

**ITINERARIO INTERNAZIONALE E78  
S.G.C. GROSSETO - FANO  
ADEGUAMENTO A 4 CORSIE  
NEL TRATTO GROSSETO - SIENA (S.S. 223 "DI PAGANICO")  
DAL KM 41+600 AL KM 53+400 - LOTTO 9**

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. **FI15**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

Dott. Ing. Nando Granieri  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

**IL PROGETTISTA:**

Dott. Ing. Federico Durastanti  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Terni n° A844

**IL GEOLOGO:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**IL R.U.P.**

Dott. Ing.  
Raffaele Franco Carso

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

PROTOCOLLO

DATA

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

MANDATARIA:

MANDANTI:



Dott. Ing. N. Granieri	Dott. Ing. D. Carlucci	Dott. Ing. V. Rotisciani
Dott. Arch. N. Kamenicky	Dott. Ing. S. Sacconi	Dott. Ing. F. Macchioni
Dott. Ing. V. Truffini	Dott. Ing. A. Rea	Geom. C. Vischini
Dott. Arch. A. Bracchini	Dott. Ing. V. De Gori	Dott. Ing. V. Piunno
Dott. Ing. F. Durastanti	Dott. Ing. C. Consorti	Dott. Ing. G. Pulli
Dott. Ing. E. Bartolucci	Geom. F. Dominici	Geom. C. Sugaroni
Dott. Geol. G. Cerquiglini		
Geom. S. Scopetta		
Dott. Ing. L. Sbrenna		
Dott. Ing. E. Sellari		
Dott. Ing. L. Dinelli		
Dott. Ing. L. Nani		
Dott. Ing. F. Pambianco		
Dott. Agr. F. Berti Nulli		



**OPERE PROVVISORIALI  
SOTTOVIA al km 46+894 sullo Svincolo Fontazzi  
Relazione di calcolo**

CODICE PROGETTO

NOME FILE

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO      LIV. PROG.      N. PROG.

L O F I 1 5    E    1 9 0 1

CODICE ELAB.    T 0 0 S T 0 2 S T R R E 0 2

A

-

<b>A</b>	Emissione	28/02/2020	E. Sellari	E. Bartolucci	N. Granieri
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELL’OPERA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI.....</b>	<b>6</b>
<b>5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....</b>	<b>7</b>
<b>6. MODELLAZIONE NUMERICA .....</b>	<b>8</b>
<b>6.1 PROGRAMMI PER L’ANALISI AUTOMATICA.....</b>	<b>8</b>
<b>6.2 MODELLO DI CALCOLO.....</b>	<b>8</b>
<b>7. ANALISI DEI CARICHI .....</b>	<b>10</b>
<b>7.1 CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI.....</b>	<b>10</b>
7.1.1 Peso Proprio.....	10
7.1.2 Spinta statica delle terre.....	10
7.1.3 Spinta statica dell’acqua.....	12
7.1.4 Spinta da sovraccarico accidentale .....	12
7.1.5 Azione sismica.....	12
<b>7.2 COMBINAZIONI DI CARICO .....</b>	<b>12</b>
<b>8. ANALISI DEI RISULTATI.....</b>	<b>14</b>
<b>8.1 ANALISI DELLE SOLLECITAZIONI .....</b>	<b>14</b>
<b>8.2 ANALISI DEGLI SPOSTAMENTI .....</b>	<b>16</b>
<b>8.3 SFORZI NEI TIRANTI .....</b>	<b>17</b>
<b>9. VERIFICHE .....</b>	<b>19</b>
<b>9.1 VERIFICHE DI STABILITÀ GLOBALE .....</b>	<b>19</b>
<b>9.2 VERIFICHE GEOTECNICHE.....</b>	<b>20</b>
<b>9.3 VERIFICA DEI TIRANTI DI ANCORAGGIO.....</b>	<b>20</b>
9.3.1 Lunghezza del tratto libero .....	20
9.3.2 Lunghezza di ancoraggio.....	21
9.3.3 Armatura .....	23
<b>9.4 VERIFICHE STRUTTURALI .....</b>	<b>25</b>

9.4.1 Paratie .....	25
9.4.2 Travi di contrasto .....	25
<b>10. ALLEGATO .....</b>	<b>27</b>

## 1. PREMESSA

Il presente documento viene emesso nell’ambito della redazione degli elaborati tecnici relativi alla progettazione esecutiva dell’ampliamento da 2 a 4 corsie dell’Itinerario internazionale E78 S.G.C. Grosseto – Fano, Lotto 9.

Oggetto della presente relazione sono le analisi e le verifiche statiche delle opere provvisorie previste per la realizzazione del sottovia ST02. Per sostenere lo scavo durante la fase di costruzione, si prevede la costruzione di una paratia di micropali di diametro Ø250 ed interasse 0.40 m, che in corrispondenza dell’altezza massima di scavo presenta tre ordini di tiranti e lunghezza 20m.

Le strutture sono progettate coerentemente con quanto previsto dalla normativa vigente, Norme Tecniche delle Costruzioni 2018.

## 2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Per sostenere lo scavo durante la fase di costruzione, si prevede la costruzione di una paratia di micropali di diametro  $\varnothing 250$  ed interasse 0.40 m, armati con tubolari  $\varnothing 193.7$  sp 12mm, con lunghezza 20m in corrispondenza dell'altezza massima di scavo e tre ordini di tiranti posti ad interasse 2.80m.

Si riassumono di seguito le caratteristiche dei tiranti in oggetto.

Tiranti attivi

Diametro di perforazione - 3 trefoli	180 mm
Trefoli	0.6''
Sezione nominale singolo trefolo	139 mm <sup>2</sup>
Inclinazione	40°
Tensione caratteristica di rottura $f_{ptk}$	1860 MPa
Tensione caratteristica all'1% di deformazione tot. $f_{p(1)k}$	1670 MPa
Tipo	IRS

Si riporta nella tabella seguente i dati necessari alla definizione dei parametri di rigidità dei tiranti.

Ordini tiranti	Interasse Tiranti	Incl.	n. trefoli	L <sub>libera</sub>	L <sub>bulbo</sub>	$\varnothing$ perforazione	Tiro iniziale
	[m]	[°]		[m]	[m]	[mm]	[kN]
1	2.8	40	3	15	8	180	100
2	2.8	40	4	13	12	180	150
3	2.8	40	4	11	12	180	250

### 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto è stato redatto sulla base delle seguenti normative e standard progettuali:

- L. 1086 05.11.1971 – “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- Legge n. 64 del 2 febbraio 1974 – “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”.
- Decreto Ministeriale del 17/01/2018 - “Norme Tecniche per le Costruzioni”.
- UNI EN 206-1:2016, “Calcestruzzo – Parte 1: specificazione, prestazione, produzione e conformità”;
- UNI 11104-2016, “Calcestruzzo – Parte 1: specificazione, prestazione, produzione e conformità - Istruzioni complementari per l’applicazione della EN 206-1”;
- UNI EN 1992-1-1 – 2005: “Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici”;
- UNI EN 1993-1-1 – 2005: “Eurocodice 3 – Progettazione delle strutture in acciaio”;
- UNI-EN 1997-1 - 2005: “Eurocodice 7. Progettazione geotecnica. Parte 1: Regole generali”;
- UNI-EN 1998-1 - 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 - 2005: “Eurocodice 8: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici”.
- UNI EN 1537: “Esecuzione di lavori geotecnici speciali - Tiranti di ancoraggio”.

## 4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

### *Calcestruzzo per cordolo C28/35*

Resistenza cubica caratteristica	$R_{ck}$	= 35.0	N/mm <sup>2</sup>
Rapporto A/C		< 0.55	
Cemento per mc di impasto		= 320	Kg
Classe di esposizione		XC2	
Copriferro		35 mm	

### *Acciaio per armatura B450C*

Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk}$	≥ 450	N/mm <sup>2</sup>
Tensione caratteristica di calcolo	$f_{yd}$	≥ 391.3	N/mm <sup>2</sup>
Modulo di elasticità	$E_s$	= 210000	N/mm <sup>2</sup>

### *Acciaio per trefoli dei tiranti attivi*

Trefoli	0.6	"
Area del trefolo	139	mm <sup>2</sup>
Resistenza caratteristica a trazione $f_{ptk}$	1860	MPa
Resistenza a trazione allo 0.1% $f_{p(1)k}$	1670	MPa

### *Miscela cementizia di iniezione per tiranti C25/30 N/mm<sup>2</sup>*

### *Acciaio per carpenteria metallica*

Travi di ripartizione tiranti	Acciaio	S275
-------------------------------	---------	------

## 5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Si riportano di seguito i parametri di resistenza e deformabilità dei terreni attraversati in accordo con la caratterizzazione geotecnica.

Unità geotecniche		Unità geologiche		$\gamma$	$c'$	$\varphi'$	$z$	$c_u$	$E'$	OCR
				[kN/m <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]	[m da p.c.]	[kPa]	[MPa]	[-]
A	Sabbia e ghiaia	at, at2, at3	alluvioni fluviali terrazzate recenti e antiche	19.5	10÷20	25÷27	0÷2	-	5÷20	-
							>2		25÷50	
B	Argilliti	Pb	Argille a Palombini	20	10÷25	28÷30	0÷20	150÷250	50÷120	3÷5
							>20	100÷200	100÷220	1.5÷3
C	Calcare/Ghiaia	CV	Calcare Cavernoso	21	10÷15	34÷35	0÷10	-	40÷80	-
							>10		60÷120	
D	Breccia/Ghiaia	CM	Brecce di Grotti	19	0	35÷37	0÷20	-	50÷100	-
							>20		100÷200	
E	Argille/Limi	dl, Pa, Ps	Depositi lacustri, argille e sabbie plioceniche	19.5	10÷30	23÷25	0÷20	100÷200	40÷80	3÷5
							>20		80÷120	1.5÷3

Tabella 1: Caratterizzazione geotecnica

La quota della falda è posta a -0.50m dal fondo scavo.



## 6. MODELLAZIONE NUMERICA

### 6.1 Programmi per l'analisi automatica

Lo stato tenso-deformativo e le verifiche strutturali della paratia sono state sviluppate mediante il software di calcolo *PARATIEPLUS*.

### 6.2 Modello di calcolo

Lo stato tenso-deformativo è stato investigato mediante il software di calcolo *PARATIE PLUS*, programma non lineare agli elementi finiti per l'analisi di strutture di sostegno flessibili.

Si è considerato un comportamento piano nelle deformazioni, analizzando una striscia di parete di larghezza unitaria. La realizzazione dello scavo sostenuto da paratie è seguita in tutte le varie fasi attraverso un'analisi statica incrementale: ogni passo di carico coincide con una ben precisa configurazione caratterizzata da una quota di scavo, da un insieme di puntoni e tiranti applicati e da una ben precisa disposizione di carichi applicati.

Nella modellazione è implementata la seguente successione di step:

Step 1: Condizione Geostatica: realizzazione dei micropali ed applicazione dei carichi relativi alla fase di costruzione.

Step 2: Scavo per la realizzazione del 1° ordine di tiranti.

Step 3: Esecuzione del 1° ordine di tiranti.

Step 4: Approfondimento dello scavo per il raggiungimento quota realizzazione secondo ordine di tiranti

Step 5: Esecuzione del 2° ordine di tiranti.

Step 6: Approfondimento dello scavo per il raggiungimento quota realizzazione terzo ordine di tiranti

Step 7: Esecuzione del 3° ordine di tiranti.

Step 8: Approfondimento dello scavo per il raggiungimento del fondo scavo

Nella definizione della quota di fondo scavo si è tenuto conto di quanto prescritto dalla normativa NTC 2018 § 6.5.2.2.

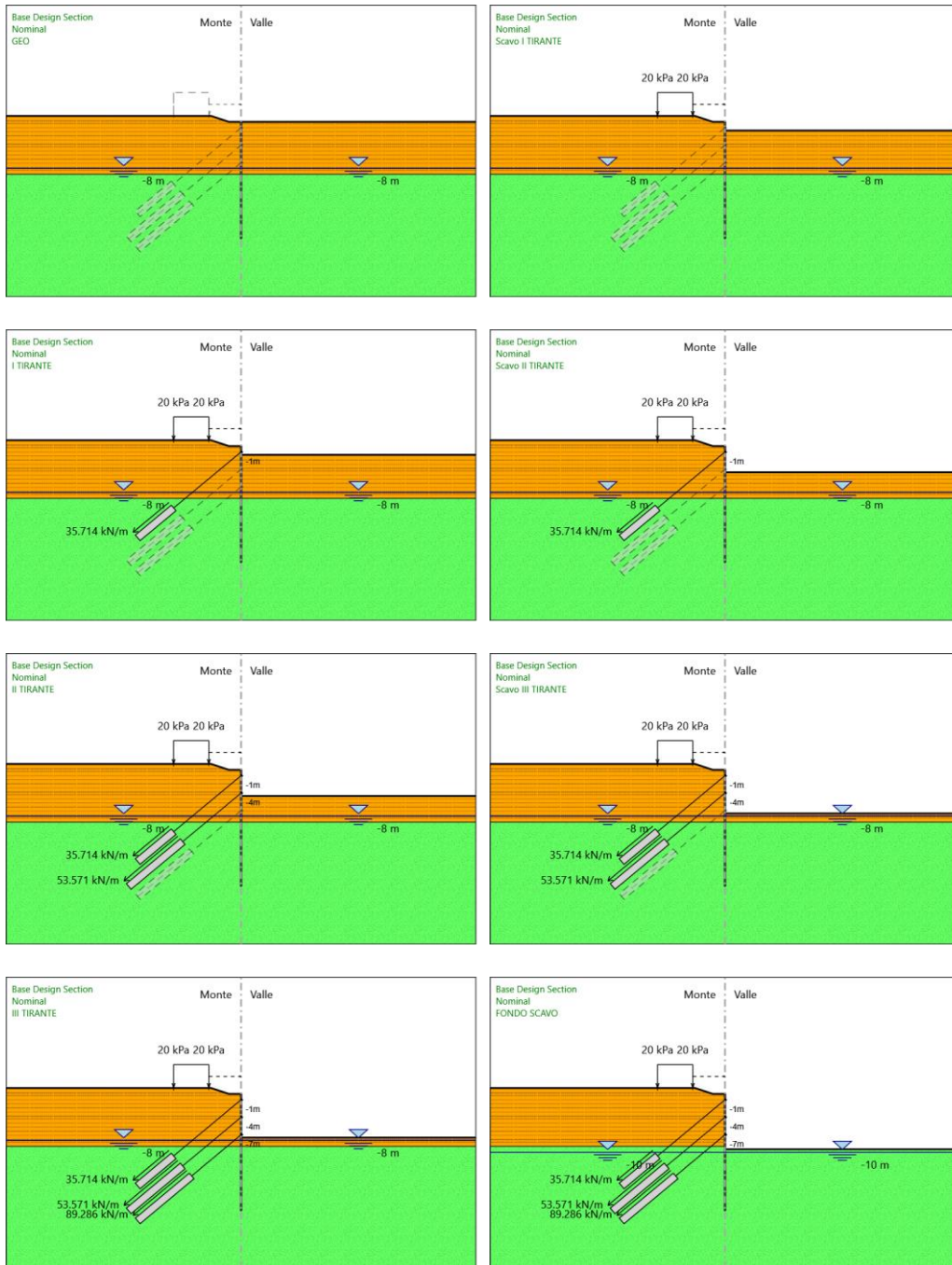


Tabella 2: stage di analisi

Per maggiori dettagli si rimanda agli allegati di calcolo.

## 7. ANALISI DEI CARICHI

### 7.1 Condizioni di carico elementari

#### 7.1.1 Peso Proprio

Il peso proprio della struttura è calcolato in base alla geometria degli elementi strutturali e al peso specifico assunto per i materiali:

$$\gamma_{cls} = 25.0 \quad \text{kN/m}^3$$

#### 7.1.2 Spinta statica delle terre

Nel modello di calcolo impiegato dal software di calcolo PARATIE, 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  $\sigma'_h$  a quella verticale  $\sigma'_v$  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

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

è il coefficiente di spinta a riposo per un terreno normalconsolidato ( $\text{OCR}=1$ ).  $\text{OCR}$  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:

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

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

Per tener conto dell'angolo di attrito  $\delta$  tra paratia e terreno il software PARATIE impiega per  $K_a$  e  $K_p$  la formulazione rispettivamente di Coulomb e Caquot – Kereisel.

*Formulazione di Coulomb per  $k_a$*

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

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

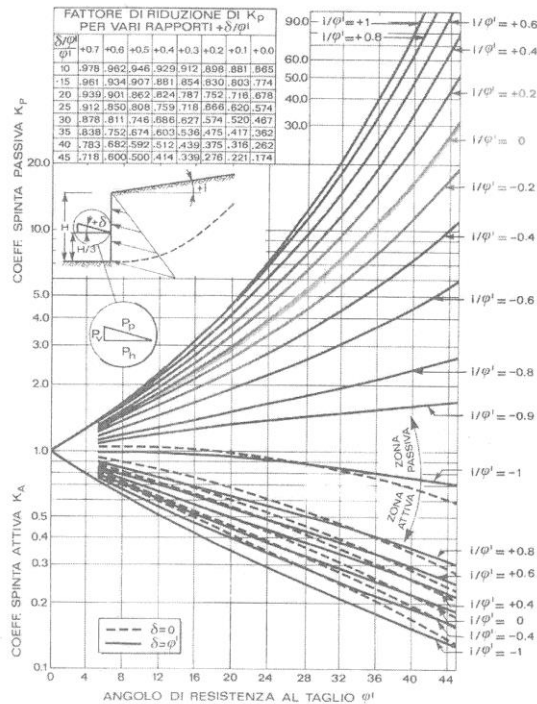
Il valore limite della tensione orizzontale sarà pari a

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

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

a seconda che il collasso avvenga in spinta attiva o passiva rispettivamente.  $c'$  è la coesione drenata del terreno.

Formulazione di Caquot – Kereisel per  $k_p$



### 7.1.3 Spinta statica dell'acqua

La spinta dell'acqua è proporzionale alla profondità a partire dalla quota di falda.

### 7.1.4 Spinta da sovraccarico accidentale

Il sovraccarico accidentale di superficie è assunto pari a 20 kPa, riproducente il traffico stradale attivo sull'eventuale carreggiata presente a tergo delle opere.

### 7.1.5 Azione sismica

L'azione sismica è stata omessa in quanto il progetto prevede un periodo di costruzione dell'opera in esame inferiore a 2 anni.

## 7.2 Combinazioni di carico

La verifica di stabilità globale del complesso opera di sostegno-terreno è stata effettuata secondo la Combinazione 2 (A2+M2+R2) dell'Approccio 1, tenendo conto dei coefficienti parziali riportati nelle Tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.8.I delle NTC 2018.

Le rimanenti verifiche sono state effettuate secondo l'Approccio 1 considerando le due 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 e 6.2.II, con i coefficienti  $\gamma_R$  del gruppo R1 pari all'unità.

In particolare nelle verifiche nei confronti di stati limite ultimi geotecnici, si è considerato lo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno. Le analisi sono state condotte con la Combinazione 2 (A2+M2+R1), nella quale i parametri di resistenza del terreno sono ridotti tramite i coefficienti parziali del gruppo M2, i coefficienti  $\gamma_R$  sulla resistenza globale (R1) sono unitari e le sole azioni variabili sono amplificate con i coefficienti del gruppo A2.

Nelle verifiche nei confronti di stati limite per raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali, le analisi sono state svolte utilizzando la Combinazione 1 (A1+M1+R1), nella quale i coefficienti sui parametri di resistenza del terreno (M1) e sulla resistenza globale del sistema (R1) sono unitari, mentre le azioni permanenti e variabili sono amplificate mediante i coefficienti parziali del gruppo A1.

**RELAZIONE DI CACOLO**

	Effetto	Coefficiente Parziale $\gamma_F$ (o $\gamma_E$ )	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti $G_1$	Favorevole	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	$\gamma_{G2}$	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	$\gamma_Q$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

<sup>(1)</sup> Per i carichi permanenti  $G_2$  si applica quanto indicato alla Tabella 2.6.I. Per la spinta delle terre si fa riferimento ai coefficienti  $\gamma_{G1}$

Tabella 3– Coefficienti parziali per le azioni o per l’effetto delle azioni (Tab. 6.2.I NTC2018)

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	$\gamma_\gamma$	$\gamma_\gamma$	1,0	1,0

Tabella 4– Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno (Tab.6.2.II NTC2018)

COEFFICIENTE	R2
$\gamma_R$	1,1

Tabella 5: Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo (Tabella 6.8.I – NTC 2018)

## 8. ANALISI DEI RISULTATI

### 8.1 Analisi delle sollecitazioni

Nei paragrafi seguenti si riportano i risultati delle analisi condotte per i diversi modelli implementati, 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.

