21	183.99
Tirante 2	-3.1	-24.77	177.2
Tirante 2	-3.3	9.07	169.21
Tirante 2	-3.5	41.05	159.89
Tirante 2	-3.7	70.87	149.13
Tirante 2	-3.9	98.37	137.47
Tirante 2	-4.1	123.48	125.55
Tirante 2	-4.3	146.14	113.28
Tirante 2	-4.5	166.25	100.59
Tirante 2	-4.7	183.73	87.39
Tirante 2	-4.9	198.38	73.27
Tirante 2	-5.1	210.02	58.17
Tirante 2	-5.3	218.45	42.13
Tirante 2	-5.5	223.49	25.2
Tirante 2	-5.7	224.96	7.39
Tirante 2	-5.9	222.74	-11.13
Tirante 2	-6	220.19	-25.43
Tirante 2	-6.2	253.34	165.75
Tirante 2	-6.4	282.6	146.28
Tirante 2	-6.6	307.94	126.68
Tirante 2	-6.8	329.37	107.17
Tirante 2	-7	346.96	87.95
Tirante 2	-7.2	360.77	69.05
Tirante 2	-7.4	370.86	50.46
Tirante 2	-7.6	376.94	30.4
Tirante 2	-7.8	379.17	11.12
Tirante 2	-8	377.74	-7.16
Tirante 2	-8.2	372.85	-24.45
Tirante 2	-8.4	364.68	-40.82
Tirante 2	-8.6	353.43	-56.24
Tirante 2	-8.8	339.29	-70.75
Tirante 2	-9	322.41	-84.36
Tirante 2	-9.2	302.98	-97.16
Tirante 2	-9.4	281.15	-109.14
Tirante 2	-9.6	257.09	-120.32
Tirante 2	-9.8	230.94	-130.74
Tirante 2	-10	202.86	-140.42
Tirante 2	-10.2	172.95	-149.52
Tirante 2	-10.4	141.35	-158.03
Tirante 2	-10.6	108.15	-165.98
Tirante 2	-10.8	73.46	-173.47
Tirante 2	-11	37.35	-180.52
Tirante 2	-11.2	-0.07	-187.11

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-11.4	-38.72	-193.23
Tirante 2	-11.6	-78.49	-198.88
Tirante 2	-11.8	-119.3	-204.06
Tirante 2	-12	-161.07	-208.81
Tirante 2	-12.2	-198.16	-185.46
Tirante 2	-12.4	-230.31	-160.77
Tirante 2	-12.6	-257.25	-134.71
Tirante 2	-12.8	-278.71	-107.28
Tirante 2	-13	-294.4	-78.45
Tirante 2	-13.2	-304.05	-48.23
Tirante 2	-13.4	-307.37	-16.62
Tirante 2	-13.6	-304.49	14.42
Tirante 2	-13.8	-296.11	41.89
Tirante 2	-14	-282.83	66.42
Tirante 2	-14.2	-265.09	88.65
Tirante 2	-14.4	-243.26	109.18
Tirante 2	-14.6	-217.54	128.58
Tirante 2	-14.8	-192.97	122.87
Tirante 2	-15	-169.62	116.73
Tirante 2	-15.2	-147.62	110.04
Tirante 2	-15.4	-127.02	102.97
Tirante 2	-15.6	-107.89	95.67
Tirante 2	-15.8	-90.27	88.07
Tirante 2	-16	-74.24	80.18
Tirante 2	-16.2	-59.81	72.12
Tirante 2	-16.4	-47.01	64.01
Tirante 2	-16.6	-35.81	55.98
Tirante 2	-16.8	-26.19	48.09
Tirante 2	-17	-18.12	40.38
Tirante 2	-17.2	-11.55	32.86
Tirante 2	-17.4	-6.46	25.41
Tirante 2	-17.6	-2.86	18.03
Tirante 2	-17.8	-0.71	10.74
Tirante 2	-18	0	3.55

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Risultati Paratia A2+M2+R2 - Left Wall - Stage: Scavo finale

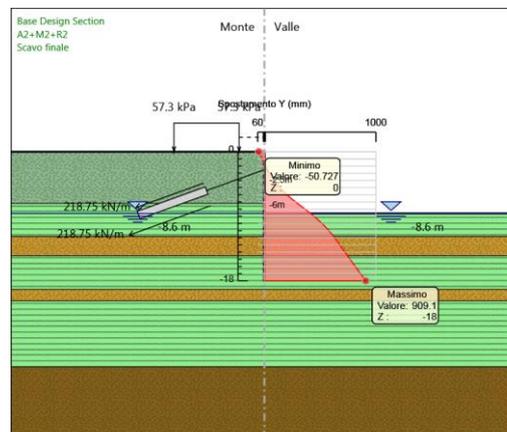
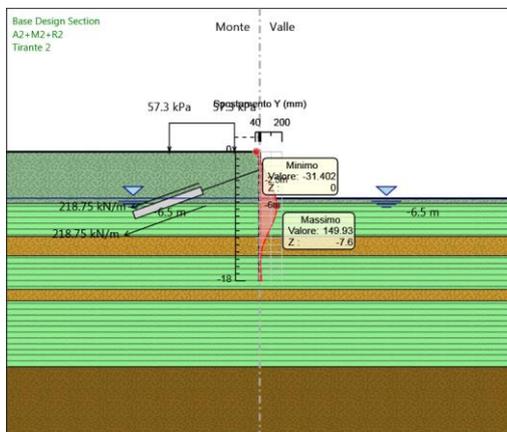
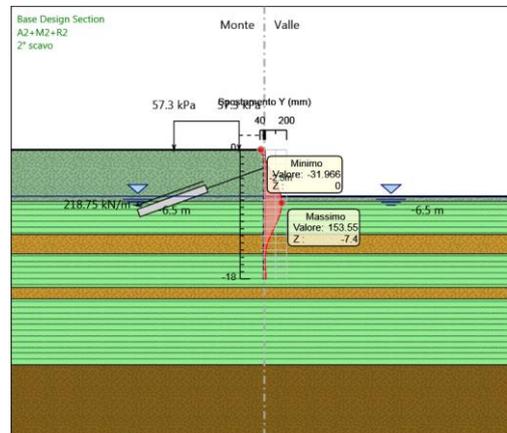
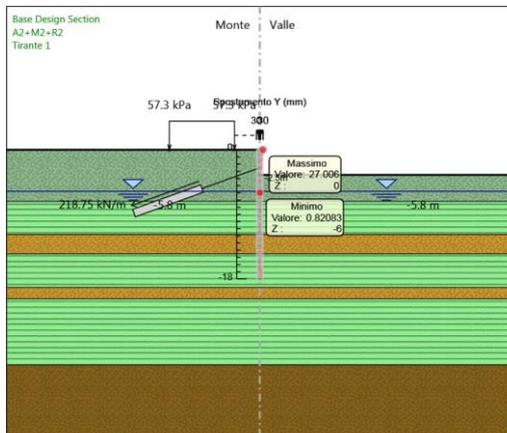
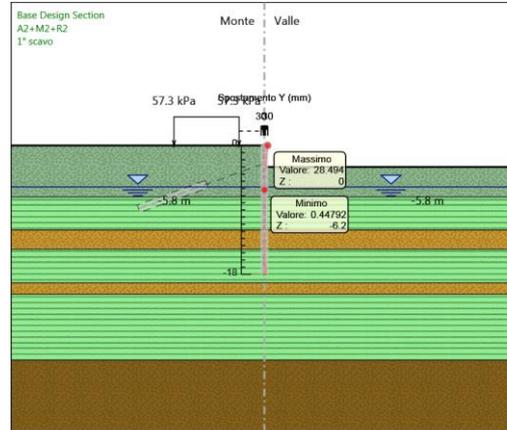
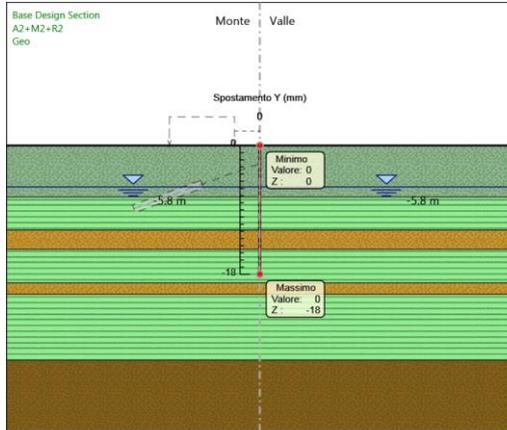
Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia			
Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo finale	0	0	0
Scavo finale	-0.2	0	0
Scavo finale	-0.2	0	0
Scavo finale	-0.4	-0.71	-3.53
Scavo finale	-0.6	-2.83	-10.6
Scavo finale	-0.8	-7.07	-21.24
Scavo finale	-1	-14.17	-35.5
Scavo finale	-1.2	-24.86	-53.41
Scavo finale	-1.4	-39.86	-75.04
Scavo finale	-1.6	-59.95	-100.44
Scavo finale	-1.8	-85.89	-129.67
Scavo finale	-2	-117.16	-156.38
Scavo finale	-2.2	-153.47	-181.55
Scavo finale	-2.4	-194.48	-205.05
Scavo finale	-2.5	-216.62	-221.4
Scavo finale	-2.7	-210.48	30.73
Scavo finale	-2.9	-208.43	10.23
Scavo finale	-3.1	-210.31	-9.41
Scavo finale	-3.3	-215.9	-27.93
Scavo finale	-3.5	-224.92	-45.08
Scavo finale	-3.7	-237.03	-60.58
Scavo finale	-3.9	-251.51	-72.37
Scavo finale	-4.1	-267.41	-79.5
Scavo finale	-4.3	-284.52	-85.6
Scavo finale	-4.5	-302.93	-92
Scavo finale	-4.7	-322.67	-98.72
Scavo finale	-4.9	-343.83	-105.78
Scavo finale	-5.1	-366.47	-113.19
Scavo finale	-5.3	-390.65	-120.95
Scavo finale	-5.5	-416.46	-129.04
Scavo finale	-5.7	-443.96	-137.5
Scavo finale	-5.9	-473.22	-146.3
Scavo finale	-6	-488.54	-153.14
Scavo finale	-6.2	-419.39	345.72
Scavo finale	-6.4	-352.17	336.12
Scavo finale	-6.6	-286.94	326.16
Scavo finale	-6.8	-223.76	315.88
Scavo finale	-7	-162.7	305.3
Scavo finale	-7.2	-103.82	294.4
Scavo finale	-7.4	-47.19	283.16
Scavo finale	-7.6	5.59	263.9
Scavo finale	-7.8	54.43	244.19
Scavo finale	-8	99.23	224.01
Scavo finale	-8.2	139.9	203.37
Scavo finale	-8.4	176.34	182.22
Scavo finale	-8.6	208.47	160.62
Scavo finale	-8.8	236.18	138.56
Scavo finale	-9	259.57	116.96
Scavo finale	-9.2	278.73	95.77
Scavo finale	-9.4	293.73	75.03
Scavo finale	-9.6	304.68	54.75
Scavo finale	-9.8	311.67	34.93
Scavo finale	-10	314.78	15.57
Scavo finale	-10.2	314.11	-3.37
Scavo finale	-10.4	309.74	-21.85
Scavo finale	-10.6	301.77	-39.86
Scavo finale	-10.8	290.28	-57.41
Scavo finale	-11	275.38	-74.53
Scavo finale	-11.2	257.14	-91.18