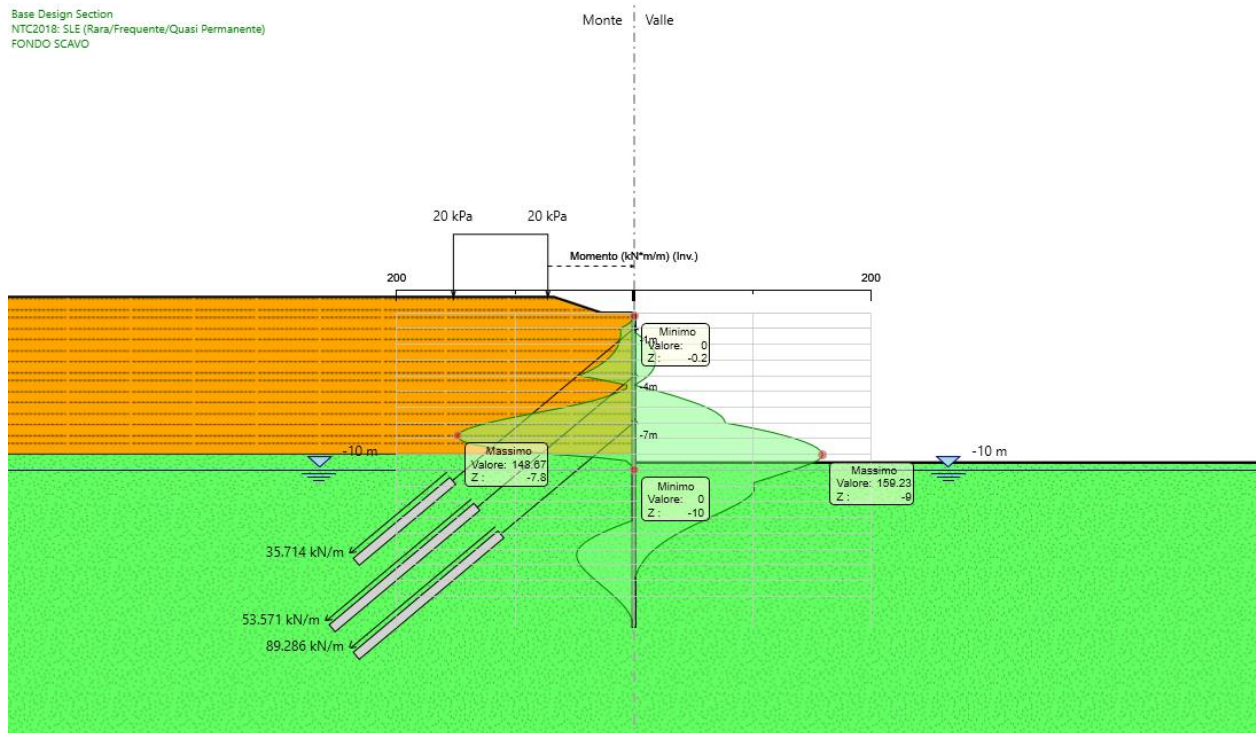


Figura 1: Modello SLE: Involuppo Diagramma del Momento

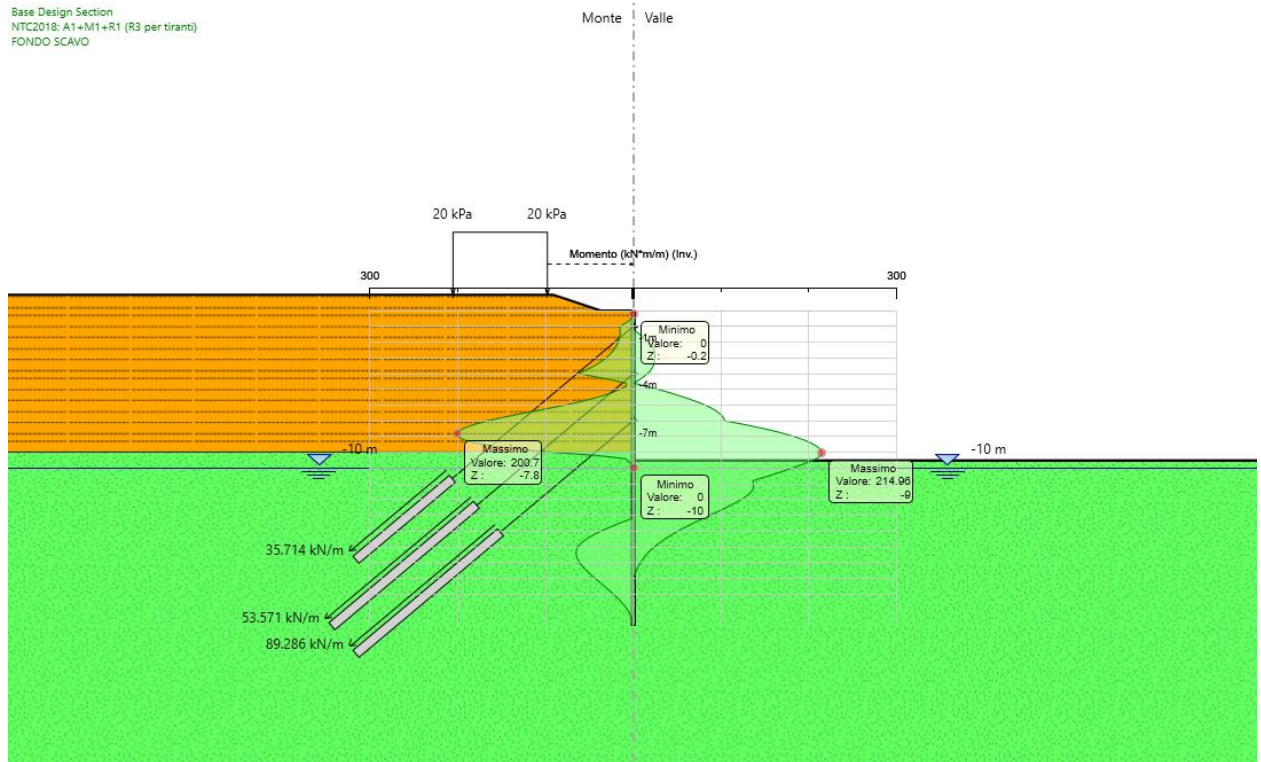


Figura 2: Modelli SLU: Inviluppo Diagramma del Momento

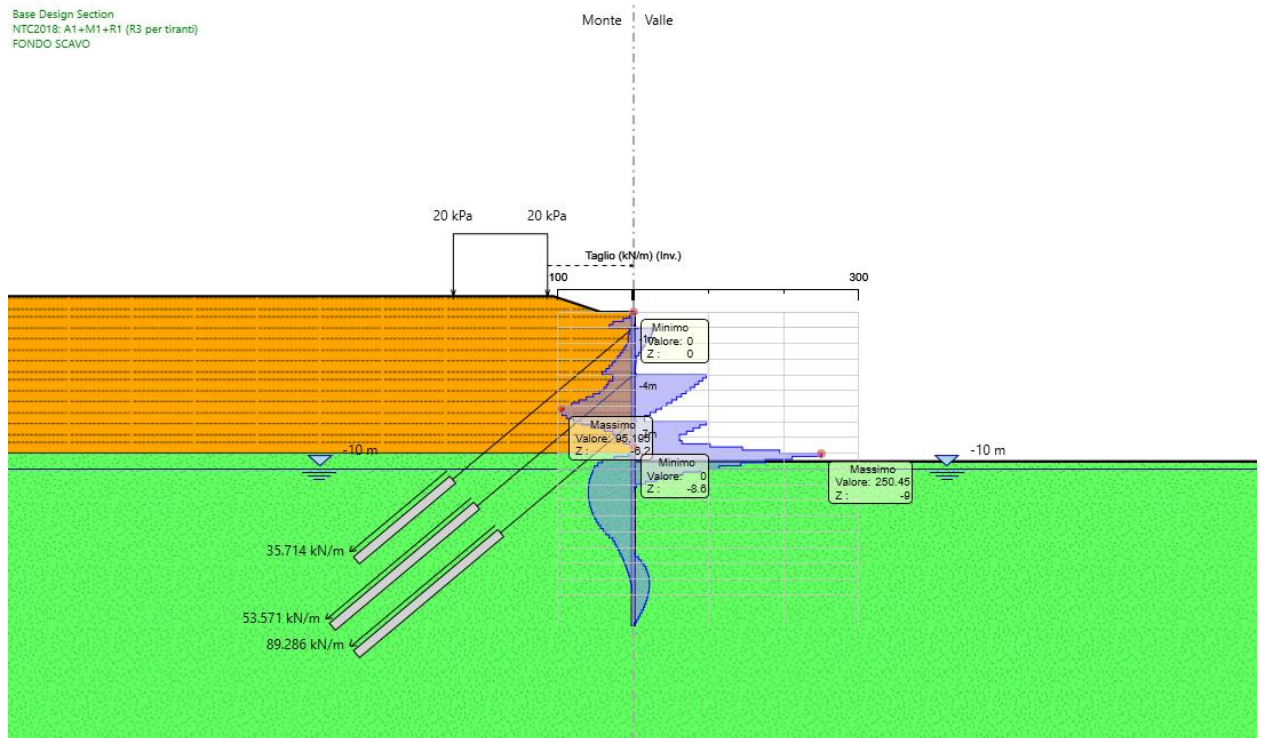


Figura 3: Modelli SLU: Inviluppo Diagramma del Taglio



## 8.2 Analisi degli spostamenti

Di seguito si forniscono le indicazioni dei valori massimi degli spostamenti.

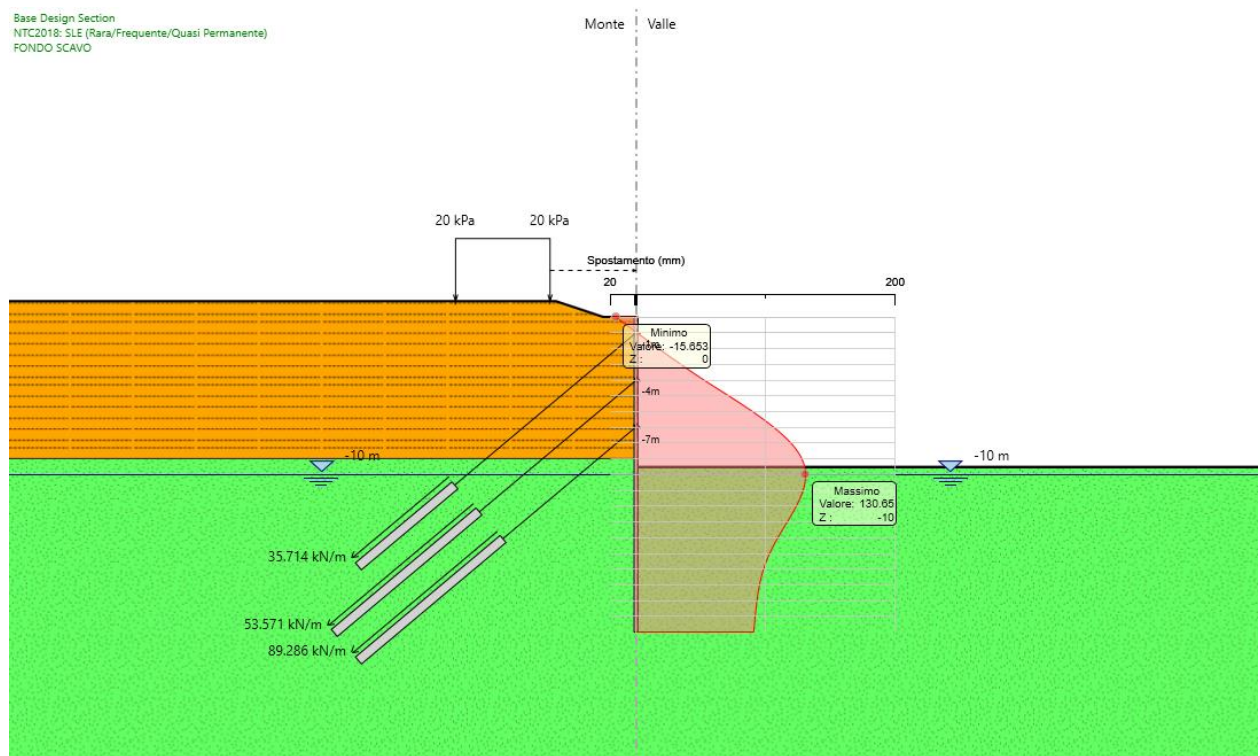


Figura 4: Modello SLE: Inviluppo degli spostamenti

Lo spostamento massimo risulta pari a 130 mm.

### 8.3 SFORZI NEI TIRANTI

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

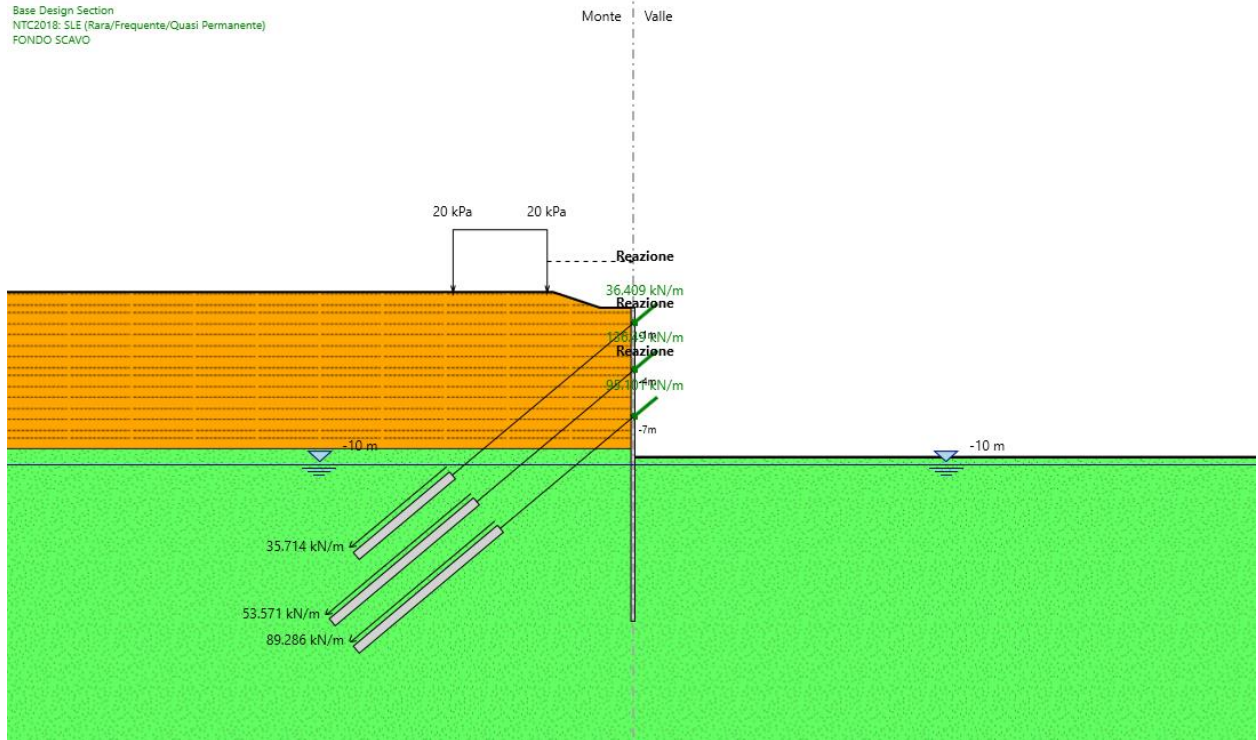


Figura 5: Modello SLE: Involuppo Sollecitazioni nei Tiranti

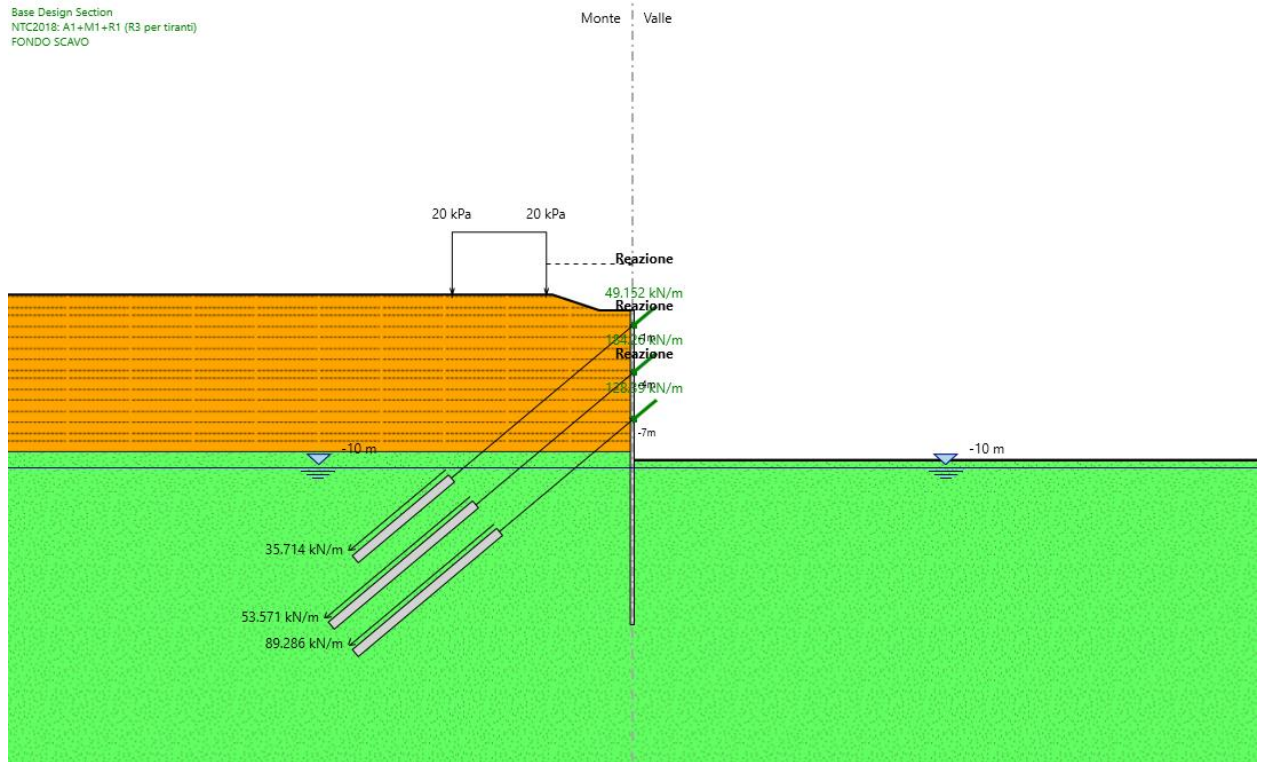


Figura 6: Modelli SLU: Involuppo Sollecitazioni nei Tiranti

## 9. VERIFICHE

### 9.1 Verifiche di stabilità globale

In accordo alle NTC 2018, le verifiche di stabilità globale dell’insieme terreno-opera in condizioni statiche sono state condotte secondo l’Approccio 1 – combinazione 2 (A2 + M2 + R2), tenendo conto dei coefficienti parziali riportati alle tabelle 6.2.I, 6.2.II e 6.8.1 delle suddette NTC. Le verifiche in presenza di azioni sismiche sono state eseguite ponendo pari a 1 i coefficienti parziali sulle azioni e sui parametri geotecnici e considerando la variazione della spinta delle terre per effetto dell’accelerazione sismica (§ 7.11.1 NTC 2018).

Le analisi sono state condotte mediante il programma Paratie Plus, applicando il metodo di Bishop. I risultati ottenuti presentano, lungo tutte le superfici di scivolamento analizzate, dei coefficienti di sicurezza conformi a quanto richiesto dalle NTC, con valore minimo pari a 1.72, come illustrato nella figura seguente con riferimento alla configurazione più gravosa, che si manifesta in fase finale di scavo.

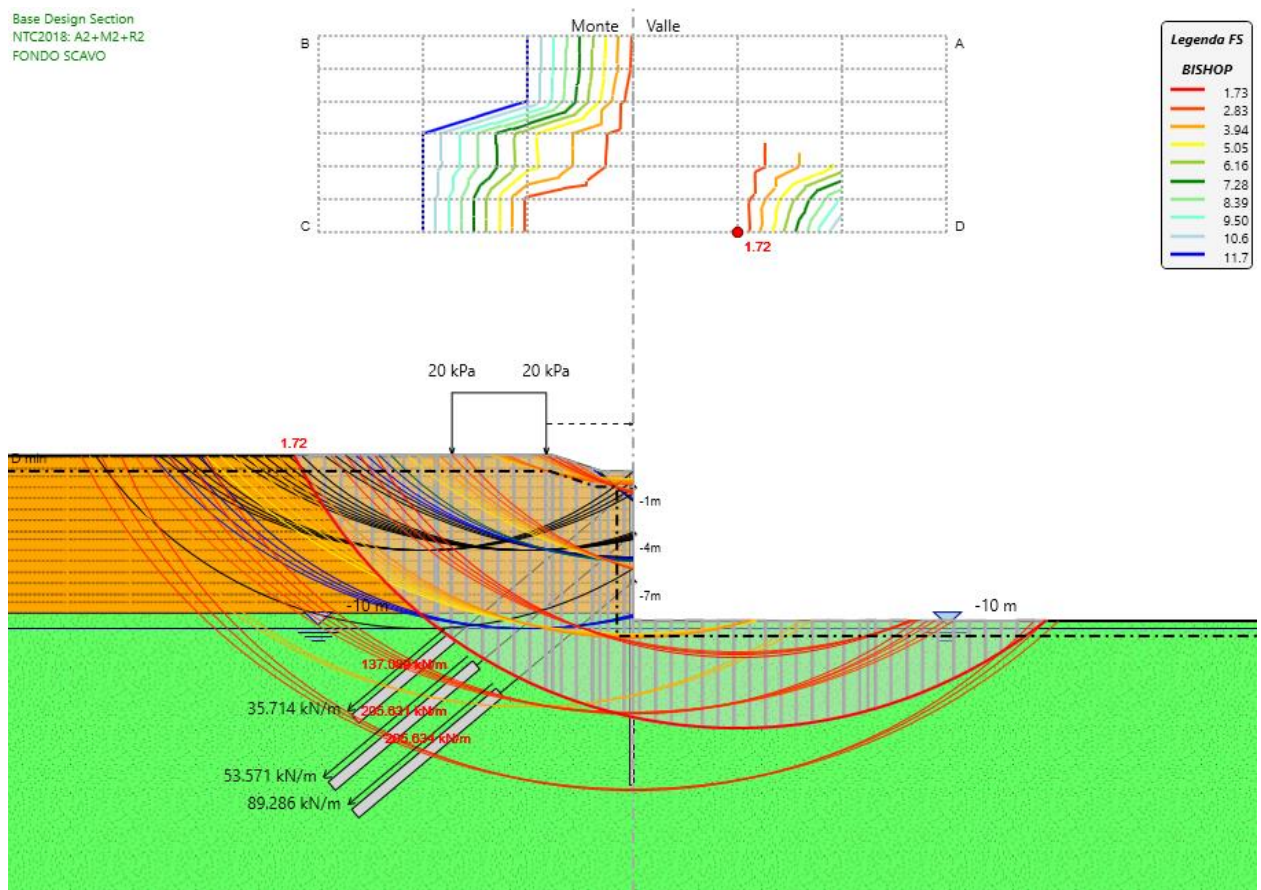


Figura 7: Risultati dell’analisi di stabilità globale

## 9.2 Verifiche geotecniche

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): 0.65

Combinazione A2+M2+R1

## 9.3 Verifica dei tiranti di ancoraggio

### 9.3.1 Lunghezza del tratto libero

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.