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

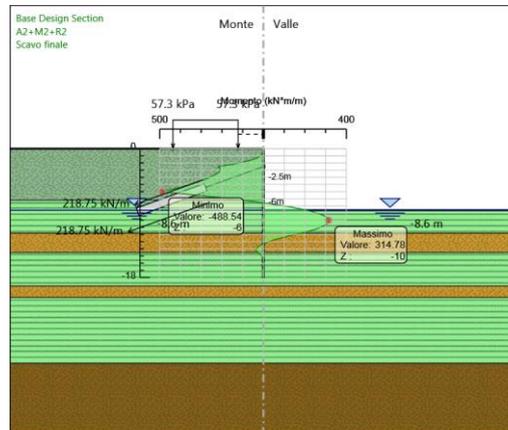
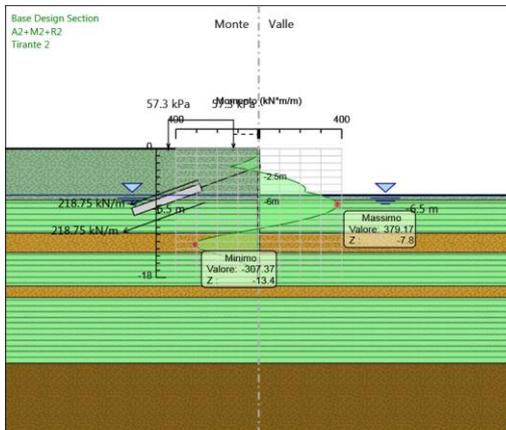
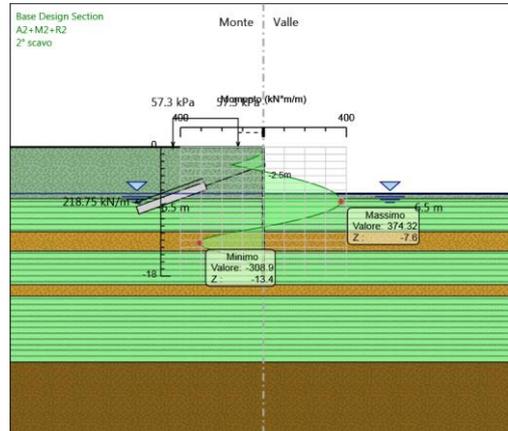
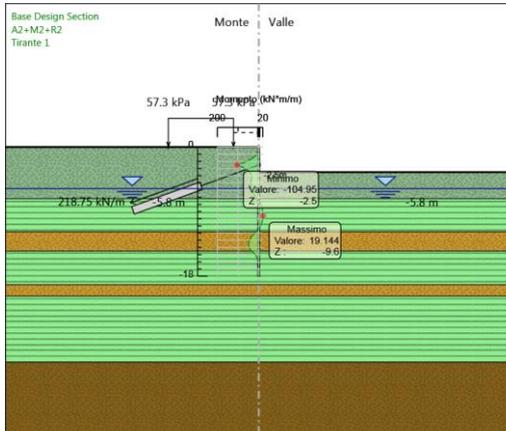
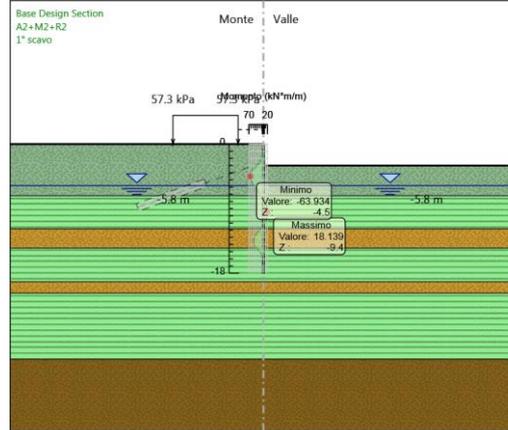
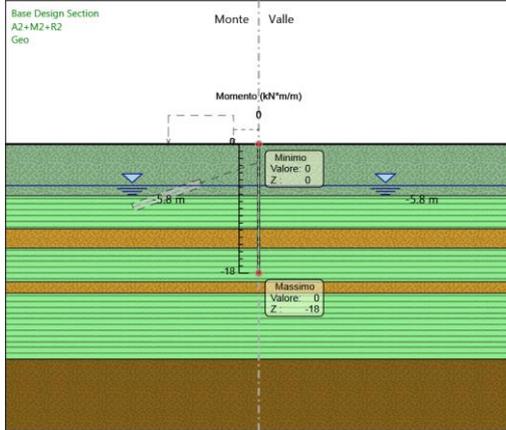
Design Assumption: A2+M2+R2 Risultati Paratia Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo finale	-11.4	235.67	-107.36
Scavo finale	-11.6	211.06	-123.07
Scavo finale	-11.8	183.39	-138.32
Scavo finale	-12	152.77	-153.12
Scavo finale	-12.2	123.49	-146.39
Scavo finale	-12.4	95.83	-138.31
Scavo finale	-12.6	70.06	-128.86
Scavo finale	-12.8	46.45	-118.04
Scavo finale	-13	25.29	-105.83
Scavo finale	-13.2	6.84	-92.22
Scavo finale	-13.4	-8.6	-77.21
Scavo finale	-13.6	-20.76	-60.81
Scavo finale	-13.8	-29.37	-43.02
Scavo finale	-14	-34.13	-23.84
Scavo finale	-14.2	-34.79	-3.26
Scavo finale	-14.4	-31.04	18.71
Scavo finale	-14.6	-22.63	42.07
Scavo finale	-14.8	-15.56	35.34
Scavo finale	-15	-9.74	29.13
Scavo finale	-15.2	-5.05	23.44
Scavo finale	-15.4	-1.39	18.29
Scavo finale	-15.6	1.34	13.66
Scavo finale	-15.8	3.25	9.55
Scavo finale	-16	4.44	5.97
Scavo finale	-16.2	5.03	2.91
Scavo finale	-16.4	5.1	0.38
Scavo finale	-16.6	4.77	-1.63
Scavo finale	-16.8	4.15	-3.12
Scavo finale	-17	3.33	-4.09
Scavo finale	-17.2	2.43	-4.53
Scavo finale	-17.4	1.54	-4.45
Scavo finale	-17.6	0.76	-3.85
Scavo finale	-17.8	0.22	-2.73
Scavo finale	-18	0	-1.09

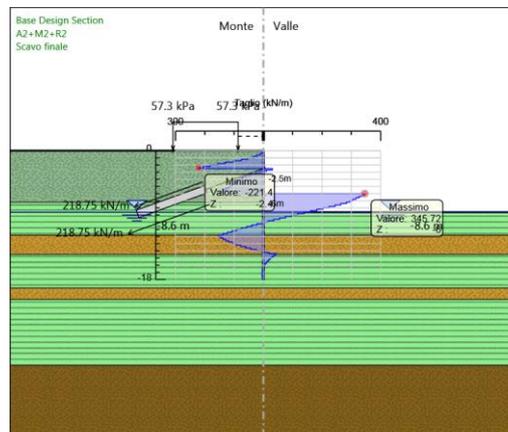
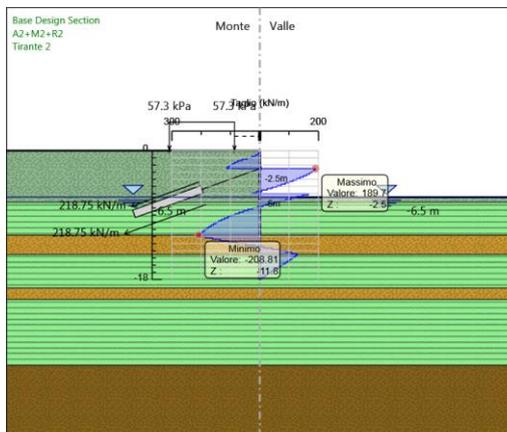
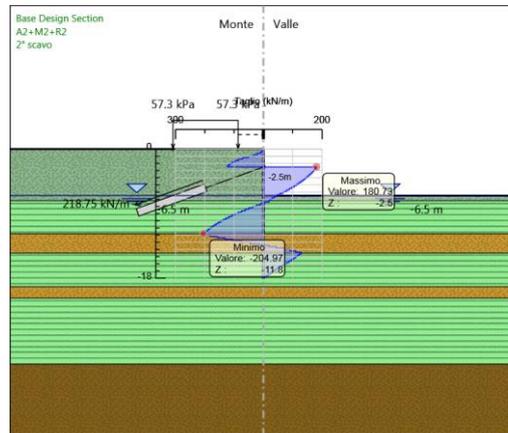
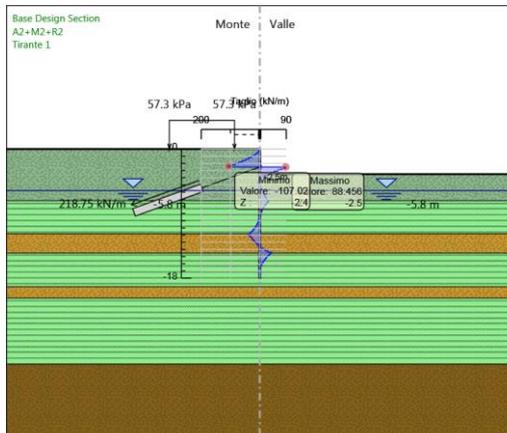
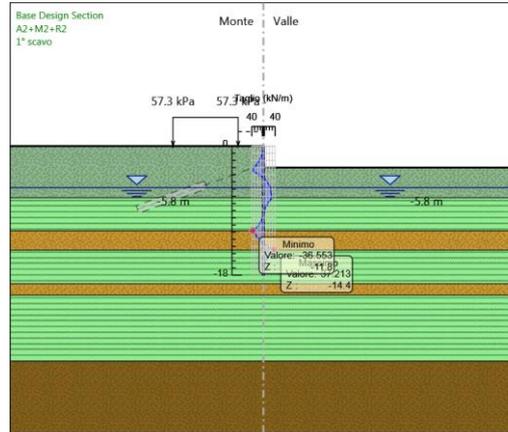
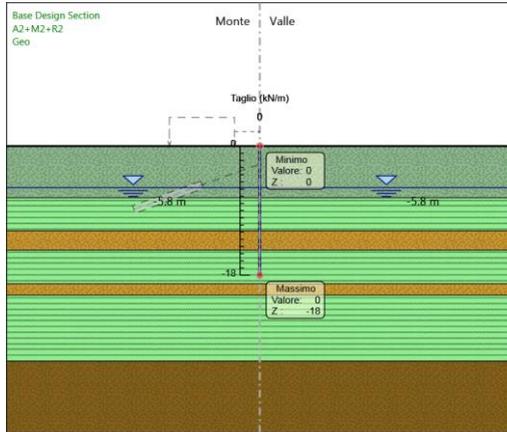
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