Per effetto del sisma si deve tenere presente che la potenziale superficie di scorrimento dei cunei di spinta presenta un'inclinazione sull'orizzontale minore di quella relativa al caso statico. Detta  $L_s$  la lunghezza libera dell'ancoraggio in condizioni statiche, la corrispondente lunghezza libera in condizioni sismiche  $L_e$  può essere ottenuta mediante la relazione (NTC § 7.11.6.4):

$$L_e = L_s \left( 1 + 1,5 \cdot \frac{a_{max}}{g} \right)$$

dove  $a_{max}$  è l'accelerazione orizzontale massima attesa al sito.

Si riporta di seguito i dettagli del calcolo della lunghezza minima.

1° ORDINE

CONDIZIONE STATICA	
$h_{\text{paratia}}$	= 20 m
$h_{\text{tirante\_Testa\_Paratia}}$	= 1 m
$\phi$	= 35 °
$\theta$	= 40 °
<b><math>L_{\text{lib\_min}}</math></b>	= <b>9.24 m</b>

2° ORDINE

CONDIZIONE STATICA	
$h_{\text{paratia}}$	= 20 m
$h_{\text{tirante\_Testa\_Paratia}}$	= 4 m
$\phi$	= 35 °
$\theta$	= 40 °
<b><math>L_{\text{lib}}</math></b>	= <b>7.82 m</b>

3° ORDINE

CONDIZIONE STATICA	
$h_{\text{paratia}}$	= 20 m
$h_{\text{tirante\_Testa\_Paratia}}$	= 7 m
$\phi$	= 35 °
$\theta$	= 40 °
<b><math>L_{\text{lib}}</math></b>	= <b>6.40 m</b>

### 9.3.2 Lunghezza di ancoraggio

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, in accordo a quanto previsto dalle NTC2018 paragrafo 6.6.2 e 7.11.6.3.

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

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

in cui:

- $\Phi_{\text{perf}}$  = diametro della perforazione, pari a 180 mm;
- $\alpha$  = coefficiente moltiplicativo per il calcolo del diametro del bulbo;
- $L_{\text{fond}}$  = lunghezza di ancoraggio di progetto;
- $\tau_{\text{lim}}$  = tensione limite allo sfilamento (dipendente dai terreni interessati).

La tensione limite  $\tau_{\text{lim}}$  di progetto è stata calcolata nel rispetto delle NTC2018 (§ 6.6.2), considerando valori di aderenza limite associabili alle caratteristiche dei terreni attraversati dall'opera in esame, in funzione dei risultati delle prove SPT, come indicato negli abachi riportati di seguito.

Il valore di aderenza limite assunto conservativamente nelle verifiche geotecniche è pari a 150 kPa per l'unità C.

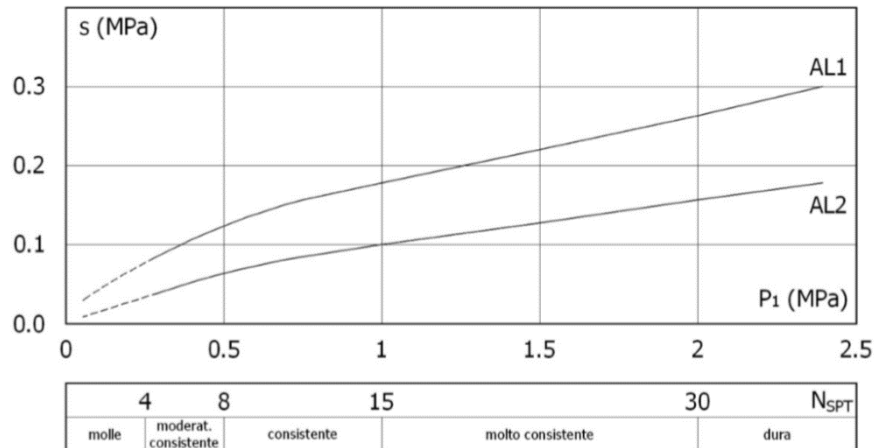


Figura 1 – Abaco per il calcolo della tensione limite (s) per argille e limi

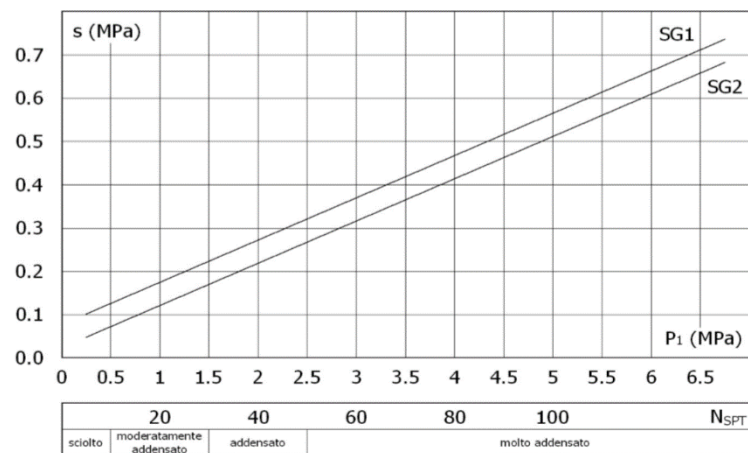


Figura 2 – Abaco per il calcolo della tensione limite (s) per sabbie e ghiaie

Nel caso in esame i terreni sono associabili a sabbie e ghiaie moderatamente compatti.

Il coefficiente  $\alpha$  per la determinazione del diametro del bulbo nei terreni in esame è assunto pari a 1.4 (tiranti IRS).

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
Calcari mamosi	1.8	1.1 - 1.2
Calcari alterati o fratturati	1.8	1.1 - 1.2
Roccia alterata e/o fratturata	1.2	1.1

Tabella 6: 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 NTC2018. Il fattore  $\xi_3$  utilizzato nelle verifiche geotecniche relative per tutte le opere è pari a 1.80.

Infine la resistenza unitaria di progetto Rad, è ottenuta applicando alla resistenza caratteristica i coefficienti parziali  $\gamma_r$  riportati nella tabella 6.6.1 delle NTC 2018. In particolare per i tiranti definitivi in esame è assunto  $\gamma_r$  pari a 1.2. Si riportano di seguito i risultati delle verifiche.

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Sfruttamento GEO	Verifica
I TIRANTE	I TIRANTE	100	384	0.26	✓
I TIRANTE	Scavo II TIRANTE	101	384	0.264	✓
I TIRANTE	II TIRANTE	101	384	0.264	✓
I TIRANTE	Scavo III TIRANTE	104	384	0.271	✓
I TIRANTE	III TIRANTE	104	384	0.271	✓
I TIRANTE	FONDO SCAVO	104	384	0.271	✓
II TIRANTE	II TIRANTE	150	576	0.261	✓
II TIRANTE	Scavo III TIRANTE	392	576	0.68	✓
II TIRANTE	III TIRANTE	392	576	0.68	✓
II TIRANTE	FONDO SCAVO	397	576	0.69	✓
III TIRANTE	III TIRANTE	250	576	0.434	✓
III TIRANTE	FONDO SCAVO	268	576	0.465	✓

Tabella 7: Verifiche geotecniche dei tiranti

### 9.3.3 Armatura

La verifica strutturale dell'ancoraggio allo SLV 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, 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 stata condotta considerando le azioni sollecitanti sul tirante ottenute dall'approccio A1+M1+R3, nonché dall'approccio di calcolo specifico per la condizione sismica.

Nel rispetto della gerarchia delle resistenze, si è verificato che la resistenza di progetto allo snervamento sia sempre maggiore del valore massimo della resistenza di progetto della fondazione dell'ancoraggio, come prescritto dalle NTC al 6.6.2 e 7.11.6.4.1.

Si riportano di seguito i risultati delle verifiche.

Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza STR (kN)	Sfruttamento STR	Verifica	Gerarchia delle resistenze
I TIRANTE	I TIRANTE	135	606	0.223	✓	✓
I TIRANTE	Scavo II TIRANTE	137	606	0.226	✓	✓
I TIRANTE	II TIRANTE	137	606	0.226	✓	✓
I TIRANTE	Scavo III TIRANTE	137	606	0.227	✓	✓
I TIRANTE	III TIRANTE	137	606	0.227	✓	✓
I TIRANTE	FONDO SCAVO	138	606	0.227	✓	✓
II TIRANTE	II TIRANTE	202	807	0.251	✓	✓
II TIRANTE	Scavo III TIRANTE	508	807	0.629	✓	✓
II TIRANTE	III TIRANTE	508	807	0.629	✓	✓
II TIRANTE	FONDO SCAVO	516	807	0.639	✓	✓
III TIRANTE	III TIRANTE	338	807	0.418	✓	✓
III TIRANTE	FONDO SCAVO	359	807	0.445	✓	✓

Tabella 8: Verifiche strutturali dei tiranti

## 9.4 Verifiche strutturali

### 9.4.1 Paratie

Si riporta di seguito la verifica nella condizione più gravosa. Per maggiori dettagli si rimanda agli allegati di calcolo.

Max. momento (assoluto) [kNm/m]	214.96	Z = -9 m
Max. taglio [kN/m]	250.45	Z = -9.2 m
Massimo sfruttamento in flessione	0.827	Z = -9 m
Massimo sfruttamento a taglio	0.152	Z = -9 m

### 9.4.2 Travi di contrasto

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 delle travi è in schematizzabile come quello di trave semplicemente appoggiata in corrispondenza delle testate dei tiranti. Si considera quindi un carico uniformemente distribuito sulla trave che equilibra le reazioni dei tiranti ricavate dal programma di calcolo.

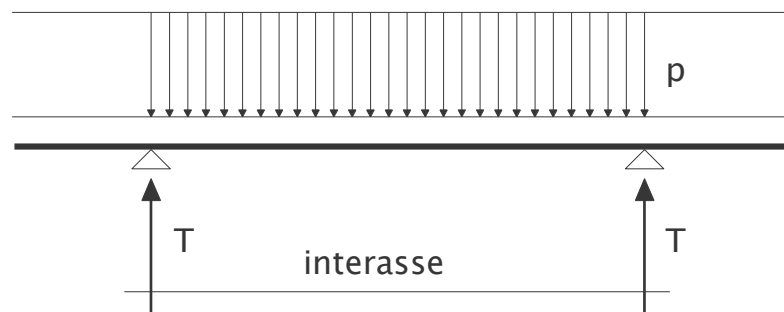


Figura 8: Modello di calcolo delle travi di ripartizione

Si riportano di seguito le verifiche allo stato limite ultimo, sia in condizioni statiche che sismiche, nonché le verifiche in condizioni di esercizio.

Trave di Ripartizione	Connessione	Sezione	Materiale	Passo orizz. (m)	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Sfruttamento Momento	Sfruttamento taglio	Verifica
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	I TIRANTE	48.209	0.219	0.153	✓
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	Scavo II TIRANTE	48.777	0.221	0.155	✓
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	II TIRANTE	48.799	0.221	0.155	✓
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	II TIRANTE	72.32	0.328	0.229	✓
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	Scavo III TIRANTE	49.034	0.222	0.156	✓
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	Scavo III TIRANTE	181.4	0.822	0.576	✓
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	III TIRANTE	49.087	0.223	0.156	✓
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	III TIRANTE	181.4	0.822	0.575	✓
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	2.8	III TIRANTE	120.54	0.409	0.304	✓
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	FONDO SCAVO	49.152	0.223	0.156	✓
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	2.8	FONDO SCAVO	184.26	0.835	0.585	✓
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	2.8	FONDO SCAVO	128.39	0.436	0.324	✓

Tabella 9: Verifiche travi di contrasto

## 10.ALLEGATO

### 1. Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 9 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -9 m

OCR : 1.5

Strato di Terreno	Terreno	$\gamma$ dry kN/m <sup>3</sup>	$\gamma$ sat kN/m <sup>3</sup>	$\phi'$ °	$\phi$ °	$c_v$ °	$c_p$ kPa	Su kPa	Modulo Elastico Eu	Evc kPa	Eur kPa	Ah	Avexp	Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku kPa	Kvc kN/m <sup>3</sup>	Kur kN/m <sup>3</sup>
1	RILEVATO	19	19	35			0	Constant	50000	150000									
2	A1	19.5	19.5	25			10	Constant	5000	15000									

## 2. Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -20 m

Muro di sinistra

Sezione : MICROPALO Ø250

Area equivalente : 0.032951699366025 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

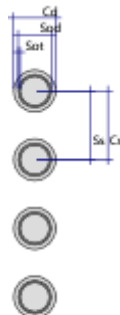
Sezione : CHS193.7\*12

Tipo sezione : O

Spaziatura : 0.4 m

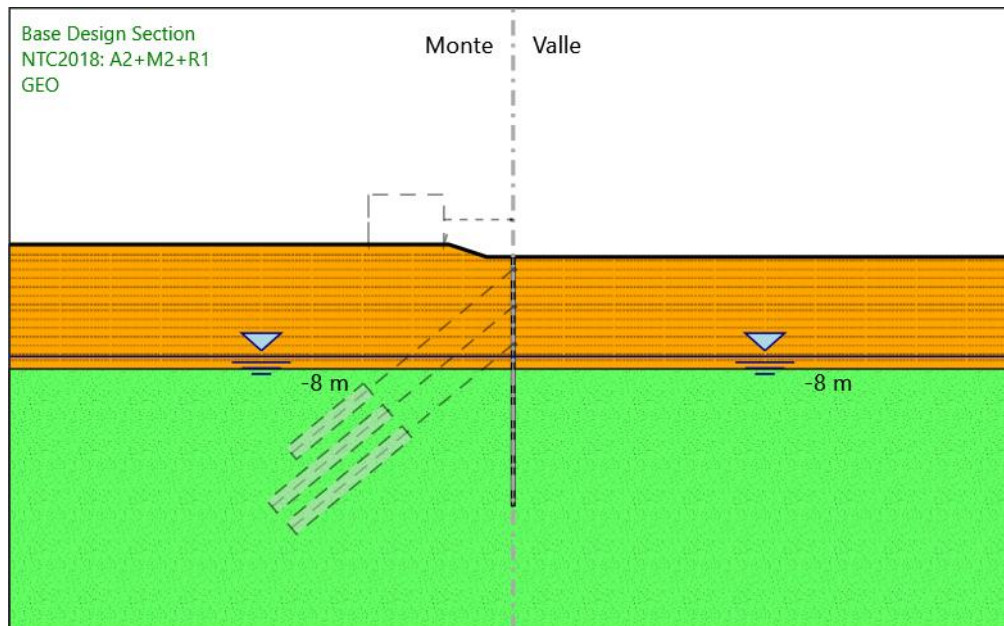
Spessore : 0.012 m

Diametro : 0.1937 m



### 3. Fasi di Calcolo

#### 3.1. GEO



GEO

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-40;1)

(-5.1;1)

(-2.1;0)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

0 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -8 m

Falda di destra : -8 m

Elementi strutturali

Paratia : MICROPALO

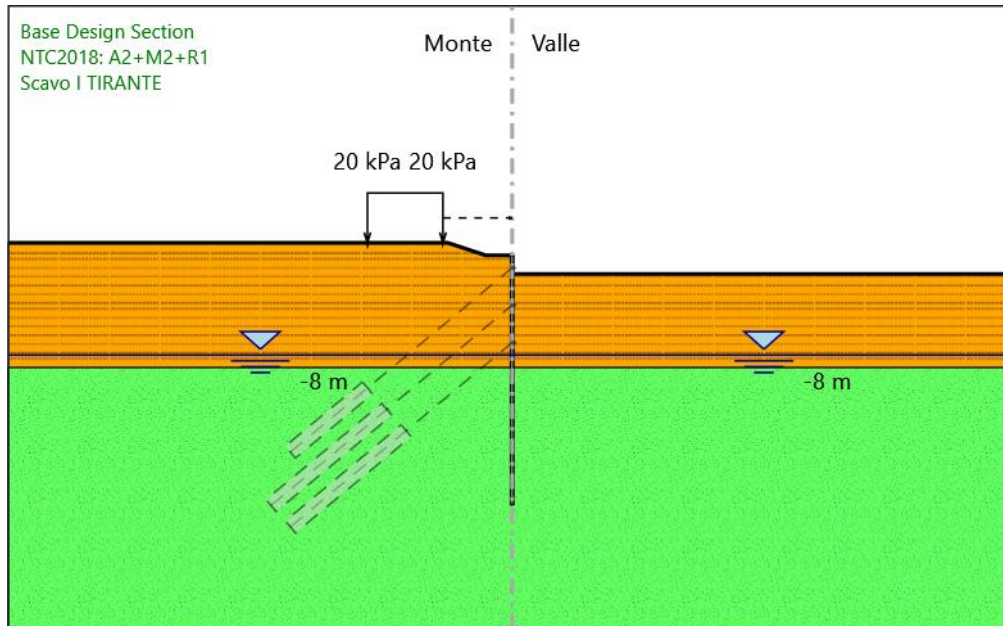
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -20 m

Sezione : MICROPALO Ø250

### 3.2. Scavo I TIRANTE



Scavo I TIRANTE

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1.5 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-40;1)

(-5.1;1)

(-2.1;0)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-1.5 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -8 m

Falda di destra : -8 m



Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -11.5 m

X finale : -5.5 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : MICROPALO

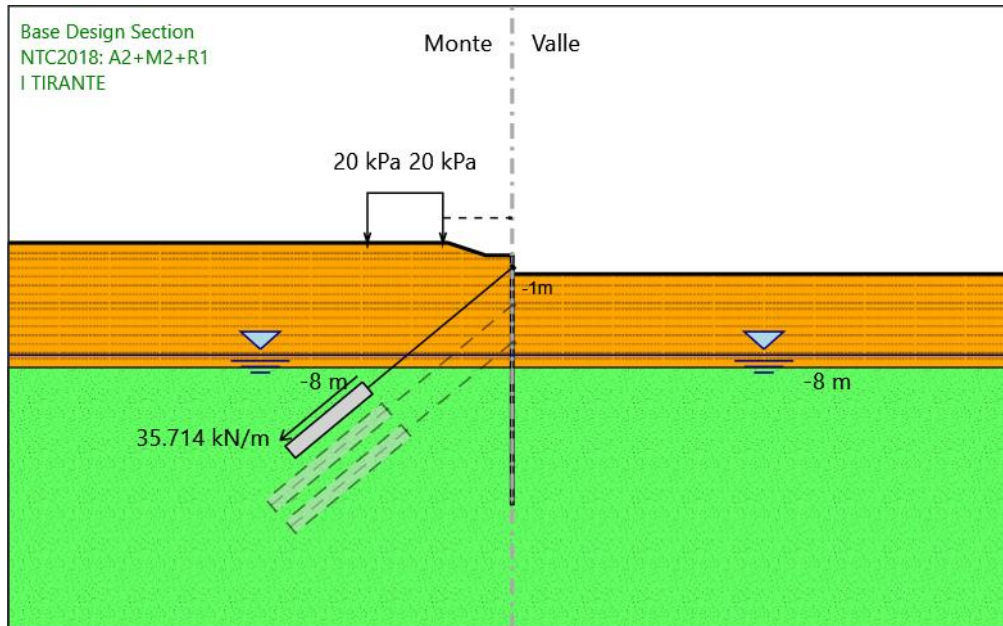
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -20 m

Sezione : MICROPALO Ø250

### 3.3. I TIRANTE



#### I TIRANTE

##### Scavo

##### Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1.5 m

##### Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-40;1)

(-5.1;1)

(-2.1;0)

(0;0)

##### Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-1.5 m

##### Falda acquifera

Falda di sinistra : -8 m

Falda di destra : -8 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -11.5 m