**Tabella Grafici dei Risultati**



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A





**Risultati Elementi strutturali - A2+M2+R2**

Design Assumption: A2+M2+R2 Sollecitazione 1° Ordine

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	218.8
2° scavo	326.9263
Tirante 2	325.8231
Scavo finale	285.2952

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio IricAV Due</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Design Assumption: A2+M2+R2 Sollecitazione 2° Ordine**

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	218.8
Scavo finale	538.285

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## ***Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali***

### **Normative Verifiche**

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

### **Coefficienti per Verifica Tiranti**

GEO FS	1
$\xi_{a3}$	1.8
$\gamma_s$	1.15

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Geo 1° scavo		Tirante 12° scavo		Tirante 2 Scavo finale	
SLE (Rara)	V	V	V	V	V	V
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V	V	V	V
A2+M2+R1	V	V	V	V	V	V
A2+M2+R2						

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Risultati SteelWorld

### Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld : LEFT

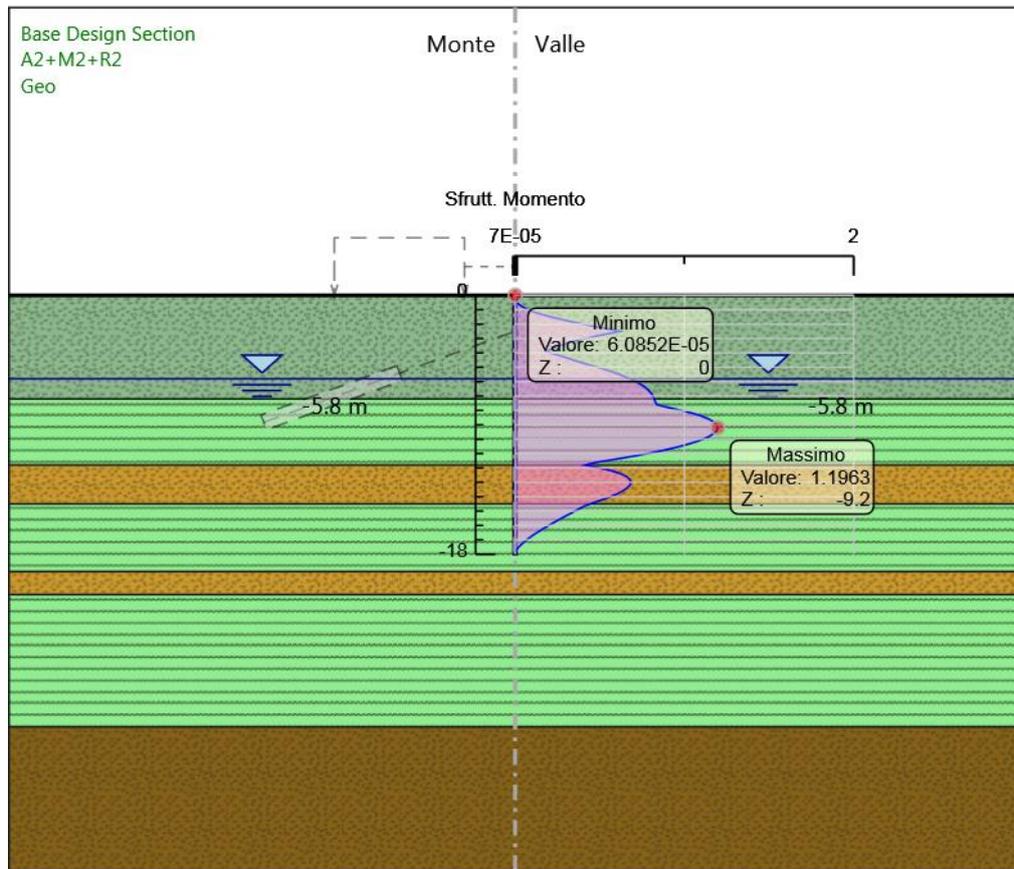
Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld
0	0
-0.2	0
-0.4	0.005
-0.6	0.018
-0.8	0.043
-1	0.078
-1.2	0.123
-1.4	0.179
-1.6	0.245
-1.8	0.319
-2	0.4
-2.2	0.486
-2.4	0.574
-2.5	0.619
-2.7	0.535
-2.9	0.454
-3.1	0.376
-3.3	0.312
-3.5	0.262
-3.7	0.219
-3.9	0.186
-4.1	0.237
-4.3	0.293
-4.5	0.342
-4.7	0.397
-4.9	0.458
-5.1	0.515
-5.3	0.567
-5.5	0.615
-5.7	0.658
-5.9	0.696
-6	0.713
-6.2	0.744
-6.4	0.769
-6.6	0.789
-6.8	0.803
-7	0.814
-7.2	0.822
-7.4	0.828
-7.6	0.838
-7.8	0.907
-8	0.984
-8.2	1.049
-8.4	1.103
-8.6	1.144
-8.8	1.173
-9	1.191
-9.2	1.196
-9.4	1.191
-9.6	1.174
-9.8	1.147
-10	1.11
-10.2	1.063
-10.4	1.006
-10.6	0.94
-10.8	0.864

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld
-11	0.781
-11.2	0.689
-11.4	0.589
-11.6	0.481
-11.8	0.412
-12	0.501
-12.2	0.572
-12.4	0.625
-12.6	0.659
-12.8	0.678
-13	0.683
-13.2	0.677
-13.4	0.66
-13.6	0.635
-13.8	0.602
-14	0.563
-14.2	0.517
-14.4	0.465
-14.6	0.418
-14.8	0.385
-15	0.352
-15.2	0.321
-15.4	0.289
-15.6	0.258
-15.8	0.227
-16	0.197
-16.2	0.168
-16.4	0.141
-16.6	0.115
-16.8	0.09
-17	0.067
-17.2	0.047
-17.4	0.028
-17.6	0.014
-17.8	0.004
-18	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Grafico Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld**



Involuppi  
Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld : LEFT

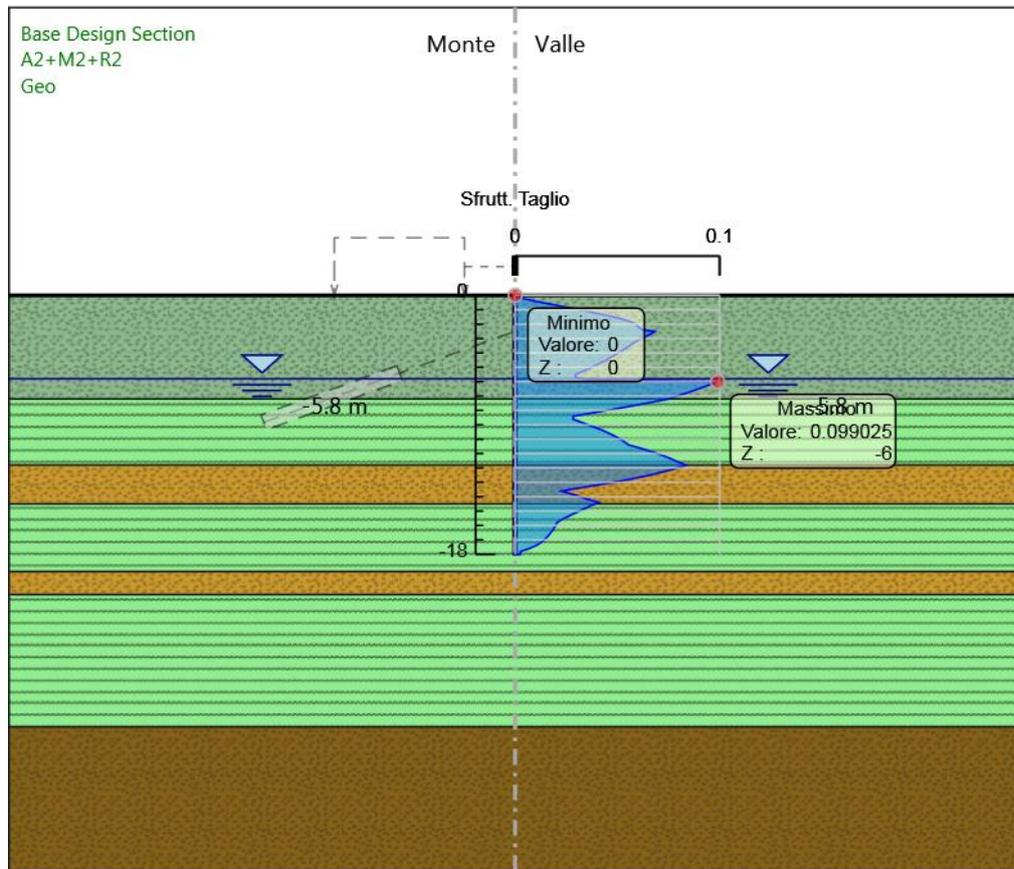
Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld		LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	
0		0
-0.2		0.003
-0.4		0.009
-0.6		0.017
-0.8		0.024
-1		0.031
-1.2		0.038
-1.4		0.045
-1.6		0.051
-1.8		0.056
-2		0.059
-2.2		0.06
-2.4		0.063
-2.5		0.068
-2.7		0.066
-2.9		0.064
-3.1		0.061
-3.3		0.058
-3.5		0.056
-3.7		0.054
-3.9		0.052
-4.1		0.049
-4.3		0.047
-4.5		0.044
-4.7		0.042
-4.9		0.039
-5.1		0.036
-5.3		0.033
-5.5		0.03
-5.7		0.029
-5.9		0.036
-6		0.099
-6.2		0.095
-6.4		0.092
-6.6		0.088
-6.8		0.084
-7		0.079
-7.2		0.075
-7.4		0.068
-7.6		0.06
-7.8		0.053
-8		0.045
-8.2		0.037
-8.4		0.028
-8.6		0.028
-8.8		0.032
-9		0.036
-9.2		0.04
-9.4		0.043
-9.6		0.046
-9.8		0.049
-10		0.051
-10.2		0.054
-10.4		0.056
-10.6		0.061
-10.8		0.065
-11		0.07
-11.2		0.073
-11.4		0.077

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld
-11.6	0.08
-11.8	0.084
-12	0.079
-12.2	0.074
-12.4	0.069
-12.6	0.062
-12.8	0.055
-13	0.048
-13.2	0.04
-13.4	0.031
-13.6	0.023
-13.8	0.027
-14	0.032
-14.2	0.036
-14.4	0.041
-14.6	0.037
-14.8	0.034
-15	0.031
-15.2	0.028
-15.4	0.025
-15.6	0.023
-15.8	0.021
-16	0.02
-16.2	0.019
-16.4	0.018
-16.6	0.017
-16.8	0.016
-17	0.014
-17.2	0.012
-17.4	0.01
-17.6	0.007
-17.8	0.003
-18	0.003

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

**Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld**



Inviluppi  
Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

### Verifiche Tiranti SLE (Rara)

Design Assumption: SLE (Rara)	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti					NTC2008 (ITA)		
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio Resistenza STR	Gerarchia delle Resistenze	
1° Ordine	Tirante 1	350.08	1093.348	605.557	0.32	0.578	NO	
1° Ordine	2° scavo	370.952	1093.348	605.557	0.339	0.613	NO	
1° Ordine	Tirante 2	370.256	1093.348	605.557	0.339	0.611	NO	
1° Ordine	Scavo finale	365.486	1093.348	605.557	0.334	0.604	NO	
2° Ordine	Tirante 2	350.08	1404.916	807.409	0.249	0.434	NO	
2° Ordine	Scavo finale	391.623	1404.916	807.409	0.279	0.485	NO	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Verifiche Tiranti A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	NTC2008 (ITA)						
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
1° Ordine	Tirante 1	455.104	552.196	605.557	0.824	0.752		
1° Ordine	2° scavo	485.068	552.196	605.557	0.878	0.801		
1° Ordine	Tirante 2	484.206	552.196	605.557	0.877	0.8		
1° Ordine	Scavo finale	477.824	552.196	605.557	0.865	0.789		
2° Ordine	Tirante 2	455.104	709.553	807.409	0.641	0.564		
2° Ordine	Scavo finale	511.328	709.553	807.409	0.721	0.633		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

### Verifiche Tiranti A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	NTC2008 (ITA)						
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
1° Ordine	Tirante 1	350.08	552.196	605.557	0.634	0.578		
1° Ordine	2° scavo	461.706	552.196	605.557	0.836	0.762		
1° Ordine	Tirante 2	460.245	552.196	605.557	0.833	0.76		
1° Ordine	Scavo finale	448.27	552.196	605.557	0.812	0.74		
2° Ordine	Tirante 2	350.08	709.553	807.409	0.493	0.434		
2° Ordine	Scavo finale	476.671	709.553	807.409	0.672	0.59		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

### Verifiche Tiranti A2+M2+R2

Design Assumption: A2+M2+R2	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	NTC2008 (ITA)				Ratio GEO	Ratio Resistenza STR	Gerarchia delle Resistenze
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
1° Ordine	Tirante 1	350.08	552.196	605.557	0.634	0.578		
1° Ordine	2° scavo	523.082	552.196	605.557	0.947	0.864		
1° Ordine	Tirante 2	521.317	552.196	605.557	0.944	0.861		
1° Ordine	Scavo finale	456.472	552.196	605.557	0.827	0.754		
2° Ordine	Tirante 2	350.08	709.553	807.409	0.493	0.434		
2° Ordine	Scavo finale	861.256	709.553	807.409	1.214	1.067	NO	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

### Involuppo Verifiche Tiranti (su tutte le D.A. attive)

Tipo Risultato:									
Verifiche Tiranti									
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze	Design Assumption
1° Ordine	2° scavo	523.082	552.196	605.557	0.947	0.864			A2+M2+R2
2° Ordine	Scavo finale	861.256	709.553	807.409	1.214	1.067	NO		A2+M2+R2