X finale : -5.5 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : MICROPALO

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -20 m

Sezione : MICROPALO Ø250

Tirante : I TIRANTE

X : 0 m

Z : -1 m

Lunghezza bulbo : 8 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 100 kN

Angolo : 40 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

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

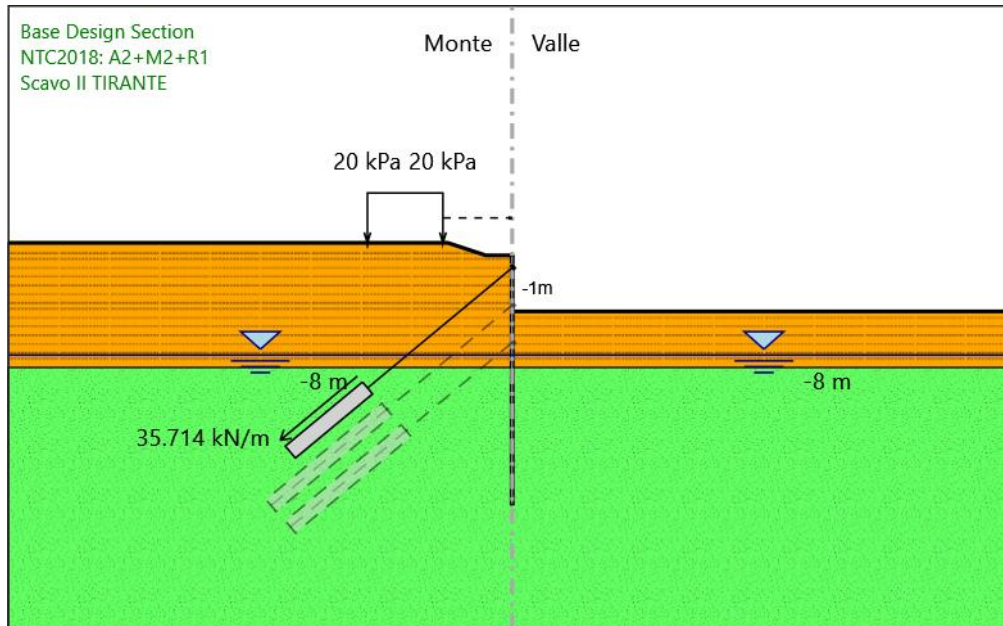
Trave di Ripartizione : 2HEB180 I

Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275

### 3.4. Scavo II TIRANTE



Scavo II TIRANTE

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -4.5 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-40;1)

(-5.1;1)

(-2.1;0)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-4.5 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -8 m

Falda di destra : -8 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -11.5 m

X finale : -5.5 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : MICROPALO

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -20 m

Sezione : MICROPALO Ø250

Tirante : I TIRANTE

X : 0 m

Z : -1 m

Lunghezza bulbo : 8 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 100 kN

Angolo : 40 °

Sezione : 3 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 3

Diametro : 0.01331 m

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

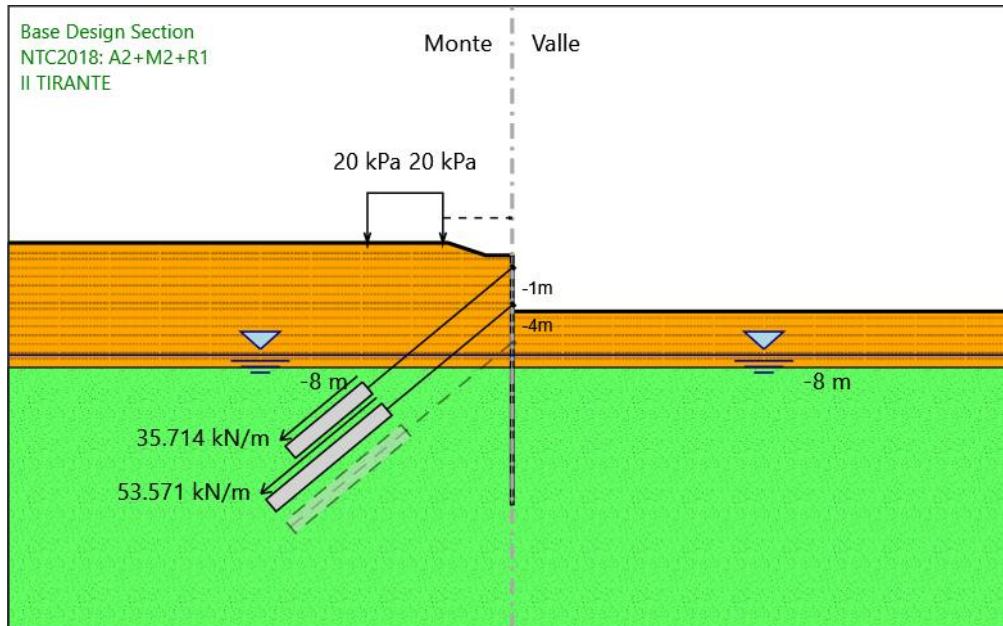
Trave di Ripartizione : 2HEB180 I

Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275

### 3.5. II TIRANTE



#### II TIRANTE

##### Scavo

##### Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -4.5 m

##### Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-40;1)

(-5.1;1)

(-2.1;0)

(0;0)

##### Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-4.5 m

##### Falda acquifera

Falda di sinistra : -8 m

Falda di destra : -8 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -11.5 m

X finale : -5.5 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : MICROPALO

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -20 m

Sezione : MICROPALO Ø250

Tirante : I TIRANTE

X : 0 m

Z : -1 m

Lunghezza bulbo : 8 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 100 kN

Angolo : 40 °

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 : 2HEB180 I

Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275

Tirante : II TIRANTE

X : 0 m

Z : -4 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 13 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 150 kN

Angolo : 40 °

Sezione : 4 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 4

Diametro : 0.01331 m

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

Trave di Ripartizione : 2HEB180 II

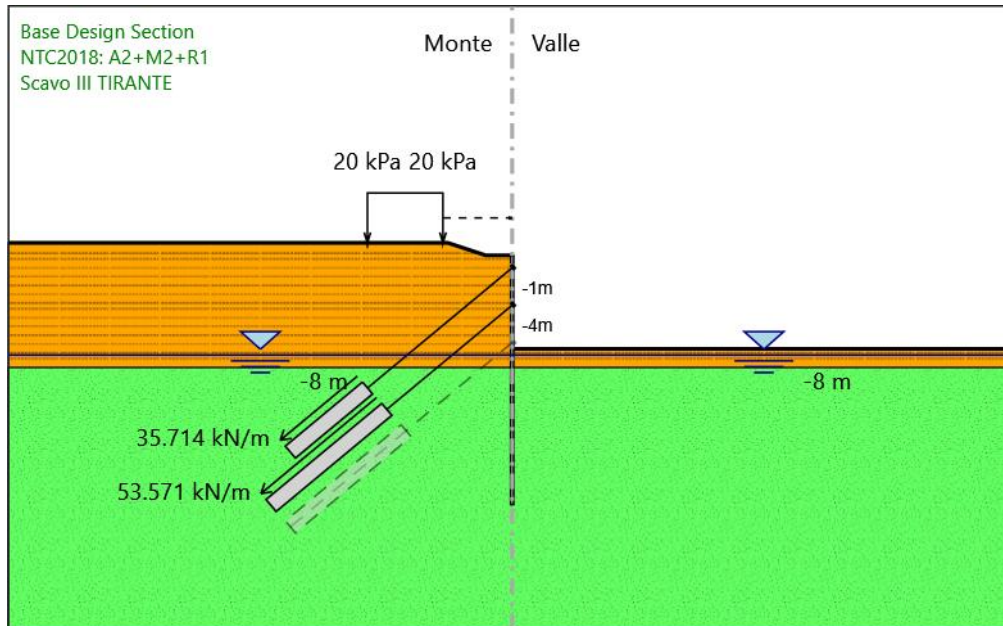
Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275



### 3.6. Scavo III TIRANTE



Scavo III TIRANTE

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -7.5 m

Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-40;1)

(-5.1;1)

(-2.1;0)

(0;0)

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-7.5 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -8 m

Falda di destra : -8 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -11.5 m

X finale : -5.5 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : MICROPALO

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -20 m

Sezione : MICROPALO Ø250

Tirante : I TIRANTE

X : 0 m

Z : -1 m

Lunghezza bulbo : 8 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 100 kN

Angolo : 40 °

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 : 2HEB180 I

Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275

Tirante : II TIRANTE

X : 0 m

Z : -4 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 13 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 150 kN

Angolo : 40 °

Sezione : 4 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 4

Diametro : 0.01331 m

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

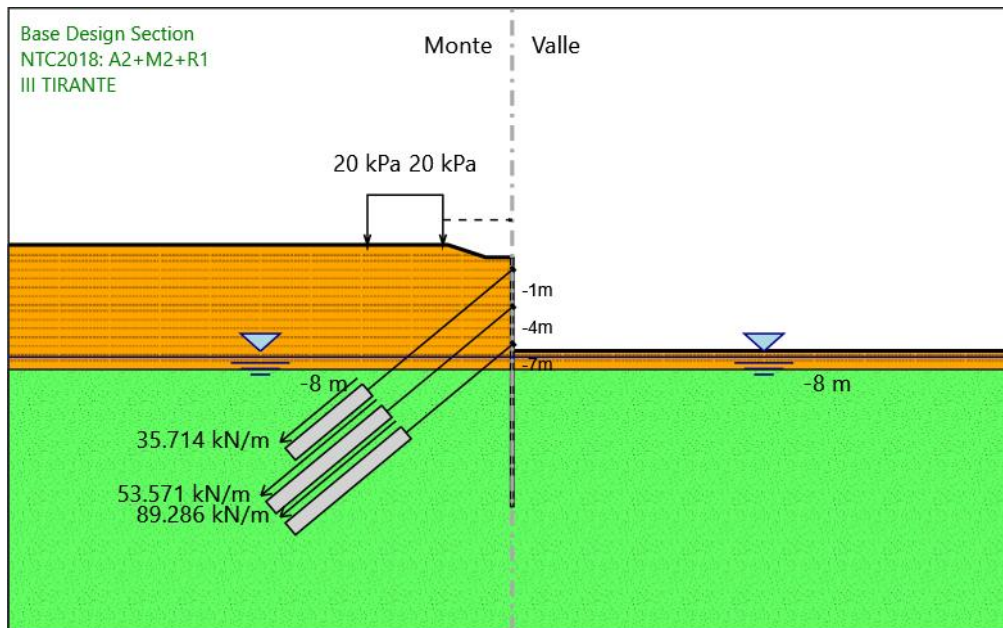
Trave di Ripartizione : 2HEB180 II

Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275

### 3.7. III TIRANTE



#### III TIRANTE

##### Scavo

##### Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -7.5 m

##### Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-40;1)

(-5.1;1)

(-2.1;0)

(0;0)

##### Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-7.5 m

##### Falda acquifera

Falda di sinistra : -8 m

Falda di destra : -8 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -11.5 m

X finale : -5.5 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : MICROPALO

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -20 m

Sezione : MICROPALO Ø250

Tirante : I TIRANTE

X : 0 m

Z : -1 m

Lunghezza bulbo : 8 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 100 kN

Angolo : 40 °

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 : 2HEB180 I

Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275

Tirante : II TIRANTE

X : 0 m

Z : -4 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 13 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 150 kN

Angolo : 40 °

Sezione : 4 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 4

Diametro : 0.01331 m

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

Trave di Ripartizione : 2HEB180 II

Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275

Tirante : III TIRANTE

X : 0 m

Z : -7 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 11 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 250 kN

Angolo : 40 °

Sezione : 4 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 4

Diametro : 0.01331 m

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

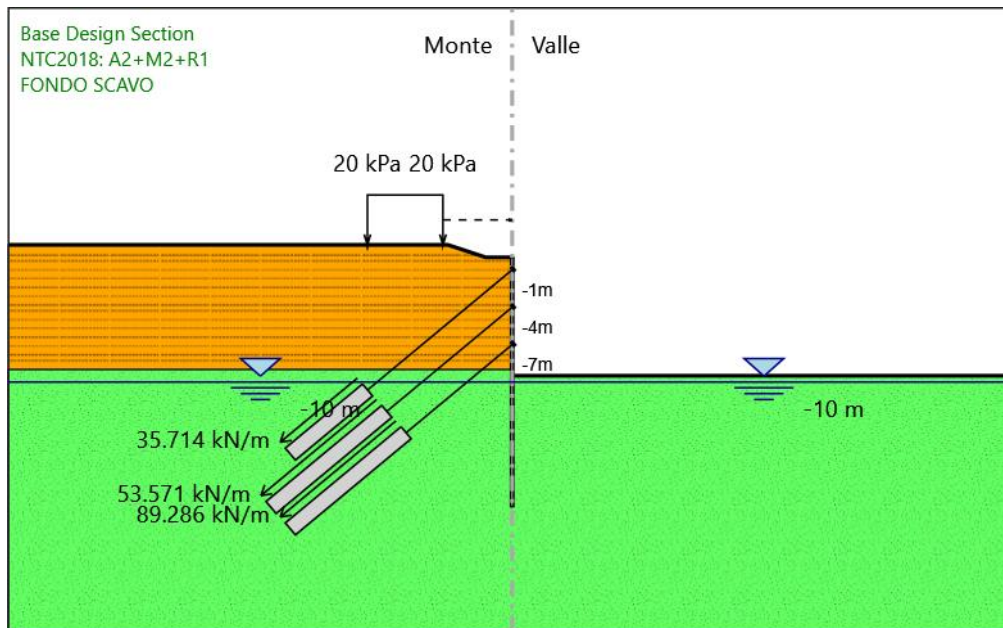
Trave di Ripartizione : 2HEB200 III

Sezione : 2HEB200

HE 200B

Materiale : S275

### 3.8. FONDO SCAVO



#### FONDO SCAVO

##### Scavo

##### Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : -9.5 m

##### Linea di scavo di sinistra (Irregolare)

(-40;1)

(-5.1;1)

(-2.1;0)

(0;0)

##### Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-9.5 m

##### Falda acquifera

Falda di sinistra : -10 m

Falda di destra : -10 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -11.5 m

X finale : -5.5 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : MICROPALO

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -20 m

Sezione : MICROPALO Ø250

Tirante : I TIRANTE

X : 0 m

Z : -1 m

Lunghezza bulbo : 8 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 15 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 100 kN

Angolo : 40 °

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 : 2HEB180 I

Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275

Tirante : II TIRANTE

X : 0 m

Z : -4 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 13 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 150 kN

Angolo : 40 °

Sezione : 4 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 4



Diametro : 0.01331 m

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

Trave di Ripartizione : 2HEB180 II

Sezione : 2HEB180

HE 180B

Materiale : S275

Tirante : III TIRANTE

X : 0 m

Z : -7 m

Lunghezza bulbo : 12 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 11 m

Spaziatura orizzontale : 2.8 m

Precarico : 250 kN

Angolo : 40 °

Sezione : 4 trefoli

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 4

Diametro : 0.01331 m

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

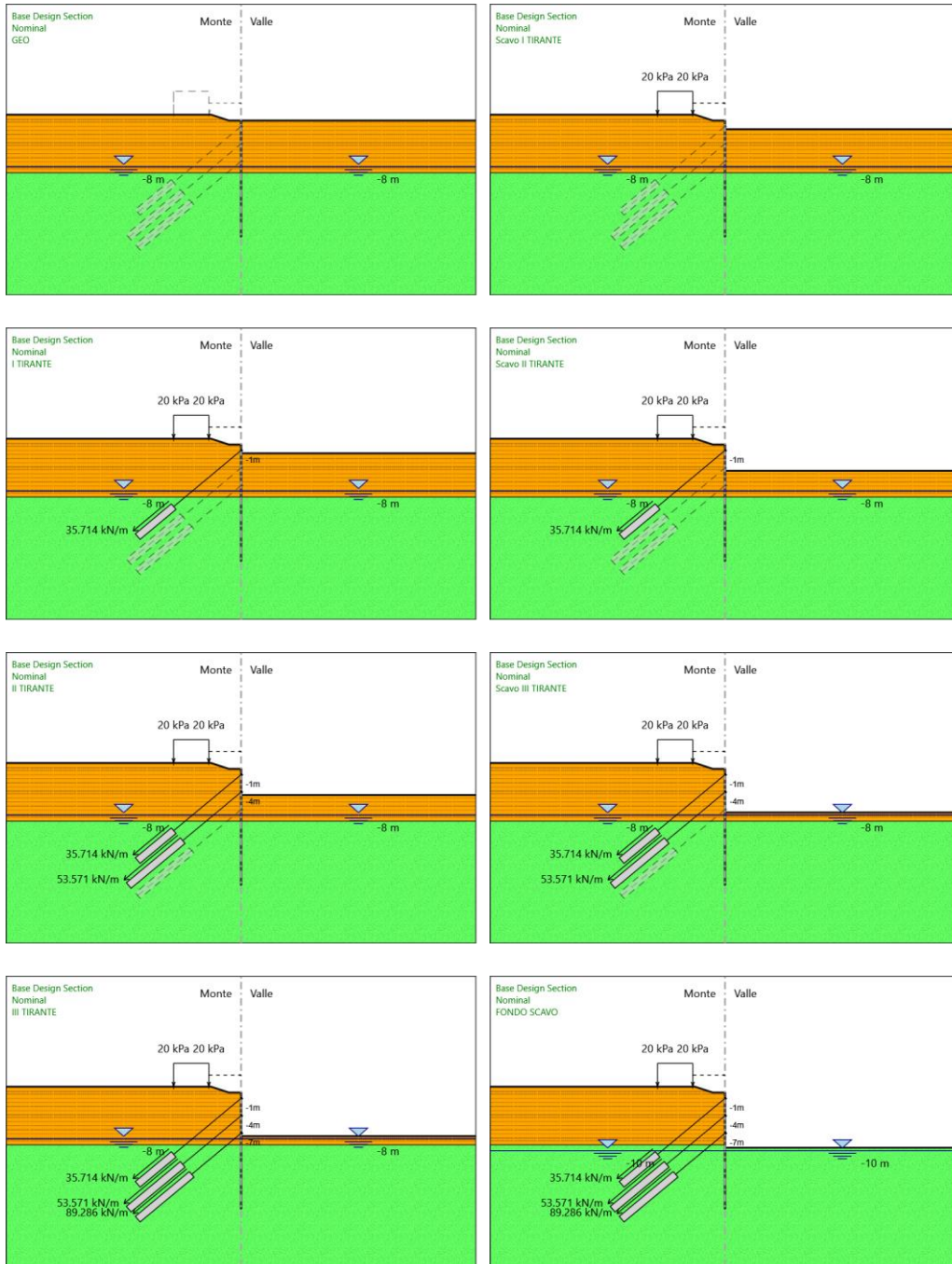
Trave di Ripartizione : 2HEB200 III

Sezione : 2HEB200

HE 200B

Materiale : S275

### 3.9. Tabella Configurazione Stage (Nominal)



## 4. Descrizione Coefficienti Design Assumption

### Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_loa_d_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_loa_ad_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_d_favour)	Carico Sismico (F_seis_m_load)	Pressi Acqua Monte (Acqua_Lato)	Pressio Acqua Valle (Acqua_Lato)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_UPL_zzanti)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_UPL_zzanti)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_HYD_zzanti)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_HYD_zzanti)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_HYD_zzanti)	
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
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.35	1	1.35	1	0	1.3	1	1	1	1	1.3	0.9	1
NTC2018: A2+M2+R1	1	1	1.15	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_cohe)	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
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1	1	1	1
NTC2018: A2+M2+R1	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
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
NTC2018: A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1

## 4.1. Risultati NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

### 4.1.1. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: GEO

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (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	-2.6	0
GEO	-2.8	0
GEO	-3	0
GEO	-3.2	0
GEO	-3.4	0
GEO	-3.6	0
GEO	-3.8	0
GEO	-4	0
GEO	-4.2	0
GEO	-4.4	0
GEO	-4.6	0
GEO	-4.8	0
GEO	-5	0
GEO	-5.2	0
GEO	-5.4	0
GEO	-5.6	0
GEO	-5.8	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

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
GEO	-10.4	0	
GEO	-10.6	0	
GEO	-10.8	0	
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	
GEO	-18.2	0	
GEO	-18.4	0	
GEO	-18.6	0	
GEO	-18.8	0	
GEO	-19	0	
GEO	-19.2	0	
GEO	-19.4	0	
GEO	-19.6	0	
GEO	-19.8	0	
GEO	-20	0	

**4.1.2. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall -**

**Stage: GEO**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) 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	-2.6	0	0
GEO	-2.8	0	0
GEO	-3	0	0
GEO	-3.2	0	0
GEO	-3.4	0	0
GEO	-3.6	0	0
GEO	-3.8	0	0
GEO	-4	0	0
GEO	-4.2	0	0
GEO	-4.4	0	0
GEO	-4.6	0	0
GEO	-4.8	0	0
GEO	-5	0	0
GEO	-5.2	0	0
GEO	-5.4	0	0
GEO	-5.6	0	0
GEO	-5.8	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

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) 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
GEO	-18.2	0	0
GEO	-18.4	0	0
GEO	-18.6	0	0
GEO	-18.8	0	0
GEO	-19	0	0
GEO	-19.2	0	0
GEO	-19.4	0	0
GEO	-19.6	0	0
GEO	-19.8	0	0
GEO	-20	0	0

**4.1.3. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Scavo I TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo I TIRANTE	0	0.56
Scavo I TIRANTE	-0.2	0.51
Scavo I TIRANTE	-0.4	0.46
Scavo I TIRANTE	-0.6	0.42
Scavo I TIRANTE	-0.8	0.37
Scavo I TIRANTE	-1	0.32
Scavo I TIRANTE	-1.2	0.28
Scavo I TIRANTE	-1.4	0.24
Scavo I TIRANTE	-1.6	0.19
Scavo I TIRANTE	-1.8	0.16
Scavo I TIRANTE	-2	0.13
Scavo I TIRANTE	-2.2	0.1
Scavo I TIRANTE	-2.4	0.08
Scavo I TIRANTE	-2.6	0.07
Scavo I TIRANTE	-2.8	0.05
Scavo I TIRANTE	-3	0.05
Scavo I TIRANTE	-3.2	0.04
Scavo I TIRANTE	-3.4	0.04
Scavo I TIRANTE	-3.6	0.04
Scavo I TIRANTE	-3.8	0.04
Scavo I TIRANTE	-4	0.04
Scavo I TIRANTE	-4.2	0.05
Scavo I TIRANTE	-4.4	0.05
Scavo I TIRANTE	-4.6	0.05
Scavo I TIRANTE	-4.8	0.05
Scavo I TIRANTE	-5	0.05
Scavo I TIRANTE	-5.2	0.05
Scavo I TIRANTE	-5.4	0.05
Scavo I TIRANTE	-5.6	0.04
Scavo I TIRANTE	-5.8	0.04
Scavo I TIRANTE	-6	0.03
Scavo I TIRANTE	-6.2	0.02
Scavo I TIRANTE	-6.4	0.01
Scavo I TIRANTE	-6.6	0
Scavo I TIRANTE	-6.8	0
Scavo I TIRANTE	-7	-0.01
Scavo I TIRANTE	-7.2	-0.01
Scavo I TIRANTE	-7.4	0
Scavo I TIRANTE	-7.6	0.02
Scavo I TIRANTE	-7.8	0.05
Scavo I TIRANTE	-8	0.1
Scavo I TIRANTE	-8.2	0.18
Scavo I TIRANTE	-8.4	0.28
Scavo I TIRANTE	-8.6	0.41
Scavo I TIRANTE	-8.8	0.58
Scavo I TIRANTE	-9	0.77
Scavo I TIRANTE	-9.2	0.98
Scavo I TIRANTE	-9.4	1.21
Scavo I TIRANTE	-9.6	1.45
Scavo I TIRANTE	-9.8	1.7
Scavo I TIRANTE	-10	1.95
Scavo I TIRANTE	-10.2	2.19
Scavo I TIRANTE	-10.4	2.44
Scavo I TIRANTE	-10.6	2.67
Scavo I TIRANTE	-10.8	2.9



Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo I TIRANTE	-11	3.13
Scavo I TIRANTE	-11.2	3.34
Scavo I TIRANTE	-11.4	3.55
Scavo I TIRANTE	-11.6	3.75
Scavo I TIRANTE	-11.8	3.94
Scavo I TIRANTE	-12	4.12
Scavo I TIRANTE	-12.2	4.3
Scavo I TIRANTE	-12.4	4.47
Scavo I TIRANTE	-12.6	4.63
Scavo I TIRANTE	-12.8	4.79
Scavo I TIRANTE	-13	4.94
Scavo I TIRANTE	-13.2	5.08
Scavo I TIRANTE	-13.4	5.22
Scavo I TIRANTE	-13.6	5.36
Scavo I TIRANTE	-13.8	5.49
Scavo I TIRANTE	-14	5.62
Scavo I TIRANTE	-14.2	5.75
Scavo I TIRANTE	-14.4	5.87
Scavo I TIRANTE	-14.6	5.99
Scavo I TIRANTE	-14.8	6.11
Scavo I TIRANTE	-15	6.23
Scavo I TIRANTE	-15.2	6.34
Scavo I TIRANTE	-15.4	6.46
Scavo I TIRANTE	-15.6	6.57
Scavo I TIRANTE	-15.8	6.69
Scavo I TIRANTE	-16	6.8
Scavo I TIRANTE	-16.2	6.91
Scavo I TIRANTE	-16.4	7.02
Scavo I TIRANTE	-16.6	7.13
Scavo I TIRANTE	-16.8	7.24
Scavo I TIRANTE	-17	7.35
Scavo I TIRANTE	-17.2	7.46
Scavo I TIRANTE	-17.4	7.57
Scavo I TIRANTE	-17.6	7.68
Scavo I TIRANTE	-17.8	7.79
Scavo I TIRANTE	-18	7.89
Scavo I TIRANTE	-18.2	8
Scavo I TIRANTE	-18.4	8.11
Scavo I TIRANTE	-18.6	8.22
Scavo I TIRANTE	-18.8	8.33
Scavo I TIRANTE	-19	8.43
Scavo I TIRANTE	-19.2	8.54
Scavo I TIRANTE	-19.4	8.65
Scavo I TIRANTE	-19.6	8.76
Scavo I TIRANTE	-19.8	8.87
Scavo I TIRANTE	-20	8.97

**4.1.4. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall -  
Stage: Scavo I TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo I TIRANTE	0	0	0
Scavo I TIRANTE	-0.2	0	0
Scavo I TIRANTE	-0.4	-0.03	-0.17
Scavo I TIRANTE	-0.6	-0.14	-0.52
Scavo I TIRANTE	-0.8	-0.34	-1.03
Scavo I TIRANTE	-1	-0.69	-1.72
Scavo I TIRANTE	-1.2	-1.2	-2.57
Scavo I TIRANTE	-1.4	-1.92	-3.6
Scavo I TIRANTE	-1.6	-2.88	-4.81
Scavo I TIRANTE	-1.8	-3.56	-3.4
Scavo I TIRANTE	-2	-3.9	-1.7
Scavo I TIRANTE	-2.2	-3.91	-0.03
Scavo I TIRANTE	-2.4	-3.62	1.45
Scavo I TIRANTE	-2.6	-3.16	2.31
Scavo I TIRANTE	-2.8	-2.62	2.69
Scavo I TIRANTE	-3	-2.07	2.73
Scavo I TIRANTE	-3.2	-1.56	2.57
Scavo I TIRANTE	-3.4	-1.1	2.29
Scavo I TIRANTE	-3.6	-0.71	1.96
Scavo I TIRANTE	-3.8	-0.39	1.63
Scavo I TIRANTE	-4	-0.12	1.34
Scavo I TIRANTE	-4.2	0.11	1.11
Scavo I TIRANTE	-4.4	0.29	0.94
Scavo I TIRANTE	-4.6	0.46	0.82
Scavo I TIRANTE	-4.8	0.6	0.74
Scavo I TIRANTE	-5	0.74	0.67
Scavo I TIRANTE	-5.2	0.86	0.59
Scavo I TIRANTE	-5.4	0.95	0.47
Scavo I TIRANTE	-5.6	1	0.25
Scavo I TIRANTE	-5.8	0.98	-0.1
Scavo I TIRANTE	-6	0.85	-0.65
Scavo I TIRANTE	-6.2	0.56	-1.44
Scavo I TIRANTE	-6.4	0.06	-2.52
Scavo I TIRANTE	-6.6	-0.72	-3.91
Scavo I TIRANTE	-6.8	-1.85	-5.62
Scavo I TIRANTE	-7	-3.35	-7.53
Scavo I TIRANTE	-7.2	-5.27	-9.56
Scavo I TIRANTE	-7.4	-7.57	-11.54
Scavo I TIRANTE	-7.6	-10.23	-13.3
Scavo I TIRANTE	-7.8	-13.15	-14.57
Scavo I TIRANTE	-8	-16.11	-14.79
Scavo I TIRANTE	-8.2	-18.76	-13.28
Scavo I TIRANTE	-8.4	-20.69	-9.67
Scavo I TIRANTE	-8.6	-21.39	-3.45
Scavo I TIRANTE	-8.8	-20.16	6.11
Scavo I TIRANTE	-9	-16.88	16.43
Scavo I TIRANTE	-9.2	-11.36	27.58
Scavo I TIRANTE	-9.4	-6.91	22.24
Scavo I TIRANTE	-9.6	-3.41	17.51
Scavo I TIRANTE	-9.8	-0.73	13.4
Scavo I TIRANTE	-10	1.28	10.06
Scavo I TIRANTE	-10.2	2.75	7.32
Scavo I TIRANTE	-10.4	3.78	5.19
Scavo I TIRANTE	-10.6	4.54	3.77
Scavo I TIRANTE	-10.8	5.07	2.66

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo I TIRANTE	-11	5.41	1.71
Scavo I TIRANTE	-11.2	5.59	0.9
Scavo I TIRANTE	-11.4	5.64	0.22
Scavo I TIRANTE	-11.6	5.57	-0.32
Scavo I TIRANTE	-11.8	5.42	-0.76
Scavo I TIRANTE	-12	5.2	-1.1
Scavo I TIRANTE	-12.2	4.93	-1.36
Scavo I TIRANTE	-12.4	4.62	-1.54
Scavo I TIRANTE	-12.6	4.29	-1.65
Scavo I TIRANTE	-12.8	3.95	-1.71
Scavo I TIRANTE	-13	3.6	-1.72
Scavo I TIRANTE	-13.2	3.26	-1.7
Scavo I TIRANTE	-13.4	2.93	-1.65
Scavo I TIRANTE	-13.6	2.62	-1.57
Scavo I TIRANTE	-13.8	2.32	-1.48
Scavo I TIRANTE	-14	2.05	-1.38
Scavo I TIRANTE	-14.2	1.8	-1.26
Scavo I TIRANTE	-14.4	1.57	-1.15
Scavo I TIRANTE	-14.6	1.36	-1.04
Scavo I TIRANTE	-14.8	1.17	-0.93
Scavo I TIRANTE	-15	1.01	-0.82
Scavo I TIRANTE	-15.2	0.87	-0.72
Scavo I TIRANTE	-15.4	0.74	-0.63
Scavo I TIRANTE	-15.6	0.63	-0.54
Scavo I TIRANTE	-15.8	0.54	-0.47
Scavo I TIRANTE	-16	0.46	-0.4
Scavo I TIRANTE	-16.2	0.39	-0.34
Scavo I TIRANTE	-16.4	0.33	-0.28
Scavo I TIRANTE	-16.6	0.29	-0.24
Scavo I TIRANTE	-16.8	0.25	-0.2
Scavo I TIRANTE	-17	0.21	-0.17
Scavo I TIRANTE	-17.2	0.19	-0.14
Scavo I TIRANTE	-17.4	0.16	-0.12
Scavo I TIRANTE	-17.6	0.14	-0.1
Scavo I TIRANTE	-17.8	0.12	-0.09
Scavo I TIRANTE	-18	0.11	-0.08
Scavo I TIRANTE	-18.2	0.09	-0.08
Scavo I TIRANTE	-18.4	0.08	-0.07
Scavo I TIRANTE	-18.6	0.06	-0.07
Scavo I TIRANTE	-18.8	0.05	-0.07
Scavo I TIRANTE	-19	0.04	-0.06
Scavo I TIRANTE	-19.2	0.03	-0.06
Scavo I TIRANTE	-19.4	0.02	-0.05
Scavo I TIRANTE	-19.6	0.01	-0.04
Scavo I TIRANTE	-19.8	0	-0.03
Scavo I TIRANTE	-20	0	-0.01

**4.1.5. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: I TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
I TIRANTE	0	0.19	
I TIRANTE	-0.2	0.17	
I TIRANTE	-0.4	0.14	
I TIRANTE	-0.6	0.11	
I TIRANTE	-0.8	0.09	
I TIRANTE	-1	0.07	
I TIRANTE	-1.2	0.06	
I TIRANTE	-1.4	0.06	
I TIRANTE	-1.6	0.05	
I TIRANTE	-1.8	0.05	
I TIRANTE	-2	0.05	
I TIRANTE	-2.2	0.05	
I TIRANTE	-2.4	0.05	
I TIRANTE	-2.6	0.05	
I TIRANTE	-2.8	0.05	
I TIRANTE	-3	0.05	
I TIRANTE	-3.2	0.05	
I TIRANTE	-3.4	0.05	
I TIRANTE	-3.6	0.05	
I TIRANTE	-3.8	0.05	
I TIRANTE	-4	0.05	
I TIRANTE	-4.2	0.05	
I TIRANTE	-4.4	0.05	
I TIRANTE	-4.6	0.05	
I TIRANTE	-4.8	0.05	
I TIRANTE	-5	0.05	
I TIRANTE	-5.2	0.05	
I TIRANTE	-5.4	0.05	
I TIRANTE	-5.6	0.04	
I TIRANTE	-5.8	0.04	
I TIRANTE	-6	0.03	
I TIRANTE	-6.2	0.02	
I TIRANTE	-6.4	0.01	
I TIRANTE	-6.6	0	
I TIRANTE	-6.8	0	
I TIRANTE	-7	-0.01	
I TIRANTE	-7.2	-0.01	
I TIRANTE	-7.4	0	
I TIRANTE	-7.6	0.02	
I TIRANTE	-7.8	0.05	
I TIRANTE	-8	0.1	
I TIRANTE	-8.2	0.18	
I TIRANTE	-8.4	0.28	
I TIRANTE	-8.6	0.41	
I TIRANTE	-8.8	0.58	
I TIRANTE	-9	0.77	
I TIRANTE	-9.2	0.98	
I TIRANTE	-9.4	1.21	
I TIRANTE	-9.6	1.45	
I TIRANTE	-9.8	1.7	
I TIRANTE	-10	1.95	
I TIRANTE	-10.2	2.19	
I TIRANTE	-10.4	2.44	
I TIRANTE	-10.6	2.67	
I TIRANTE	-10.8	2.9	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
I TIRANTE	-11	3.13
I TIRANTE	-11.2	3.34
I TIRANTE	-11.4	3.55
I TIRANTE	-11.6	3.75
I TIRANTE	-11.8	3.94
I TIRANTE	-12	4.12
I TIRANTE	-12.2	4.3
I TIRANTE	-12.4	4.47
I TIRANTE	-12.6	4.63
I TIRANTE	-12.8	4.79
I TIRANTE	-13	4.94
I TIRANTE	-13.2	5.08
I TIRANTE	-13.4	5.22
I TIRANTE	-13.6	5.36
I TIRANTE	-13.8	5.49
I TIRANTE	-14	5.62
I TIRANTE	-14.2	5.75
I TIRANTE	-14.4	5.87
I TIRANTE	-14.6	5.99
I TIRANTE	-14.8	6.11
I TIRANTE	-15	6.23
I TIRANTE	-15.2	6.34
I TIRANTE	-15.4	6.46
I TIRANTE	-15.6	6.57
I TIRANTE	-15.8	6.69
I TIRANTE	-16	6.8
I TIRANTE	-16.2	6.91
I TIRANTE	-16.4	7.02
I TIRANTE	-16.6	7.13
I TIRANTE	-16.8	7.24
I TIRANTE	-17	7.35
I TIRANTE	-17.2	7.46
I TIRANTE	-17.4	7.57
I TIRANTE	-17.6	7.68
I TIRANTE	-17.8	7.79
I TIRANTE	-18	7.89
I TIRANTE	-18.2	8
I TIRANTE	-18.4	8.11
I TIRANTE	-18.6	8.22
I TIRANTE	-18.8	8.33
I TIRANTE	-19	8.43
I TIRANTE	-19.2	8.54
I TIRANTE	-19.4	8.65
I TIRANTE	-19.6	8.76
I TIRANTE	-19.8	8.87
I TIRANTE	-20	8.97

**4.1.6. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall -**

**Stage: I TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
I TIRANTE	0	0	-0.02
I TIRANTE	-0.2	0	-0.02
I TIRANTE	-0.4	-0.56	-2.81
I TIRANTE	-0.6	-1.72	-5.76
I TIRANTE	-0.8	-3.49	-8.88
I TIRANTE	-1	-5.92	-12.13
I TIRANTE	-1.2	-3.55	11.85
I TIRANTE	-1.4	-1.86	8.42
I TIRANTE	-1.6	-0.88	4.95
I TIRANTE	-1.8	-0.36	2.58
I TIRANTE	-2	-0.15	1.03
I TIRANTE	-2.2	-0.1	0.25
I TIRANTE	-2.4	-0.08	0.14
I TIRANTE	-2.6	-0.06	0.07
I TIRANTE	-2.8	-0.05	0.03
I TIRANTE	-3	-0.05	0.02
I TIRANTE	-3.2	-0.04	0.03
I TIRANTE	-3.4	-0.03	0.06
I TIRANTE	-3.6	-0.01	0.11
I TIRANTE	-3.8	0.02	0.17
I TIRANTE	-4	0.07	0.24
I TIRANTE	-4.2	0.14	0.33
I TIRANTE	-4.4	0.22	0.42
I TIRANTE	-4.6	0.33	0.52
I TIRANTE	-4.8	0.45	0.59
I TIRANTE	-5	0.57	0.64
I TIRANTE	-5.2	0.7	0.64
I TIRANTE	-5.4	0.81	0.56
I TIRANTE	-5.6	0.89	0.36
I TIRANTE	-5.8	0.89	0.01
I TIRANTE	-6	0.78	-0.54
I TIRANTE	-6.2	0.51	-1.34
I TIRANTE	-6.4	0.02	-2.44
I TIRANTE	-6.6	-0.75	-3.85
I TIRANTE	-6.8	-1.86	-5.57
I TIRANTE	-7	-3.36	-7.5
I TIRANTE	-7.2	-5.27	-9.53
I TIRANTE	-7.4	-7.57	-11.52
I TIRANTE	-7.6	-10.23	-13.29
I TIRANTE	-7.8	-13.14	-14.56
I TIRANTE	-8	-16.1	-14.79
I TIRANTE	-8.2	-18.76	-13.29
I TIRANTE	-8.4	-20.69	-9.67
I TIRANTE	-8.6	-21.38	-3.45
I TIRANTE	-8.8	-20.16	6.11
I TIRANTE	-9	-16.87	16.43
I TIRANTE	-9.2	-11.36	27.58
I TIRANTE	-9.4	-6.91	22.24
I TIRANTE	-9.6	-3.41	17.51
I TIRANTE	-9.8	-0.73	13.4
I TIRANTE	-10	1.28	10.06
I TIRANTE	-10.2	2.75	7.32
I TIRANTE	-10.4	3.79	5.19
I TIRANTE	-10.6	4.54	3.77
I TIRANTE	-10.8	5.07	2.66

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
I TIRANTE	-11	5.41	1.7
I TIRANTE	-11.2	5.59	0.9
I TIRANTE	-11.4	5.64	0.22
I TIRANTE	-11.6	5.57	-0.33
I TIRANTE	-11.8	5.42	-0.76
I TIRANTE	-12	5.2	-1.1
I TIRANTE	-12.2	4.93	-1.36
I TIRANTE	-12.4	4.62	-1.54
I TIRANTE	-12.6	4.29	-1.65
I TIRANTE	-12.8	3.95	-1.71
I TIRANTE	-13	3.6	-1.72
I TIRANTE	-13.2	3.26	-1.7
I TIRANTE	-13.4	2.93	-1.65
I TIRANTE	-13.6	2.62	-1.57
I TIRANTE	-13.8	2.32	-1.48
I TIRANTE	-14	2.05	-1.37
I TIRANTE	-14.2	1.8	-1.26
I TIRANTE	-14.4	1.57	-1.15
I TIRANTE	-14.6	1.36	-1.04
I TIRANTE	-14.8	1.17	-0.93
I TIRANTE	-15	1.01	-0.82
I TIRANTE	-15.2	0.87	-0.72
I TIRANTE	-15.4	0.74	-0.63
I TIRANTE	-15.6	0.63	-0.54
I TIRANTE	-15.8	0.54	-0.47
I TIRANTE	-16	0.46	-0.4
I TIRANTE	-16.2	0.39	-0.34
I TIRANTE	-16.4	0.33	-0.28
I TIRANTE	-16.6	0.29	-0.24
I TIRANTE	-16.8	0.25	-0.2
I TIRANTE	-17	0.21	-0.17
I TIRANTE	-17.2	0.19	-0.14
I TIRANTE	-17.4	0.16	-0.12
I TIRANTE	-17.6	0.14	-0.1
I TIRANTE	-17.8	0.12	-0.09
I TIRANTE	-18	0.11	-0.08
I TIRANTE	-18.2	0.09	-0.08
I TIRANTE	-18.4	0.08	-0.07
I TIRANTE	-18.6	0.06	-0.07
I TIRANTE	-18.8	0.05	-0.07
I TIRANTE	-19	0.04	-0.06
I TIRANTE	-19.2	0.03	-0.06
I TIRANTE	-19.4	0.02	-0.05
I TIRANTE	-19.6	0.01	-0.04
I TIRANTE	-19.8	0	-0.03
I TIRANTE	-20	0	-0.01

**4.1.7. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Scavo II TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo II TIRANTE	0	-0.13
Scavo II TIRANTE	-0.2	-0.02
Scavo II TIRANTE	-0.4	0.09
Scavo II TIRANTE	-0.6	0.2
Scavo II TIRANTE	-0.8	0.31
Scavo II TIRANTE	-1	0.42
Scavo II TIRANTE	-1.2	0.55
Scavo II TIRANTE	-1.4	0.67
Scavo II TIRANTE	-1.6	0.79
Scavo II TIRANTE	-1.8	0.9
Scavo II TIRANTE	-2	1
Scavo II TIRANTE	-2.2	1.09
Scavo II TIRANTE	-2.4	1.16
Scavo II TIRANTE	-2.6	1.2
Scavo II TIRANTE	-2.8	1.23
Scavo II TIRANTE	-3	1.23
Scavo II TIRANTE	-3.2	1.2
Scavo II TIRANTE	-3.4	1.14
Scavo II TIRANTE	-3.6	1.07
Scavo II TIRANTE	-3.8	0.97
Scavo II TIRANTE	-4	0.84
Scavo II TIRANTE	-4.2	0.71
Scavo II TIRANTE	-4.4	0.56
Scavo II TIRANTE	-4.6	0.4
Scavo II TIRANTE	-4.8	0.24
Scavo II TIRANTE	-5	0.09
Scavo II TIRANTE	-5.2	-0.04
Scavo II TIRANTE	-5.4	-0.15
Scavo II TIRANTE	-5.6	-0.22
Scavo II TIRANTE	-5.8	-0.24
Scavo II TIRANTE	-6	-0.19
Scavo II TIRANTE	-6.2	-0.07
Scavo II TIRANTE	-6.4	0.17
Scavo II TIRANTE	-6.6	0.52
Scavo II TIRANTE	-6.8	1.01
Scavo II TIRANTE	-7	1.67
Scavo II TIRANTE	-7.2	2.49
Scavo II TIRANTE	-7.4	3.52
Scavo II TIRANTE	-7.6	4.74
Scavo II TIRANTE	-7.8	6.17
Scavo II TIRANTE	-8	7.81
Scavo II TIRANTE	-8.2	9.67
Scavo II TIRANTE	-8.4	11.73
Scavo II TIRANTE	-8.6	13.99
Scavo II TIRANTE	-8.8	16.41
Scavo II TIRANTE	-9	18.97
Scavo II TIRANTE	-9.2	21.63
Scavo II TIRANTE	-9.4	24.33
Scavo II TIRANTE	-9.6	27.03
Scavo II TIRANTE	-9.8	29.7
Scavo II TIRANTE	-10	32.3
Scavo II TIRANTE	-10.2	34.81
Scavo II TIRANTE	-10.4	37.21
Scavo II TIRANTE	-10.6	39.48
Scavo II TIRANTE	-10.8	41.62



Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo II TIRANTE	-11	43.62
Scavo II TIRANTE	-11.2	45.47
Scavo II TIRANTE	-11.4	47.18
Scavo II TIRANTE	-11.6	48.74
Scavo II TIRANTE	-11.8	50.16
Scavo II TIRANTE	-12	51.45
Scavo II TIRANTE	-12.2	52.6
Scavo II TIRANTE	-12.4	53.63
Scavo II TIRANTE	-12.6	54.54
Scavo II TIRANTE	-12.8	55.35
Scavo II TIRANTE	-13	56.05
Scavo II TIRANTE	-13.2	56.66
Scavo II TIRANTE	-13.4	57.19
Scavo II TIRANTE	-13.6	57.63
Scavo II TIRANTE	-13.8	58.01
Scavo II TIRANTE	-14	58.33
Scavo II TIRANTE	-14.2	58.6
Scavo II TIRANTE	-14.4	58.81
Scavo II TIRANTE	-14.6	58.99
Scavo II TIRANTE	-14.8	59.13
Scavo II TIRANTE	-15	59.24
Scavo II TIRANTE	-15.2	59.32
Scavo II TIRANTE	-15.4	59.38
Scavo II TIRANTE	-15.6	59.43
Scavo II TIRANTE	-15.8	59.46
Scavo II TIRANTE	-16	59.47
Scavo II TIRANTE	-16.2	59.48
Scavo II TIRANTE	-16.4	59.49
Scavo II TIRANTE	-16.6	59.49
Scavo II TIRANTE	-16.8	59.48
Scavo II TIRANTE	-17	59.48
Scavo II TIRANTE	-17.2	59.47
Scavo II TIRANTE	-17.4	59.46
Scavo II TIRANTE	-17.6	59.46
Scavo II TIRANTE	-17.8	59.45
Scavo II TIRANTE	-18	59.45
Scavo II TIRANTE	-18.2	59.45
Scavo II TIRANTE	-18.4	59.45
Scavo II TIRANTE	-18.6	59.45
Scavo II TIRANTE	-18.8	59.45
Scavo II TIRANTE	-19	59.46
Scavo II TIRANTE	-19.2	59.46
Scavo II TIRANTE	-19.4	59.47
Scavo II TIRANTE	-19.6	59.47
Scavo II TIRANTE	-19.8	59.48
Scavo II TIRANTE	-20	59.48

**4.1.8. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall -  
Stage: Scavo II TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo II TIRANTE	0	0	-0.02
Scavo II TIRANTE	-0.2	0	-0.02
Scavo II TIRANTE	-0.4	-0.59	-2.95
Scavo II TIRANTE	-0.6	-1.7	-5.51
Scavo II TIRANTE	-0.8	-3.2	-7.54
Scavo II TIRANTE	-1	-4.95	-8.72
Scavo II TIRANTE	-1.2	-1.33	18.1
Scavo II TIRANTE	-1.4	2.08	17.07
Scavo II TIRANTE	-1.6	5.26	15.86
Scavo II TIRANTE	-1.8	8.15	14.49
Scavo II TIRANTE	-2	10.74	12.94
Scavo II TIRANTE	-2.2	12.98	11.22
Scavo II TIRANTE	-2.4	14.85	9.32
Scavo II TIRANTE	-2.6	16.3	7.25
Scavo II TIRANTE	-2.8	17.3	5.01
Scavo II TIRANTE	-3	17.82	2.59
Scavo II TIRANTE	-3.2	17.82	0
Scavo II TIRANTE	-3.4	17.27	-2.76
Scavo II TIRANTE	-3.6	16.13	-5.7
Scavo II TIRANTE	-3.8	14.37	-8.79
Scavo II TIRANTE	-4	11.93	-12.21
Scavo II TIRANTE	-4.2	8.74	-15.95
Scavo II TIRANTE	-4.4	4.74	-19.98
Scavo II TIRANTE	-4.6	-0.11	-24.25
Scavo II TIRANTE	-4.8	-5.35	-26.22
Scavo II TIRANTE	-5	-11.09	-28.68
Scavo II TIRANTE	-5.2	-17.69	-33.03
Scavo II TIRANTE	-5.4	-25.52	-39.13
Scavo II TIRANTE	-5.6	-34.72	-45.99
Scavo II TIRANTE	-5.8	-45.37	-53.24
Scavo II TIRANTE	-6	-57.42	-60.27
Scavo II TIRANTE	-6.2	-70.63	-66.08
Scavo II TIRANTE	-6.4	-84.49	-69.3
Scavo II TIRANTE	-6.6	-98.22	-68.61
Scavo II TIRANTE	-6.8	-111.13	-64.57
Scavo II TIRANTE	-7	-122.68	-57.75
Scavo II TIRANTE	-7.2	-132.58	-49.48
Scavo II TIRANTE	-7.4	-140.49	-39.55
Scavo II TIRANTE	-7.6	-146.01	-27.62
Scavo II TIRANTE	-7.8	-148.67	-13.3
Scavo II TIRANTE	-8	-147.91	3.78
Scavo II TIRANTE	-8.2	-143.11	24.04
Scavo II TIRANTE	-8.4	-133.55	47.79
Scavo II TIRANTE	-8.6	-118.46	75.44
Scavo II TIRANTE	-8.8	-96.98	107.38
Scavo II TIRANTE	-9	-68.19	143.97
Scavo II TIRANTE	-9.2	-31.09	185.52
Scavo II TIRANTE	-9.4	0.19	156.37
Scavo II TIRANTE	-9.6	26.14	129.77
Scavo II TIRANTE	-9.8	47.29	105.73
Scavo II TIRANTE	-10	64.16	84.34
Scavo II TIRANTE	-10.2	77.24	65.42
Scavo II TIRANTE	-10.4	87.01	48.87
Scavo II TIRANTE	-10.6	93.96	34.73
Scavo II TIRANTE	-10.8	98.46	22.5

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	Momento (kN*m/m) Taglio (kN/m)
Scavo II TIRANTE	-11	100.84	11.91
Scavo II TIRANTE	-11.2	101.42	2.87
Scavo II TIRANTE	-11.4	100.47	-4.75
Scavo II TIRANTE	-11.6	98.25	-11.07
Scavo II TIRANTE	-11.8	95.01	-16.21
Scavo II TIRANTE	-12	90.96	-20.28
Scavo II TIRANTE	-12.2	86.28	-23.41
Scavo II TIRANTE	-12.4	81.14	-25.69
Scavo II TIRANTE	-12.6	75.69	-27.23
Scavo II TIRANTE	-12.8	70.07	-28.13
Scavo II TIRANTE	-13	64.37	-28.47
Scavo II TIRANTE	-13.2	58.7	-28.35
Scavo II TIRANTE	-13.4	53.14	-27.83
Scavo II TIRANTE	-13.6	47.74	-26.99
Scavo II TIRANTE	-13.8	42.56	-25.88
Scavo II TIRANTE	-14	37.65	-24.57
Scavo II TIRANTE	-14.2	33.03	-23.1
Scavo II TIRANTE	-14.4	28.73	-21.52
Scavo II TIRANTE	-14.6	24.75	-19.87
Scavo II TIRANTE	-14.8	21.12	-18.17
Scavo II TIRANTE	-15	17.82	-16.5
Scavo II TIRANTE	-15.2	14.84	-14.87
Scavo II TIRANTE	-15.4	12.19	-13.29
Scavo II TIRANTE	-15.6	9.83	-11.78
Scavo II TIRANTE	-15.8	7.76	-10.34
Scavo II TIRANTE	-16	5.96	-8.99
Scavo II TIRANTE	-16.2	4.42	-7.72
Scavo II TIRANTE	-16.4	3.11	-6.55
Scavo II TIRANTE	-16.6	2.02	-5.46
Scavo II TIRANTE	-16.8	1.13	-4.46
Scavo II TIRANTE	-17	0.41	-3.56
Scavo II TIRANTE	-17.2	-0.14	-2.75
Scavo II TIRANTE	-17.4	-0.54	-2.02
Scavo II TIRANTE	-17.6	-0.82	-1.39
Scavo II TIRANTE	-17.8	-0.98	-0.83
Scavo II TIRANTE	-18	-1.06	-0.37
Scavo II TIRANTE	-18.2	-1.05	0.02
Scavo II TIRANTE	-18.4	-0.99	0.33
Scavo II TIRANTE	-18.6	-0.87	0.56
Scavo II TIRANTE	-18.8	-0.73	0.72
Scavo II TIRANTE	-19	-0.57	0.81
Scavo II TIRANTE	-19.2	-0.41	0.82
Scavo II TIRANTE	-19.4	-0.25	0.77
Scavo II TIRANTE	-19.6	-0.12	0.64
Scavo II TIRANTE	-19.8	-0.03	0.45
Scavo II TIRANTE	-20	0	0.17

#### 4.1.9. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: II TIRANTE

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
II TIRANTE	0	-0.06	
II TIRANTE	-0.2	0.03	
II TIRANTE	-0.4	0.13	
II TIRANTE	-0.6	0.23	
II TIRANTE	-0.8	0.33	
II TIRANTE	-1	0.44	
II TIRANTE	-1.2	0.55	
II TIRANTE	-1.4	0.66	
II TIRANTE	-1.6	0.76	
II TIRANTE	-1.8	0.86	
II TIRANTE	-2	0.94	
II TIRANTE	-2.2	1	
II TIRANTE	-2.4	1.04	
II TIRANTE	-2.6	1.06	
II TIRANTE	-2.8	1.05	
II TIRANTE	-3	1.01	
II TIRANTE	-3.2	0.95	
II TIRANTE	-3.4	0.87	
II TIRANTE	-3.6	0.76	
II TIRANTE	-3.8	0.64	
II TIRANTE	-4	0.52	
II TIRANTE	-4.2	0.39	
II TIRANTE	-4.4	0.26	
II TIRANTE	-4.6	0.14	
II TIRANTE	-4.8	0.02	
II TIRANTE	-5	-0.1	
II TIRANTE	-5.2	-0.19	
II TIRANTE	-5.4	-0.27	
II TIRANTE	-5.6	-0.31	
II TIRANTE	-5.8	-0.3	
II TIRANTE	-6	-0.23	
II TIRANTE	-6.2	-0.08	
II TIRANTE	-6.4	0.16	
II TIRANTE	-6.6	0.53	
II TIRANTE	-6.8	1.03	
II TIRANTE	-7	1.69	
II TIRANTE	-7.2	2.53	
II TIRANTE	-7.4	3.55	
II TIRANTE	-7.6	4.78	
II TIRANTE	-7.8	6.21	
II TIRANTE	-8	7.86	
II TIRANTE	-8.2	9.72	
II TIRANTE	-8.4	11.78	
II TIRANTE	-8.6	14.03	
II TIRANTE	-8.8	16.45	
II TIRANTE	-9	19.01	
II TIRANTE	-9.2	21.66	
II TIRANTE	-9.4	24.36	
II TIRANTE	-9.6	27.06	
II TIRANTE	-9.8	29.73	
II TIRANTE	-10	32.33	
II TIRANTE	-10.2	34.83	
II TIRANTE	-10.4	37.23	
II TIRANTE	-10.6	39.5	
II TIRANTE	-10.8	41.64	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
II TIRANTE	-11	43.63	
II TIRANTE	-11.2	45.48	
II TIRANTE	-11.4	47.19	
II TIRANTE	-11.6	48.75	
II TIRANTE	-11.8	50.17	
II TIRANTE	-12	51.45	
II TIRANTE	-12.2	52.6	
II TIRANTE	-12.4	53.63	
II TIRANTE	-12.6	54.55	
II TIRANTE	-12.8	55.35	
II TIRANTE	-13	56.05	
II TIRANTE	-13.2	56.66	
II TIRANTE	-13.4	57.18	
II TIRANTE	-13.6	57.63	
II TIRANTE	-13.8	58.01	
II TIRANTE	-14	58.33	
II TIRANTE	-14.2	58.6	
II TIRANTE	-14.4	58.81	
II TIRANTE	-14.6	58.99	
II TIRANTE	-14.8	59.13	
II TIRANTE	-15	59.24	
II TIRANTE	-15.2	59.32	
II TIRANTE	-15.4	59.38	
II TIRANTE	-15.6	59.42	
II TIRANTE	-15.8	59.45	
II TIRANTE	-16	59.47	
II TIRANTE	-16.2	59.48	
II TIRANTE	-16.4	59.49	
II TIRANTE	-16.6	59.48	
II TIRANTE	-16.8	59.48	
II TIRANTE	-17	59.48	
II TIRANTE	-17.2	59.47	
II TIRANTE	-17.4	59.46	
II TIRANTE	-17.6	59.46	
II TIRANTE	-17.8	59.45	
II TIRANTE	-18	59.45	
II TIRANTE	-18.2	59.45	
II TIRANTE	-18.4	59.45	
II TIRANTE	-18.6	59.45	
II TIRANTE	-18.8	59.45	
II TIRANTE	-19	59.46	
II TIRANTE	-19.2	59.46	
II TIRANTE	-19.4	59.47	
II TIRANTE	-19.6	59.47	
II TIRANTE	-19.8	59.48	
II TIRANTE	-20	59.48	

**4.1.10. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall**

**- Stage: II TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)	
II TIRANTE	0	0	0	
II TIRANTE	-0.2	0	0	
II TIRANTE	-0.4	-0.48	-2.42	
II TIRANTE	-0.6	-1.4	-4.57	
II TIRANTE	-0.8	-2.65	-6.26	
II TIRANTE	-1	-4.09	-7.21	
II TIRANTE	-1.2	-0.17	19.62	
II TIRANTE	-1.4	3.56	18.61	
II TIRANTE	-1.6	7.01	17.3	
II TIRANTE	-1.8	10.15	15.66	
II TIRANTE	-2	12.88	13.67	
II TIRANTE	-2.2	15.14	11.3	
II TIRANTE	-2.4	16.85	8.53	
II TIRANTE	-2.6	17.91	5.33	
II TIRANTE	-2.8	18.24	1.66	
II TIRANTE	-3	17.74	-2.49	
II TIRANTE	-3.2	16.32	-7.14	
II TIRANTE	-3.4	13.86	-12.29	
II TIRANTE	-3.6	10.28	-17.9	
II TIRANTE	-3.8	5.49	-23.94	
II TIRANTE	-4	-0.6	-30.46	
II TIRANTE	-4.2	0.14	3.7	
II TIRANTE	-4.4	-0.53	-3.36	
II TIRANTE	-4.6	-2.62	-10.43	
II TIRANTE	-4.8	-5.87	-16.23	
II TIRANTE	-5	-10.26	-21.99	
II TIRANTE	-5.2	-16.05	-28.91	
II TIRANTE	-5.4	-23.34	-36.45	
II TIRANTE	-5.6	-32.23	-44.46	
II TIRANTE	-5.8	-42.77	-52.72	
II TIRANTE	-6	-54.9	-60.66	
II TIRANTE	-6.2	-68.31	-67.03	
II TIRANTE	-6.4	-82.41	-70.51	
II TIRANTE	-6.6	-96.38	-69.86	
II TIRANTE	-6.8	-109.52	-65.68	
II TIRANTE	-7	-121.27	-58.76	
II TIRANTE	-7.2	-131.36	-50.43	
II TIRANTE	-7.4	-139.45	-40.44	
II TIRANTE	-7.6	-145.13	-28.44	
II TIRANTE	-7.8	-147.94	-14.05	
II TIRANTE	-8	-147.32	3.11	
II TIRANTE	-8.2	-142.63	23.45	
II TIRANTE	-8.4	-133.18	47.27	
II TIRANTE	-8.6	-118.18	74.99	
II TIRANTE	-8.8	-96.78	107	
II TIRANTE	-9	-68.05	143.67	
II TIRANTE	-9.2	-30.99	185.28	
II TIRANTE	-9.4	0.24	156.16	
II TIRANTE	-9.6	26.16	129.58	
II TIRANTE	-9.8	47.27	105.56	
II TIRANTE	-10	64.11	84.2	
II TIRANTE	-10.2	77.17	65.29	
II TIRANTE	-10.4	86.92	48.77	
II TIRANTE	-10.6	93.85	34.66	
II TIRANTE	-10.8	98.34	22.45	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
II TIRANTE	-11	100.72	11.89
II TIRANTE	-11.2	101.29	2.86
II TIRANTE	-11.4	100.34	-4.74
II TIRANTE	-11.6	98.13	-11.05
II TIRANTE	-11.8	94.9	-16.18
II TIRANTE	-12	90.85	-20.25
II TIRANTE	-12.2	86.17	-23.37
II TIRANTE	-12.4	81.04	-25.65
II TIRANTE	-12.6	75.6	-27.19
II TIRANTE	-12.8	69.99	-28.09
II TIRANTE	-13	64.3	-28.43
II TIRANTE	-13.2	58.64	-28.31
II TIRANTE	-13.4	53.08	-27.79
II TIRANTE	-13.6	47.69	-26.95
II TIRANTE	-13.8	42.52	-25.85
II TIRANTE	-14	37.61	-24.54
II TIRANTE	-14.2	33	-23.07
II TIRANTE	-14.4	28.7	-21.49
II TIRANTE	-14.6	24.73	-19.84
II TIRANTE	-14.8	21.1	-18.15
II TIRANTE	-15	17.8	-16.48
II TIRANTE	-15.2	14.84	-14.85
II TIRANTE	-15.4	12.18	-13.27
II TIRANTE	-15.6	9.83	-11.77
II TIRANTE	-15.8	7.76	-10.33
II TIRANTE	-16	5.96	-8.98
II TIRANTE	-16.2	4.42	-7.72
II TIRANTE	-16.4	3.11	-6.54
II TIRANTE	-16.6	2.02	-5.45
II TIRANTE	-16.8	1.13	-4.46
II TIRANTE	-17	0.42	-3.56
II TIRANTE	-17.2	-0.13	-2.75
II TIRANTE	-17.4	-0.54	-2.02
II TIRANTE	-17.6	-0.81	-1.39
II TIRANTE	-17.8	-0.98	-0.84
II TIRANTE	-18	-1.05	-0.37
II TIRANTE	-18.2	-1.05	0.02
II TIRANTE	-18.4	-0.98	0.33
II TIRANTE	-18.6	-0.87	0.56
II TIRANTE	-18.8	-0.73	0.72
II TIRANTE	-19	-0.57	0.8
II TIRANTE	-19.2	-0.4	0.82
II TIRANTE	-19.4	-0.25	0.76
II TIRANTE	-19.6	-0.12	0.64
II TIRANTE	-19.8	-0.03	0.45
II TIRANTE	-20	0	0.17

**4.1.11. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
Scavo III TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo III TIRANTE	0	-15.39
Scavo III TIRANTE	-0.2	-12.2
Scavo III TIRANTE	-0.4	-9.01
Scavo III TIRANTE	-0.6	-5.82
Scavo III TIRANTE	-0.8	-2.62
Scavo III TIRANTE	-1	0.58
Scavo III TIRANTE	-1.2	3.8
Scavo III TIRANTE	-1.4	7.03
Scavo III TIRANTE	-1.6	10.27
Scavo III TIRANTE	-1.8	13.53
Scavo III TIRANTE	-2	16.81
Scavo III TIRANTE	-2.2	20.1
Scavo III TIRANTE	-2.4	23.41
Scavo III TIRANTE	-2.6	26.73
Scavo III TIRANTE	-2.8	30.09
Scavo III TIRANTE	-3	33.47
Scavo III TIRANTE	-3.2	36.88
Scavo III TIRANTE	-3.4	40.33
Scavo III TIRANTE	-3.6	43.82
Scavo III TIRANTE	-3.8	47.36
Scavo III TIRANTE	-4	50.96
Scavo III TIRANTE	-4.2	54.62
Scavo III TIRANTE	-4.4	58.32
Scavo III TIRANTE	-4.6	62.05
Scavo III TIRANTE	-4.8	65.79
Scavo III TIRANTE	-5	69.52
Scavo III TIRANTE	-5.2	73.23
Scavo III TIRANTE	-5.4	76.9
Scavo III TIRANTE	-5.6	80.52
Scavo III TIRANTE	-5.8	84.07
Scavo III TIRANTE	-6	87.56
Scavo III TIRANTE	-6.2	90.96
Scavo III TIRANTE	-6.4	94.27
Scavo III TIRANTE	-6.6	97.49
Scavo III TIRANTE	-6.8	100.61
Scavo III TIRANTE	-7	103.62
Scavo III TIRANTE	-7.2	106.54
Scavo III TIRANTE	-7.4	109.35
Scavo III TIRANTE	-7.6	112.06
Scavo III TIRANTE	-7.8	114.68
Scavo III TIRANTE	-8	117.21
Scavo III TIRANTE	-8.2	119.66
Scavo III TIRANTE	-8.4	122.02
Scavo III TIRANTE	-8.6	124.31
Scavo III TIRANTE	-8.8	126.51
Scavo III TIRANTE	-9	128.63
Scavo III TIRANTE	-9.2	130.64
Scavo III TIRANTE	-9.4	132.53
Scavo III TIRANTE	-9.6	134.29
Scavo III TIRANTE	-9.8	135.91
Scavo III TIRANTE	-10	137.39
Scavo III TIRANTE	-10.2	138.72
Scavo III TIRANTE	-10.4	139.91
Scavo III TIRANTE	-10.6	140.96
Scavo III TIRANTE	-10.8	141.88



Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
Scavo III TIRANTE	-11	142.68
Scavo III TIRANTE	-11.2	143.35
Scavo III TIRANTE	-11.4	143.92
Scavo III TIRANTE	-11.6	144.38
Scavo III TIRANTE	-11.8	144.75
Scavo III TIRANTE	-12	145.05
Scavo III TIRANTE	-12.2	145.26
Scavo III TIRANTE	-12.4	145.42
Scavo III TIRANTE	-12.6	145.52
Scavo III TIRANTE	-12.8	145.57
Scavo III TIRANTE	-13	145.59
Scavo III TIRANTE	-13.2	145.57
Scavo III TIRANTE	-13.4	145.52
Scavo III TIRANTE	-13.6	145.45
Scavo III TIRANTE	-13.8	145.37
Scavo III TIRANTE	-14	145.28
Scavo III TIRANTE	-14.2	145.18
Scavo III TIRANTE	-14.4	145.07
Scavo III TIRANTE	-14.6	144.96
Scavo III TIRANTE	-14.8	144.85
Scavo III TIRANTE	-15	144.75
Scavo III TIRANTE	-15.2	144.65
Scavo III TIRANTE	-15.4	144.56
Scavo III TIRANTE	-15.6	144.47
Scavo III TIRANTE	-15.8	144.39
Scavo III TIRANTE	-16	144.31
Scavo III TIRANTE	-16.2	144.25
Scavo III TIRANTE	-16.4	144.19
Scavo III TIRANTE	-16.6	144.14
Scavo III TIRANTE	-16.8	144.1
Scavo III TIRANTE	-17	144.06
Scavo III TIRANTE	-17.2	144.04
Scavo III TIRANTE	-17.4	144.02
Scavo III TIRANTE	-17.6	144
Scavo III TIRANTE	-17.8	143.99
Scavo III TIRANTE	-18	143.99
Scavo III TIRANTE	-18.2	143.99
Scavo III TIRANTE	-18.4	143.99
Scavo III TIRANTE	-18.6	144
Scavo III TIRANTE	-18.8	144.01
Scavo III TIRANTE	-19	144.02
Scavo III TIRANTE	-19.2	144.03
Scavo III TIRANTE	-19.4	144.04
Scavo III TIRANTE	-19.6	144.06
Scavo III TIRANTE	-19.8	144.07
Scavo III TIRANTE	-20	144.09

**4.1.12. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall  
- Stage: Scavo III TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo III TIRANTE	0	0	-0.02
Scavo III TIRANTE	-0.2	0	-0.02
Scavo III TIRANTE	-0.4	-0.48	-2.36
Scavo III TIRANTE	-0.6	-2.14	-8.3
Scavo III TIRANTE	-0.8	-5.75	-18.07
Scavo III TIRANTE	-1	-10.09	-21.7
Scavo III TIRANTE	-1.2	-9.49	3
Scavo III TIRANTE	-1.4	-9.42	0.35
Scavo III TIRANTE	-1.6	-9.71	-1.45
Scavo III TIRANTE	-1.8	-10.35	-3.22
Scavo III TIRANTE	-2	-11.31	-4.76
Scavo III TIRANTE	-2.2	-12.6	-6.48
Scavo III TIRANTE	-2.4	-14.28	-8.38
Scavo III TIRANTE	-2.6	-16.37	-10.45
Scavo III TIRANTE	-2.8	-18.9	-12.69
Scavo III TIRANTE	-3	-21.93	-15.1
Scavo III TIRANTE	-3.2	-25.46	-17.7
Scavo III TIRANTE	-3.4	-29.56	-20.46
Scavo III TIRANTE	-3.6	-34.24	-23.4
Scavo III TIRANTE	-3.8	-39.54	-26.51
Scavo III TIRANTE	-4	-45.5	-29.8
Scavo III TIRANTE	-4.2	-31.56	69.68
Scavo III TIRANTE	-4.4	-18.35	66.04
Scavo III TIRANTE	-4.6	-5.91	62.24
Scavo III TIRANTE	-4.8	5.74	58.25
Scavo III TIRANTE	-5	16.56	54.1
Scavo III TIRANTE	-5.2	26.52	49.77
Scavo III TIRANTE	-5.4	35.57	45.26
Scavo III TIRANTE	-5.6	43.69	40.59
Scavo III TIRANTE	-5.8	50.83	35.73
Scavo III TIRANTE	-6	56.97	30.71
Scavo III TIRANTE	-6.2	62.07	25.5
Scavo III TIRANTE	-6.4	66.1	20.11
Scavo III TIRANTE	-6.6	69	14.53
Scavo III TIRANTE	-6.8	70.76	8.78
Scavo III TIRANTE	-7	71.33	2.85
Scavo III TIRANTE	-7.2	70.68	-3.26
Scavo III TIRANTE	-7.4	68.77	-9.55
Scavo III TIRANTE	-7.6	65.56	-16.02
Scavo III TIRANTE	-7.8	61.58	-19.89
Scavo III TIRANTE	-8	57.91	-18.36
Scavo III TIRANTE	-8.2	55.62	-11.44
Scavo III TIRANTE	-8.4	55.23	-1.98
Scavo III TIRANTE	-8.6	57.23	10.04
Scavo III TIRANTE	-8.8	62.15	24.6
Scavo III TIRANTE	-9	70.5	41.71
Scavo III TIRANTE	-9.2	82.77	61.38
Scavo III TIRANTE	-9.4	91.48	43.56
Scavo III TIRANTE	-9.6	97.07	27.91
Scavo III TIRANTE	-9.8	99.94	14.36
Scavo III TIRANTE	-10	100.54	3.01
Scavo III TIRANTE	-10.2	99.25	-6.42
Scavo III TIRANTE	-10.4	96.45	-14.03
Scavo III TIRANTE	-10.6	92.49	-19.8
Scavo III TIRANTE	-10.8	87.64	-24.25

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo III TIRANTE	-11	82.11	-27.62
Scavo III TIRANTE	-11.2	76.11	-30.02
Scavo III TIRANTE	-11.4	69.79	-31.56
Scavo III TIRANTE	-11.6	63.33	-32.34
Scavo III TIRANTE	-11.8	56.84	-32.45
Scavo III TIRANTE	-12	50.44	-32
Scavo III TIRANTE	-12.2	44.22	-31.07
Scavo III TIRANTE	-12.4	38.28	-29.73
Scavo III TIRANTE	-12.6	32.66	-28.07
Scavo III TIRANTE	-12.8	27.44	-26.14
Scavo III TIRANTE	-13	22.63	-24.05
Scavo III TIRANTE	-13.2	18.26	-21.85
Scavo III TIRANTE	-13.4	14.34	-19.58
Scavo III TIRANTE	-13.6	10.88	-17.28
Scavo III TIRANTE	-13.8	7.86	-15.12
Scavo III TIRANTE	-14	5.23	-13.12
Scavo III TIRANTE	-14.2	2.98	-11.28
Scavo III TIRANTE	-14.4	1.06	-9.6
Scavo III TIRANTE	-14.6	-0.56	-8.07
Scavo III TIRANTE	-14.8	-1.89	-6.68
Scavo III TIRANTE	-15	-2.98	-5.42
Scavo III TIRANTE	-15.2	-3.84	-4.3
Scavo III TIRANTE	-15.4	-4.5	-3.29
Scavo III TIRANTE	-15.6	-4.97	-2.39
Scavo III TIRANTE	-15.8	-5.29	-1.6
Scavo III TIRANTE	-16	-5.47	-0.9
Scavo III TIRANTE	-16.2	-5.53	-0.3
Scavo III TIRANTE	-16.4	-5.49	0.22
Scavo III TIRANTE	-16.6	-5.36	0.67
Scavo III TIRANTE	-16.8	-5.15	1.04
Scavo III TIRANTE	-17	-4.88	1.35
Scavo III TIRANTE	-17.2	-4.56	1.6
Scavo III TIRANTE	-17.4	-4.2	1.79
Scavo III TIRANTE	-17.6	-3.81	1.93
Scavo III TIRANTE	-17.8	-3.41	2.03
Scavo III TIRANTE	-18	-2.99	2.08
Scavo III TIRANTE	-18.2	-2.57	2.09
Scavo III TIRANTE	-18.4	-2.16	2.07
Scavo III TIRANTE	-18.6	-1.76	2.01
Scavo III TIRANTE	-18.8	-1.38	1.91
Scavo III TIRANTE	-19	-1.02	1.79
Scavo III TIRANTE	-19.2	-0.69	1.63
Scavo III TIRANTE	-19.4	-0.41	1.4
Scavo III TIRANTE	-19.6	-0.19	1.09
Scavo III TIRANTE	-19.8	-0.05	0.71
Scavo III TIRANTE	-20	0	0.26

**4.1.13. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
III TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
III TIRANTE	0	-15.4	
III TIRANTE	-0.2	-12.2	
III TIRANTE	-0.4	-9	
III TIRANTE	-0.6	-5.8	
III TIRANTE	-0.8	-2.6	
III TIRANTE	-1	0.62	
III TIRANTE	-1.2	3.84	
III TIRANTE	-1.4	7.08	
III TIRANTE	-1.6	10.33	
III TIRANTE	-1.8	13.6	
III TIRANTE	-2	16.88	
III TIRANTE	-2.2	20.18	
III TIRANTE	-2.4	23.49	
III TIRANTE	-2.6	26.82	
III TIRANTE	-2.8	30.17	
III TIRANTE	-3	33.54	
III TIRANTE	-3.2	36.95	
III TIRANTE	-3.4	40.39	
III TIRANTE	-3.6	43.86	
III TIRANTE	-3.8	47.38	
III TIRANTE	-4	50.95	
III TIRANTE	-4.2	54.58	
III TIRANTE	-4.4	58.25	
III TIRANTE	-4.6	61.94	
III TIRANTE	-4.8	65.63	
III TIRANTE	-5	69.31	
III TIRANTE	-5.2	72.95	
III TIRANTE	-5.4	76.56	
III TIRANTE	-5.6	80.11	
III TIRANTE	-5.8	83.59	
III TIRANTE	-6	87	
III TIRANTE	-6.2	90.33	
III TIRANTE	-6.4	93.58	
III TIRANTE	-6.6	96.75	
III TIRANTE	-6.8	99.83	
III TIRANTE	-7	102.84	
III TIRANTE	-7.2	105.78	
III TIRANTE	-7.4	108.64	
III TIRANTE	-7.6	111.43	
III TIRANTE	-7.8	114.12	
III TIRANTE	-8	116.73	
III TIRANTE	-8.2	119.26	
III TIRANTE	-8.4	121.7	
III TIRANTE	-8.6	124.06	
III TIRANTE	-8.8	126.33	
III TIRANTE	-9	128.5	
III TIRANTE	-9.2	130.56	
III TIRANTE	-9.4	132.49	
III TIRANTE	-9.6	134.29	
III TIRANTE	-9.8	135.95	
III TIRANTE	-10	137.45	
III TIRANTE	-10.2	138.81	
III TIRANTE	-10.4	140.02	
III TIRANTE	-10.6	141.08	
III TIRANTE	-10.8	142.01	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
III TIRANTE	-11	142.81
III TIRANTE	-11.2	143.49
III TIRANTE	-11.4	144.06
III TIRANTE	-11.6	144.52
III TIRANTE	-11.8	144.89
III TIRANTE	-12	145.18
III TIRANTE	-12.2	145.4
III TIRANTE	-12.4	145.55
III TIRANTE	-12.6	145.64
III TIRANTE	-12.8	145.68
III TIRANTE	-13	145.69
III TIRANTE	-13.2	145.66
III TIRANTE	-13.4	145.61
III TIRANTE	-13.6	145.53
III TIRANTE	-13.8	145.44
III TIRANTE	-14	145.34
III TIRANTE	-14.2	145.23
III TIRANTE	-14.4	145.12
III TIRANTE	-14.6	145
III TIRANTE	-14.8	144.89
III TIRANTE	-15	144.78
III TIRANTE	-15.2	144.68
III TIRANTE	-15.4	144.58
III TIRANTE	-15.6	144.49
III TIRANTE	-15.8	144.4
III TIRANTE	-16	144.32
III TIRANTE	-16.2	144.26
III TIRANTE	-16.4	144.2
III TIRANTE	-16.6	144.14
III TIRANTE	-16.8	144.1
III TIRANTE	-17	144.06
III TIRANTE	-17.2	144.03
III TIRANTE	-17.4	144.01
III TIRANTE	-17.6	144
III TIRANTE	-17.8	143.99
III TIRANTE	-18	143.98
III TIRANTE	-18.2	143.98
III TIRANTE	-18.4	143.98
III TIRANTE	-18.6	143.99
III TIRANTE	-18.8	144
III TIRANTE	-19	144.01
III TIRANTE	-19.2	144.02
III TIRANTE	-19.4	144.03
III TIRANTE	-19.6	144.05
III TIRANTE	-19.8	144.06
III TIRANTE	-20	144.08

**4.1.14. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall**

**- Stage: III TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
III TIRANTE	0	0	-0.02
III TIRANTE	-0.2	0	-0.02
III TIRANTE	-0.4	-0.48	-2.39
III TIRANTE	-0.6	-2.14	-8.29
III TIRANTE	-0.8	-5.74	-17.98
III TIRANTE	-1	-10.03	-21.47
III TIRANTE	-1.2	-9.34	3.46
III TIRANTE	-1.4	-9.13	1.05
III TIRANTE	-1.6	-9.22	-0.46
III TIRANTE	-1.8	-9.6	-1.88
III TIRANTE	-2	-10.28	-3.43
III TIRANTE	-2.2	-11.31	-5.15
III TIRANTE	-2.4	-12.72	-7.05
III TIRANTE	-2.6	-14.55	-9.11
III TIRANTE	-2.8	-16.82	-11.36
III TIRANTE	-3	-19.57	-13.77
III TIRANTE	-3.2	-22.84	-16.36
III TIRANTE	-3.4	-26.67	-19.13
III TIRANTE	-3.6	-31.08	-22.07
III TIRANTE	-3.8	-36.12	-25.18
III TIRANTE	-4	-41.81	-28.47
III TIRANTE	-4.2	-27.62	70.98
III TIRANTE	-4.4	-14.18	67.15
III TIRANTE	-4.6	-1.6	62.94
III TIRANTE	-4.8	10.06	58.3
III TIRANTE	-5	20.71	53.21
III TIRANTE	-5.2	30.23	47.64
III TIRANTE	-5.4	38.54	41.54
III TIRANTE	-5.6	45.52	34.89
III TIRANTE	-5.8	51.05	27.66
III TIRANTE	-6	55.02	19.84
III TIRANTE	-6.2	57.3	11.41
III TIRANTE	-6.4	57.78	2.4
III TIRANTE	-6.6	56.35	-7.15
III TIRANTE	-6.8	52.92	-17.17
III TIRANTE	-7	47.41	-27.56
III TIRANTE	-7.2	53.45	30.24
III TIRANTE	-7.4	57.37	19.61
III TIRANTE	-7.6	59.19	9.08
III TIRANTE	-7.8	59.1	-0.44
III TIRANTE	-8	58.32	-3.9
III TIRANTE	-8.2	58.07	-1.26
III TIRANTE	-8.4	59	4.65
III TIRANTE	-8.6	61.75	13.78
III TIRANTE	-8.8	66.97	26.09
III TIRANTE	-9	75.28	41.52
III TIRANTE	-9.2	87.28	60.03
III TIRANTE	-9.4	95.71	42.14
III TIRANTE	-9.6	101	26.45
III TIRANTE	-9.8	103.58	12.91
III TIRANTE	-10	103.89	1.55
III TIRANTE	-10.2	102.32	-7.86
III TIRANTE	-10.4	99.23	-15.45
III TIRANTE	-10.6	94.99	-21.18
III TIRANTE	-10.8	89.88	-25.58

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	Momento (kN*m/m) Taglio (kN/m)
III TIRANTE	-11	84.1	-28.9
III TIRANTE	-11.2	77.85	-31.24
III TIRANTE	-11.4	71.31	-32.72
III TIRANTE	-11.6	64.62	-33.43
III TIRANTE	-11.8	57.93	-33.47
III TIRANTE	-12	51.34	-32.95
III TIRANTE	-12.2	44.95	-31.95
III TIRANTE	-12.4	38.84	-30.55
III TIRANTE	-12.6	33.07	-28.82
III TIRANTE	-12.8	27.7	-26.84
III TIRANTE	-13	22.77	-24.66
III TIRANTE	-13.2	18.3	-22.37
III TIRANTE	-13.4	14.3	-20.02
III TIRANTE	-13.6	10.77	-17.65
III TIRANTE	-13.8	7.68	-15.42
III TIRANTE	-14	5.01	-13.36
III TIRANTE	-14.2	2.72	-11.46
III TIRANTE	-14.4	0.77	-9.73
III TIRANTE	-14.6	-0.86	-8.16
III TIRANTE	-14.8	-2.2	-6.73
III TIRANTE	-15	-3.29	-5.44
III TIRANTE	-15.2	-4.15	-4.29
III TIRANTE	-15.4	-4.8	-3.26
III TIRANTE	-15.6	-5.27	-2.34
III TIRANTE	-15.8	-5.58	-1.53
III TIRANTE	-16	-5.74	-0.83
III TIRANTE	-16.2	-5.79	-0.21
III TIRANTE	-16.4	-5.72	0.31
III TIRANTE	-16.6	-5.57	0.76
III TIRANTE	-16.8	-5.34	1.14
III TIRANTE	-17	-5.05	1.45
III TIRANTE	-17.2	-4.71	1.7
III TIRANTE	-17.4	-4.34	1.89
III TIRANTE	-17.6	-3.93	2.03
III TIRANTE	-17.8	-3.51	2.12
III TIRANTE	-18	-3.08	2.16
III TIRANTE	-18.2	-2.64	2.17
III TIRANTE	-18.4	-2.21	2.14
III TIRANTE	-18.6	-1.8	2.07
III TIRANTE	-18.8	-1.41	1.97
III TIRANTE	-19	-1.04	1.84
III TIRANTE	-19.2	-0.71	1.67
III TIRANTE	-19.4	-0.42	1.43
III TIRANTE	-19.6	-0.2	1.11
III TIRANTE	-19.8	-0.05	0.72
III TIRANTE	-20	0	0.26

**4.1.15. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:  
FONDO SCAVO**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
FONDO SCAVO	0	-15.65	
FONDO SCAVO	-0.2	-12.4	
FONDO SCAVO	-0.4	-9.14	
FONDO SCAVO	-0.6	-5.88	
FONDO SCAVO	-0.8	-2.62	
FONDO SCAVO	-1	0.66	
FONDO SCAVO	-1.2	3.94	
FONDO SCAVO	-1.4	7.25	
FONDO SCAVO	-1.6	10.57	
FONDO SCAVO	-1.8	13.9	
FONDO SCAVO	-2	17.25	
FONDO SCAVO	-2.2	20.62	
FONDO SCAVO	-2.4	24.02	
FONDO SCAVO	-2.6	27.43	
FONDO SCAVO	-2.8	30.87	
FONDO SCAVO	-3	34.33	
FONDO SCAVO	-3.2	37.83	
FONDO SCAVO	-3.4	41.37	
FONDO SCAVO	-3.6	44.96	
FONDO SCAVO	-3.8	48.59	
FONDO SCAVO	-4	52.28	
FONDO SCAVO	-4.2	56.03	
FONDO SCAVO	-4.4	59.83	
FONDO SCAVO	-4.6	63.65	
FONDO SCAVO	-4.8	67.48	
FONDO SCAVO	-5	71.31	
FONDO SCAVO	-5.2	75.1	
FONDO SCAVO	-5.4	78.86	
FONDO SCAVO	-5.6	82.56	
FONDO SCAVO	-5.8	86.19	
FONDO SCAVO	-6	89.75	
FONDO SCAVO	-6.2	93.22	
FONDO SCAVO	-6.4	96.59	
FONDO SCAVO	-6.6	99.86	
FONDO SCAVO	-6.8	103.03	
FONDO SCAVO	-7	106.09	
FONDO SCAVO	-7.2	109.03	
FONDO SCAVO	-7.4	111.84	
FONDO SCAVO	-7.6	114.51	
FONDO SCAVO	-7.8	117	
FONDO SCAVO	-8	119.32	
FONDO SCAVO	-8.2	121.43	
FONDO SCAVO	-8.4	123.35	
FONDO SCAVO	-8.6	125.04	
FONDO SCAVO	-8.8	126.52	
FONDO SCAVO	-9	127.76	
FONDO SCAVO	-9.2	128.78	
FONDO SCAVO	-9.4	129.57	
FONDO SCAVO	-9.6	130.14	
FONDO SCAVO	-9.8	130.5	
FONDO SCAVO	-10	130.65	
FONDO SCAVO	-10.2	130.61	
FONDO SCAVO	-10.4	130.39	
FONDO SCAVO	-10.6	130	
FONDO SCAVO	-10.8	129.45	