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## Verifiche Travi di Ripartizione Nominal

Design Assumption: Tipo Risultato: Verifiche Travi									
Nominal di Ripartizione									
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 1	218.8	0	0	0	0
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	2° scavo	231.845	0	0	0	0
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	231.41	0	0	0	0
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	218.8	0	0	0	0
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	228.429	0	0	0	0
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	244.764	0	0	0	0

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## Verifiche Travi di Ripartizione SLE (Rara)

Design Assumption: SLE (Rara)	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione	NTC2008 (ITA)							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 1	218.8	0	0.453	0.405	0
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	2° scavo	231.845	0	0.48	0.429	0
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	231.41	0	0.479	0.429	0
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	218.8	0	0.453	0.405	0
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	228.429	0	0.473	0.423	0
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	244.764	0	0.507	0.453	0

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## Verifiche Travi di Ripartizione A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption:	Tipo Risultato:	Verifiche	NTC2008							
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Travi di Ripartizione	(ITA)								
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità	
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 1	284.44	0	0.589	0.527	0	
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	2° scavo	303.167	0	0.628	0.562	0	
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	302.629	0	0.627	0.561	0	
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	284.44	0	0.589	0.527	0	
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	298.64	0	0.618	0.553	0	
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	319.58	0	0.662	0.592	0	

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
		Progetto	Lotto	Codifica	
		IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## Verifiche Travi di Ripartizione A2+M2+R1

Design Assumption: A2+M2+R1	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione	NTC2008 (ITA)								
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità	
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 1	218.8	0	0.453	0.405	0	
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	2° scavo	288.566	0	0.598	0.535	0	
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	287.653	0	0.596	0.533	0	
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	218.8	0	0.453	0.405	0	
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	280.169	0	0.58	0.519	0	
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	297.919	0	0.617	0.552	0	

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## Verifiche Travi di Ripartizione A2+M2+R2

Design Assumption: A2+M2+R2	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione	NTC2008 (ITA)							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 1	218.8	0	0.453	0.405	0
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	2° scavo	326.926	0	0.677	0.606	0
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	325.823	0	0.675	0.604	0
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Tirante 2	218.8	0	0.453	0.405	0
2 HEA 200	1° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	285.295	0	0.591	0.528	0
2HEA200	2° Ordine	HE 200A	S275	Scavo finale	538.285	0	1.115	0.997	0

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## Allegati

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

```

* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal
* Time:venerdi 3 settembre 2021 12:24:30
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -18 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -18 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -18 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT_2_81339_L_0)
*
LDATA R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT_2_81339_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 30000 90000
ENDDL
*
* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_15451_L_0)
*
LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_15451_L_0 -7.2 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 3.5
WEIGHT 18 8 10
PERMEABILITY 6E-06
RESISTANCE 0 23 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 7500 22500
ENDDL
*
* Soil Profile (UG4-SABBIALIMOSA_394_543814_L_0)
*
LDATA UG4-SABBIALIMOSA_394_543814_L_0 -11.8 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 19 9 10
PERMEABILITY 6E-06
RESISTANCE 0 37 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 50000 1.4E+05
ENDDL
*
* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_562569_L_0)
*
LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_562569_L_0 -14.5 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 18 8 10
PERMEABILITY 6E-06
RESISTANCE 0 23 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 7500 22500
ENDDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.1476E+07
* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa

```

## GENERAL CONTRACTOR



## ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2CLISL1000002	A

MATERIAL acciaioarmonico\_124 2.001E+08  
 \* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa  
 MATERIAL C2025\_103 2.9962E+07

\* 6: Defining structural elements  
 \* 6.1: Beams and combined Wall Elements  
 \*\* rev 2021 and later  
 BEAM WallElement\_33 LeftWall\_32 -18 0 S275\_113 0.11845 0.039466 0.00013849 3.0388 00 00 0

\* 6.2: Supports  
 WIRE 1°Ordine\_6759 LeftWall\_32 -2.5 acciaioarmonico\_124 1.9306E-05 218.75 20 0 0 slave  
 WIRE 2°Ordine\_1440911 LeftWall\_32 -6 acciaioarmonico\_124 2.5031E-05 218.75 20 0 0 slave

\* 6.3: Strips  
 STRIP LeftWall\_32 2 6 3.5 9 0 57.3 45

\* 7: Defining Steps  
 STEP Geo\_31  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-FRICT=38 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-FRICT=38 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KA=0.238 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KP=7.232 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KA=0.238 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KP=7.232 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-FRICT=23 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-FRICT=23 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KA=0.438 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KP=2.893 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KA=0.438 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KP=2.893 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-FRICT=37 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-FRICT=37 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KA=0.249 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KP=6.738 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KA=0.249 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KP=6.738 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-FRICT=23 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-FRICT=23 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KA=0.438 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KP=2.893 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KA=0.438 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KP=2.893 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
 SETWALL LeftWall\_32  
 GEOM 0 0  
 SURCHARGE 0 0 0 0  
 WATER -5.8 0 -18 0 0  
 ADD Wallelement\_33  
 ENDSTEP

STEP 1°scavo\_159  
 SETWALL LeftWall\_32  
 GEOM 0 -3  
 SURCHARGE 0 0 0 0  
 WATER -5.8 0 -18 0 0  
 ENDSTEP

STEP Tirantel\_85367  
 SETWALL LeftWall\_32  
 GEOM 0 -3.5  
 SURCHARGE 0 0 0 0

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

WATER -5.8 0 -18 0 0  
ADD 1°Ordine\_6759  
ENDSTEP

STEP 2°scavo\_1440459  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -6.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -6.5 0 -18 0 0  
ENDSTEP

STEP Tirante2\_1440685  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -6.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -6.5 0 -18 0 0  
ADD 2°Ordine\_1440911  
ENDSTEP

STEP Scavofinale\_1443921  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -8.6  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -8.6 0 -18 0 0  
ENDSTEP

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## Design Assumption : SLE (Rara) - File di Paratie - File di input (.d)

\* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: SLE (Rara)

\* Time:venerdi 3 settembre 2021 12:24:31

\* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

\* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall\_32 0 -18 0 1

\* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0\_L LeftWall\_32 -18 0 1 0

SOIL 0\_R LeftWall\_32 -18 0 2 180

\* 4: Defining soil layers

\*

\* Soil Profile (R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0)

\*

LDATA R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 0 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 20 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 30000 90000

ENDL

\*

\* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0)

\*

LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 -7.2 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 3.5

WEIGHT 18 8 10

PERMEABILITY 6E-06

RESISTANCE 0 23 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 7500 22500

ENDL

\*

\* Soil Profile (UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0)

\*

LDATA UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 -11.8 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 19 9 10

PERMEABILITY 6E-06

RESISTANCE 0 37 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 50000 1.4E+05

ENDL

\*

\* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0)

\*

LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 -14.5 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 18 8 10

PERMEABILITY 6E-06

RESISTANCE 0 23 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 7500 22500

ENDL

\* 5: Defining structural materials

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

MATERIAL S275\_113 2.1E+08

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

MATERIAL C2530\_104 3.1476E+07

\* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa

MATERIAL acciaioarmonico\_124 2.001E+08

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

MATERIAL C2025\_103 2.9962E+07

## GENERAL CONTRACTOR



## ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2CLISL1000002	A

\* 6: Defining structural elements

\* 6.1: Beams and combined Wall Elements

\*\* rev 2021 and later

BEAM WallElement\_33 LeftWall\_32 -18 0 S275\_113 0.11845 0.039466 0.00013849 3.0388 00 00 0

\* 6.2: Supports

WIRE 1°Ordine\_6759 LeftWall\_32 -2.5 acciaioarmonico\_124 1.9306E-05 218.75 20 0 0 slave

WIRE 2°Ordine\_1440911 LeftWall\_32 -6 acciaioarmonico\_124 2.5031E-05 218.75 20 0 0 slave

\* 6.3: Strips

STRIP LeftWall\_32 2 6 3.5 9 0 57.3 45

\* 7: Defining Steps

STEP Geo\_31

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-FRICT=38 LeftWall\_32  
CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-FRICT=38 LeftWall\_32  
CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KA=0.238 LeftWall\_32  
CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KP=7.232 LeftWall\_32  
CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KA=0.238 LeftWall\_32  
CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KP=7.232 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-FRICT=23 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-FRICT=23 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KA=0.438 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KP=2.893 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KA=0.438 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KP=2.893 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-FRICT=37 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-FRICT=37 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KA=0.249 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KP=6.738 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KA=0.249 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KP=6.738 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-FRICT=23 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-FRICT=23 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KA=0.438 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KP=2.893 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KA=0.438 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KP=2.893 LeftWall\_32  
CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 0  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -5.8 0 -18 0 0  
ADD WallElement\_33  
ENDSTEP

STEP 1°scavo\_159

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -3

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -18 0 0

ENDSTEP

STEP Tirantel\_85367

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -3.5

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -18 0 0

ADD 1°Ordine\_6759

ENDSTEP

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

STEP 2°scavo\_1440459  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -6.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -6.5 0 -18 0 0  
ENDSTEP

STEP Tirante2\_1440685  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -6.5  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -6.5 0 -18 0 0  
ADD 2°Ordine\_1440911  
ENDSTEP

STEP Scavofinale\_1443921  
SETWALL LeftWall\_32  
GEOM 0 -8.6  
SURCHARGE 0 0 0 0  
WATER -8.6 0 -18 0 0  
ENDSTEP

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

## 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 3 settembre 2021 12:24:33

\* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

\* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall\_32 0 -18 0 1

\* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0\_L LeftWall\_32 -18 0 1 0

SOIL 0\_R LeftWall\_32 -18 0 2 180

\* 4: Defining soil layers

\*

\* Soil Profile (R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0)

\*

LDATA R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 0 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 20 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 38 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 30000 90000

ENDL

\*

\* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0)

\*

LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 -7.2 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 3.5

WEIGHT 18 8 10

PERMEABILITY 6E-06

RESISTANCE 0 23 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 7500 22500

ENDL

\*

\* Soil Profile (UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0)

\*

LDATA UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 -11.8 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 19 9 10

PERMEABILITY 6E-06

RESISTANCE 0 37 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 50000 1.4E+05

ENDL

\*

\* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0)

\*

LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 -14.5 LeftWall\_32

ATREST 0.5 0.5 1

WEIGHT 18 8 10

PERMEABILITY 6E-06

RESISTANCE 0 23 0 0 0

TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0

KSCALE 0 0

YOUNG 7500 22500

ENDL

\* 5: Defining structural materials

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

MATERIAL S275\_113 2.1E+08

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

MATERIAL C2530\_104 3.1476E+07

\* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa

MATERIAL acciaioarmonico\_124 2.001E+08

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

MATERIAL C2025\_103 2.9962E+07

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2CLISL1000002	A

\* 6: Defining structural elements  
 \* 6.1: Beams and combined Wall Elements  
 \*\* rev 2021 and later  
 BEAM WallElement\_33 LeftWall\_32 -18 0 S275\_113 0.11845 0.039466 0.00013849 3.0388 00 00 0

\* 6.2: Supports  
 WIRE 1°Ordine\_6759 LeftWall\_32 -2.5 acciaioarmonico\_124 1.9306E-05 218.75 20 0 0 slave  
 WIRE 2°Ordine\_1440911 LeftWall\_32 -6 acciaioarmonico\_124 2.5031E-05 218.75 20 0 0 slave

\* 6.3: Strips  
 STRIP LeftWall\_32 2 6 3.5 9 0 66.115 45

\* 7: Defining Steps  
 STEP Geo\_31  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-FRICT=38 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-FRICT=38 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KA=0.238 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KP=7.232 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KA=0.238 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KP=7.232 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-FRICT=23 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-FRICT=23 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KA=0.438 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KP=2.893 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KA=0.438 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KP=2.893 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-FRICT=37 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-FRICT=37 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KA=0.249 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KP=6.738 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KA=0.249 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KP=6.738 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-FRICT=23 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-FRICT=23 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KA=0.438 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KP=2.893 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KA=0.438 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KP=2.893 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32  
 CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32  
 SETWALL LeftWall\_32  
 GEOM 0 0  
 SURCHARGE 0 0 0 0  
 WATER -5.8 0 -18 0 0  
 ADD WallElement\_33  
 ENDSTEP  
  
 STEP 1°scavo\_159  
 SETWALL LeftWall\_32  
 GEOM 0 -3  
 SURCHARGE 0 0 0 0  
 WATER -5.8 0 -18 0 0  
 ENDSTEP  
  
 STEP Tirantel\_85367  
 SETWALL LeftWall\_32  
 GEOM 0 -3.5  
 SURCHARGE 0 0 0 0  
 WATER -5.8 0 -18 0 0  
 ADD 1°Ordine\_6759  
 ENDSTEP

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2CLISL1000002	A

```
STEP 2°scavo_1440459
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -6.5 0 -18 0 0
ENDSTEP
```

```
STEP Tirante2_1440685
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -6.5 0 -18 0 0
ADD 2°Ordine_1440911
ENDSTEP
```

```
STEP Scavofinale_1443921
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -8.6
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.6 0 -18 0 0
ENDSTEP
```

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## 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 3 settembre 2021 12:24:35
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -18 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -18 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -18 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT_2_81339_L_0)
*
LDATA R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT_2_81339_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 30000 90000
ENDL
*
* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_15451_L_0)
*
LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_15451_L_0 -7.2 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 3.5
WEIGHT 18 8 10
PERMEABILITY 6E-06
RESISTANCE 0 23 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 7500 22500
ENDL
*
* Soil Profile (UG4-SABBIALIMOSA_394_543814_L_0)
*
LDATA UG4-SABBIALIMOSA_394_543814_L_0 -11.8 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 19 9 10
PERMEABILITY 6E-06
RESISTANCE 0 37 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 50000 1.4E+05
ENDL
*
* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_562569_L_0)
*
LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_562569_L_0 -14.5 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 18 8 10
PERMEABILITY 6E-06
RESISTANCE 0 23 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 7500 22500
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.1476E+07
* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
MATERIAL acciaioarmonico_124 2.001E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.9962E+07
```

## GENERAL CONTRACTOR



## ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2CLISL1000002	A

\* 6: Defining structural elements

\* 6.1: Beams and combined Wall Elements

\*\* rev 2021 and later

BEAM WallElement\_33 LeftWall\_32 -18 0 S275\_113 0.11845 0.039466 0.00013849 3.0388 00 00 0

\* 6.2: Supports

WIRE 1°Ordine\_6759 LeftWall\_32 -2.5 acciaioarmonico\_124 1.9306E-05 218.75 20 0 0 slave

WIRE 2°Ordine\_1440911 LeftWall\_32 -6 acciaioarmonico\_124 2.5031E-05 218.75 20 0 0 slave

\* 6.3: Strips

STRIP LeftWall\_32 2 6 3.5 9 0 74.49 45

\* 7: Defining Steps

STEP Geo\_31

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-FRICT=32.007 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-FRICT=32.007 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KA=0.307 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KP=4.847 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KA=0.307 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KP=4.847 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-FRICT=18.756 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-FRICT=18.756 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KA=0.513 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KP=2.327 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KA=0.513 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KP=2.327 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-FRICT=31.083 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-FRICT=31.083 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KA=0.319 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KP=4.578 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KA=0.319 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KP=4.578 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-FRICT=18.756 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-FRICT=18.756 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KA=0.513 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KP=2.327 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KA=0.513 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KP=2.327 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 0

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -18 0 0

ADD WallElement\_33

ENDSTEP

STEP 1°scavo\_159

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -3

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -18 0 0

ENDSTEP

STEP Tirantel\_85367

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -3.5

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -18 0 0

ADD 1°Ordine\_6759

ENDSTEP

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

```

STEP 2°scavo_1440459
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -6.5 0 -18 0 0
ENDSTEP

```

```

STEP Tirante2_1440685
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -6.5 0 -18 0 0
ADD 2°Ordine_1440911
ENDSTEP

```

```

STEP Scavofinale_1443921
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -8.6
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.6 0 -18 0 0
ENDSTEP

```

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2CLISL1000002	A

## Design Assumption : A2+M2+R2 - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: A2+M2+R2
* Time:venerdi 3 settembre 2021 12:24:36
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -18 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -18 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -18 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT_2_81339_L_0)
*
LDATA R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT_2_81339_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 38 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 30000 90000
ENDL
*
* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_15451_L_0)
*
LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_15451_L_0 -7.2 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 3.5
WEIGHT 18 8 10
PERMEABILITY 6E-06
RESISTANCE 0 23 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 7500 22500
ENDL
*
* Soil Profile (UG4-SABBIALIMOSA_394_543814_L_0)
*
LDATA UG4-SABBIALIMOSA_394_543814_L_0 -11.8 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 19 9 10
PERMEABILITY 6E-06
RESISTANCE 0 37 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 50000 1.4E+05
ENDL
*
* Soil Profile (UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_562569_L_0)
*
LDATA UG3ab-LIMIARGILLOSI_391_562569_L_0 -14.5 LeftWall_32
ATREST 0.5 0.5 1
WEIGHT 18 8 10
PERMEABILITY 6E-06
RESISTANCE 0 23 0 0 0
TZDATA LINEAR 0 0 0 0.5 0
KSCALE 0 0
YOUNG 7500 22500
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 113 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_113 2.1E+08
* Concrete material: 104 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_104 3.1476E+07
* Rebar material: 124 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
MATERIAL acciaioarmonico_124 2.001E+08
* Concrete material: 103 Name=C20/25 E=29962000 kPa
MATERIAL C2025_103 2.9962E+07
```

## GENERAL CONTRACTOR



## ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2CLISL1000002	A

\* 6: Defining structural elements

\* 6.1: Beams and combined Wall Elements

\*\* rev 2021 and later

BEAM WallElement\_33 LeftWall\_32 -18 0 S275\_113 0.11845 0.039466 0.00013849 3.0388 00 00 0

\* 6.2: Supports

WIRE 1°Ordine\_6759 LeftWall\_32 -2.5 acciaioarmonico\_124 1.9306E-05 218.75 20 0 0 slave

WIRE 2°Ordine\_1440911 LeftWall\_32 -6 acciaioarmonico\_124 2.5031E-05 218.75 20 0 0 slave

\* 6.3: Strips

STRIP LeftWall\_32 2 6 3.5 9 0 74.49 45

\* 7: Defining Steps

STEP Geo\_31

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-FRICT=32.007 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-FRICT=32.007 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KA=0.3377 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-KP=4.4064 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KA=0.3377 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-KP=4.4064 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-FRICT=18.756 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-FRICT=18.756 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KA=0.5643 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-KP=2.1155 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KA=0.5643 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-KP=2.1155 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-FRICT=31.083 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-FRICT=31.083 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KA=0.3509 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-KP=4.1618 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KA=0.3509 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-KP=4.1618 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-FRICT=18.756 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-FRICT=18.756 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KA=0.5643 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-KP=2.1155 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KA=0.5643 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-KP=2.1155 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE R-RILEVATOFERROVIARIOESISTENT\_2\_81339\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_15451\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG4-SABBIALIMOSA\_394\_543814\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE UG3ab-LIMIARGILLOSI\_391\_562569\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 0

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -18 0 0

ADD WallElement\_33

ENDSTEP

STEP 1°scavo\_159

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -3

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -18 0 0

ENDSTEP

STEP Tirantel\_85367

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -3.5

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -5.8 0 -18 0 0

ADD 1°Ordine\_6759

ENDSTEP

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto</p> <p>IN17</p>	<p>Lotto</p> <p>12</p>	<p>Codifica</p> <p>EI2CLISL1000002</p>	<p>A</p>

```

STEP 2°scavo_1440459
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -6.5 0 -18 0 0
ENDSTEP

```

```

STEP Tirante2_1440685
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -6.5
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -6.5 0 -18 0 0
ADD 2°Ordine_1440911
ENDSTEP

```

```

STEP Scavofinale_1443921
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -8.6
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.6 0 -18 0 0
ENDSTEP

```

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2CLISL1000002	A

## 12 DICHIARAZIONE SECONDO NTC2008 (§ 10.2)

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di codici di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

Il calcolo delle sollecitazioni è stato condotto attraverso un'analisi agli elementi finiti.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi pseudostatica secondo le disposizioni del capitolo 7 del DM 17/01/2018. La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

Lo stato tenso-deformativo dei sottostrutture è stato investigato mediante il software di calcolo PARATIE PLUS di CEAS srl.

### Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo del software ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore del software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. La società produttrice Aztec Informatica srl ha verificato l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati dell'analisi numerica sono stati confrontati con soluzioni teoriche.

### Modalità di presentazione dei risultati

La relazione di calcolo strutturale presenta i dati di calcolo tale da garantirne la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. La relazione di calcolo illustra in modo esaustivo i dati in ingresso ed i risultati delle analisi in forma tabellare.

### Informazioni generali sull'elaborazione

Il software prevede una serie di controlli automatici che consentono l'individuazione di errori di modellazione, di non rispetto di limitazioni geometriche e di armatura e di presenza di elementi non verificati. Il codice di calcolo consente di visualizzare e controllare, sia in forma grafica che tabellare, i dati del modello strutturale, in modo da avere una visione consapevole del comportamento corretto del modello strutturale.

### Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

I risultati delle elaborazioni sono stati sottoposti a controlli dal sottoscritto utente del software. Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali. Inoltre sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, io sottoscritto asserisco che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, pertanto i risultati di calcolo sono da ritenersi validi ed accettabili.