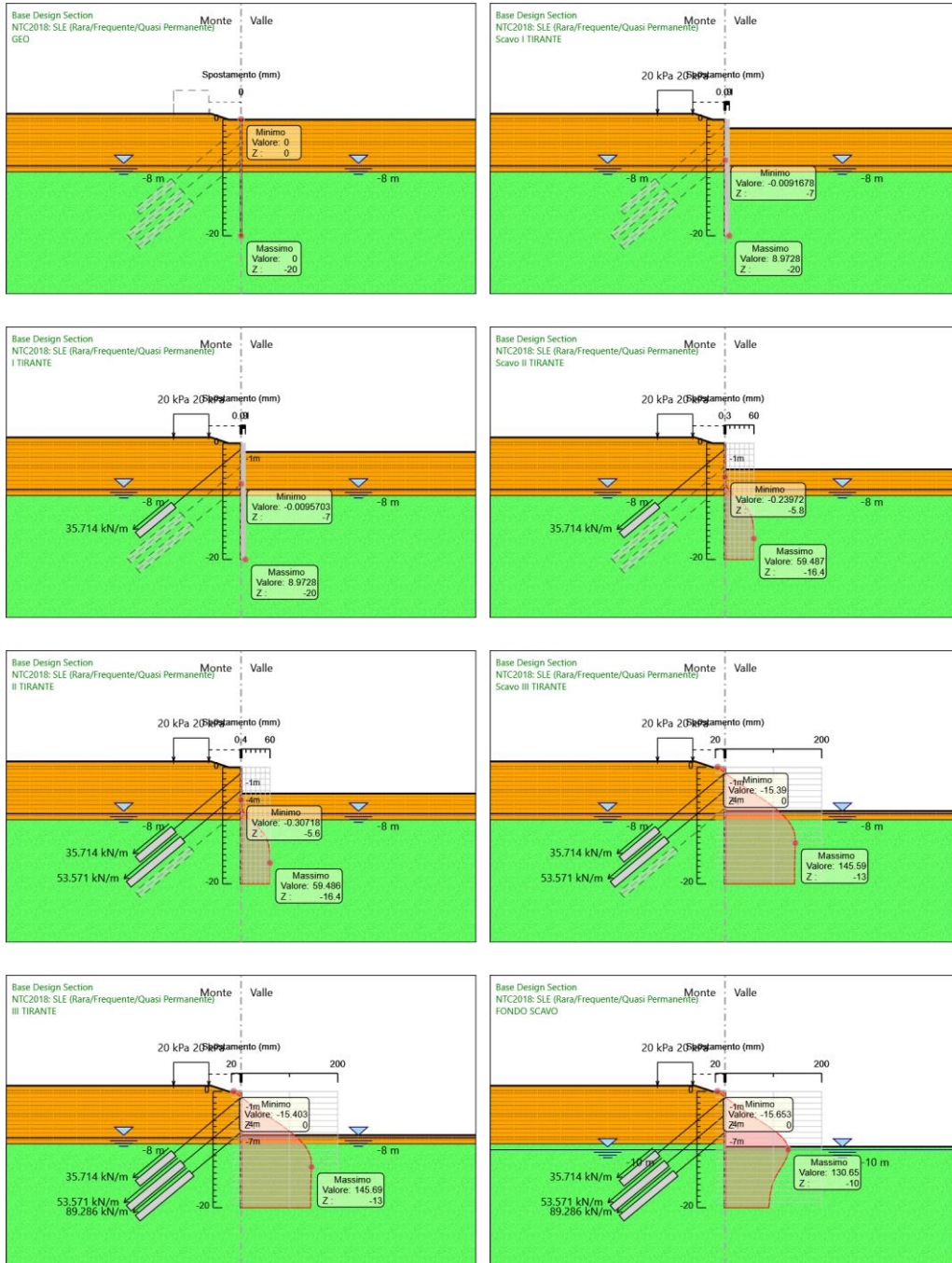
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		
Stage	Z (m)	Muro: LEFT Spostamento (mm)
FONDO SCAVO	-11	128.75
FONDO SCAVO	-11.2	127.92
FONDO SCAVO	-11.4	126.97
FONDO SCAVO	-11.6	125.91
FONDO SCAVO	-11.8	124.76
FONDO SCAVO	-12	123.53
FONDO SCAVO	-12.2	122.22
FONDO SCAVO	-12.4	120.86
FONDO SCAVO	-12.6	119.45
FONDO SCAVO	-12.8	118.01
FONDO SCAVO	-13	116.55
FONDO SCAVO	-13.2	115.08
FONDO SCAVO	-13.4	113.61
FONDO SCAVO	-13.6	112.15
FONDO SCAVO	-13.8	110.71
FONDO SCAVO	-14	109.3
FONDO SCAVO	-14.2	107.93
FONDO SCAVO	-14.4	106.61
FONDO SCAVO	-14.6	105.34
FONDO SCAVO	-14.8	104.12
FONDO SCAVO	-15	102.98
FONDO SCAVO	-15.2	101.89
FONDO SCAVO	-15.4	100.88
FONDO SCAVO	-15.6	99.94
FONDO SCAVO	-15.8	99.06
FONDO SCAVO	-16	98.25
FONDO SCAVO	-16.2	97.51
FONDO SCAVO	-16.4	96.83
FONDO SCAVO	-16.6	96.21
FONDO SCAVO	-16.8	95.64
FONDO SCAVO	-17	95.12
FONDO SCAVO	-17.2	94.65
FONDO SCAVO	-17.4	94.23
FONDO SCAVO	-17.6	93.84
FONDO SCAVO	-17.8	93.48
FONDO SCAVO	-18	93.15
FONDO SCAVO	-18.2	92.85
FONDO SCAVO	-18.4	92.56
FONDO SCAVO	-18.6	92.29
FONDO SCAVO	-18.8	92.04
FONDO SCAVO	-19	91.79
FONDO SCAVO	-19.2	91.55
FONDO SCAVO	-19.4	91.32
FONDO SCAVO	-19.6	91.09
FONDO SCAVO	-19.8	90.86
FONDO SCAVO	-20	90.63

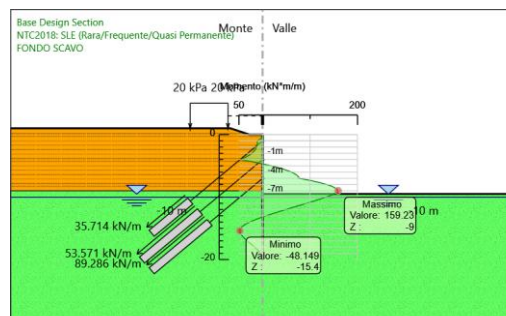
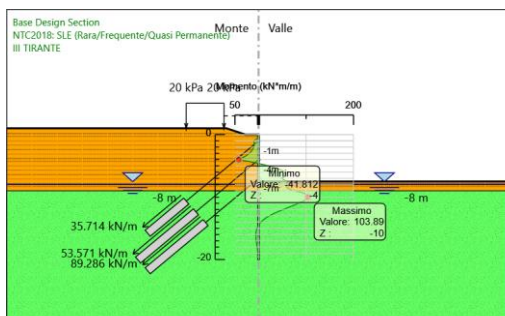
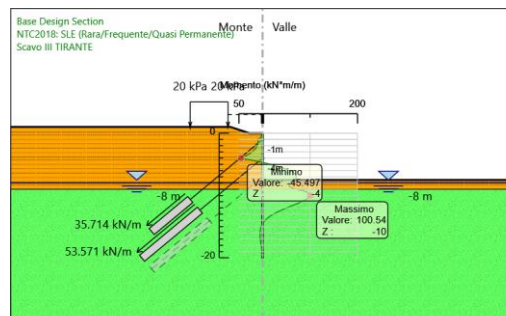
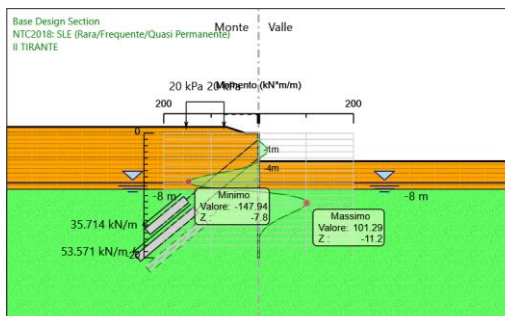
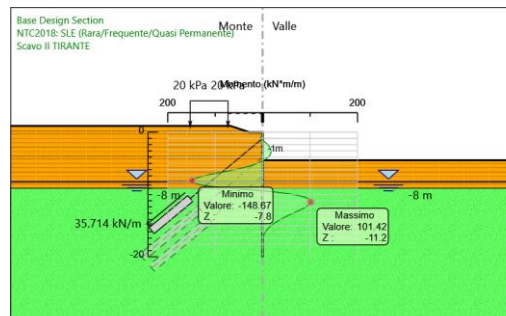
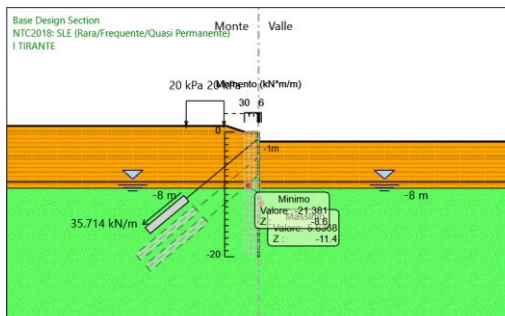
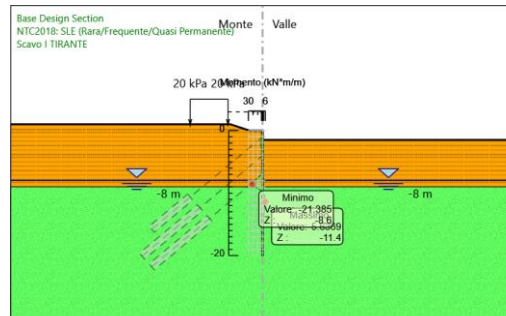
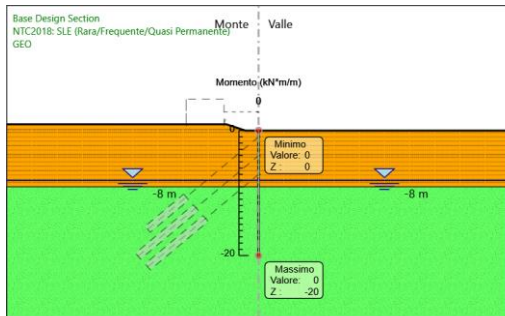
**4.1.16. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall**  
**- Stage: FONDO SCAVO**

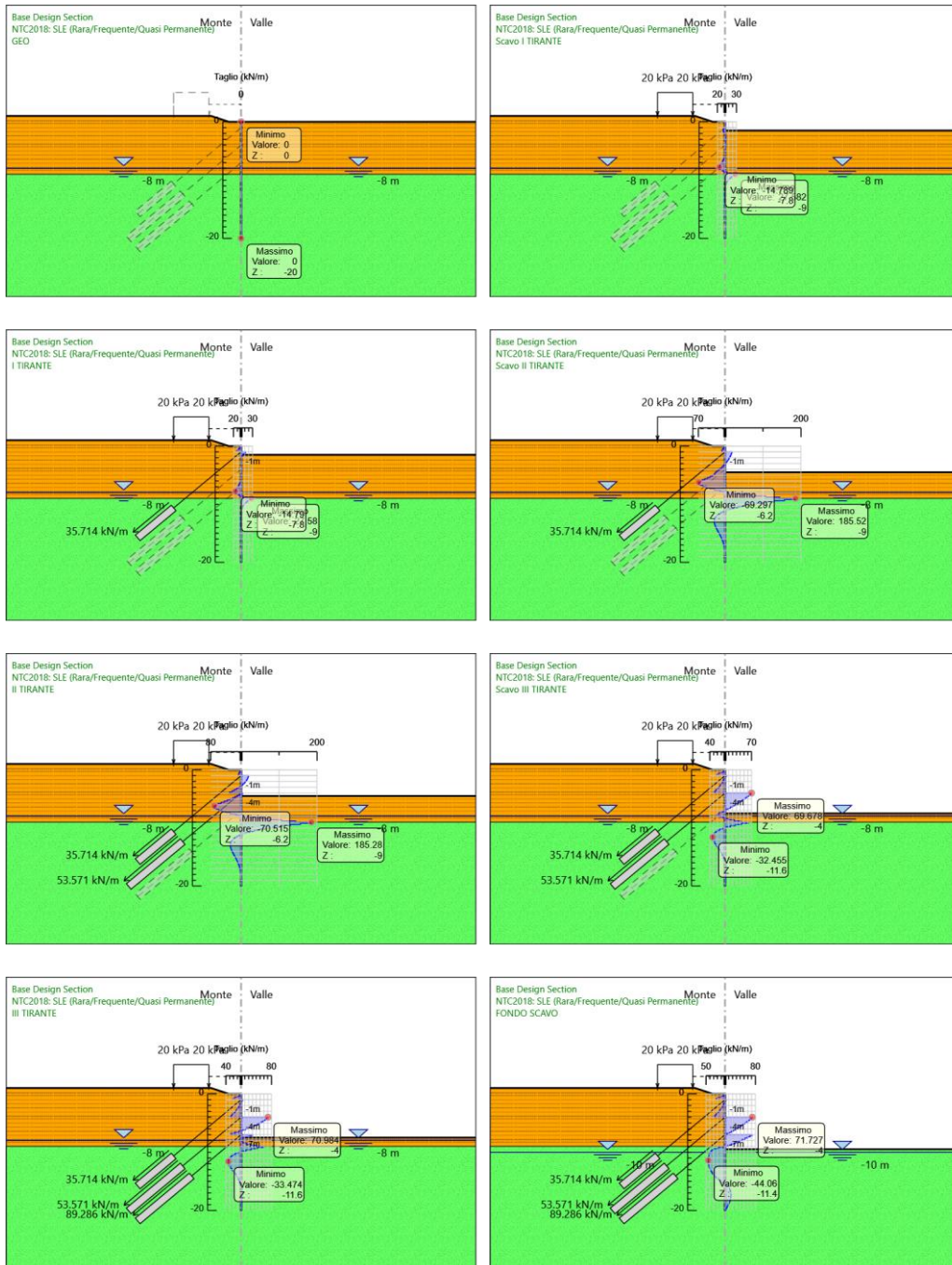
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
FONDO SCAVO	0	0	-0.02
FONDO SCAVO	-0.2	0	-0.02
FONDO SCAVO	-0.4	-0.66	-3.26
FONDO SCAVO	-0.6	-2.61	-9.78
FONDO SCAVO	-0.8	-6.58	-19.83
FONDO SCAVO	-1	-11.26	-23.41
FONDO SCAVO	-1.2	-10.91	1.74
FONDO SCAVO	-1.4	-10.95	-0.21
FONDO SCAVO	-1.6	-11.23	-1.41
FONDO SCAVO	-1.8	-11.79	-2.78
FONDO SCAVO	-2	-12.66	-4.33
FONDO SCAVO	-2.2	-13.87	-6.05
FONDO SCAVO	-2.4	-15.46	-7.95
FONDO SCAVO	-2.6	-17.46	-10.02
FONDO SCAVO	-2.8	-19.91	-12.26
FONDO SCAVO	-3	-22.85	-14.68
FONDO SCAVO	-3.2	-26.3	-17.27
FONDO SCAVO	-3.4	-30.31	-20.03
FONDO SCAVO	-3.6	-34.9	-22.97
FONDO SCAVO	-3.8	-40.12	-26.08
FONDO SCAVO	-4	-45.99	-29.37
FONDO SCAVO	-4.2	-31.65	71.73
FONDO SCAVO	-4.4	-18.03	68.09
FONDO SCAVO	-4.6	-5.17	64.28
FONDO SCAVO	-4.8	6.89	60.3
FONDO SCAVO	-5	18.12	56.15
FONDO SCAVO	-5.2	28.48	51.82
FONDO SCAVO	-5.4	37.94	47.31
FONDO SCAVO	-5.6	46.47	42.63
FONDO SCAVO	-5.8	54.03	37.78
FONDO SCAVO	-6	60.58	32.76
FONDO SCAVO	-6.2	66.09	27.55
FONDO SCAVO	-6.4	70.52	22.15
FONDO SCAVO	-6.6	73.83	16.58
FONDO SCAVO	-6.8	76	10.83
FONDO SCAVO	-7	76.98	4.9
FONDO SCAVO	-7.2	91.31	71.64
FONDO SCAVO	-7.4	104.38	65.35
FONDO SCAVO	-7.6	116.15	58.88
FONDO SCAVO	-7.8	126.6	52.23
FONDO SCAVO	-8	135.68	45.41
FONDO SCAVO	-8.2	143.36	38.4
FONDO SCAVO	-8.4	149.6	31.22
FONDO SCAVO	-8.6	154.38	23.86
FONDO SCAVO	-8.8	157.64	16.32
FONDO SCAVO	-9	159.23	7.95
FONDO SCAVO	-9.2	158.32	-4.57
FONDO SCAVO	-9.4	154.59	-18.66
FONDO SCAVO	-9.6	148.55	-30.2
FONDO SCAVO	-9.8	141.57	-34.87
FONDO SCAVO	-10	133.98	-37.96
FONDO SCAVO	-10.2	126.08	-39.5
FONDO SCAVO	-10.4	117.92	-40.79
FONDO SCAVO	-10.6	109.56	-41.85
FONDO SCAVO	-10.8	101.02	-42.69

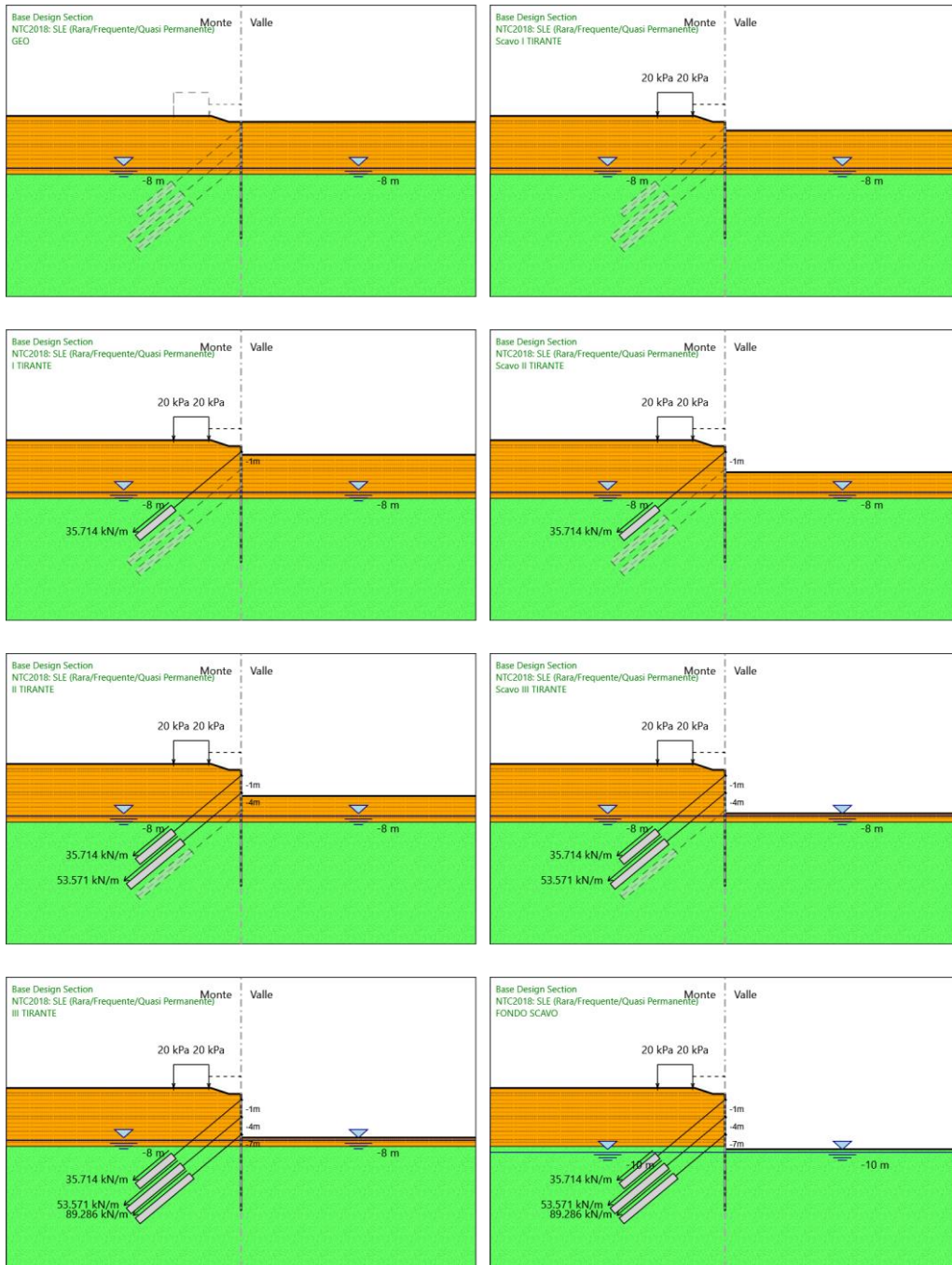
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
FONDO SCAVO	-11	92.35	-43.32
FONDO SCAVO	-11.2	83.6	-43.75
FONDO SCAVO	-11.4	74.8	-44
FONDO SCAVO	-11.6	65.99	-44.06
FONDO SCAVO	-11.8	57.2	-43.94
FONDO SCAVO	-12	48.47	-43.64
FONDO SCAVO	-12.2	39.84	-43.16
FONDO SCAVO	-12.4	31.34	-42.5
FONDO SCAVO	-12.6	23.01	-41.65
FONDO SCAVO	-12.8	14.89	-40.61
FONDO SCAVO	-13	7.02	-39.36
FONDO SCAVO	-13.2	-0.56	-37.9
FONDO SCAVO	-13.4	-7.8	-36.2
FONDO SCAVO	-13.6	-14.66	-34.26
FONDO SCAVO	-13.8	-21.06	-32.04
FONDO SCAVO	-14	-26.97	-29.52
FONDO SCAVO	-14.2	-32.3	-26.68
FONDO SCAVO	-14.4	-37	-23.49
FONDO SCAVO	-14.6	-40.98	-19.91
FONDO SCAVO	-14.8	-44.16	-15.9
FONDO SCAVO	-15	-46.45	-11.43
FONDO SCAVO	-15.2	-47.74	-6.45
FONDO SCAVO	-15.4	-48.15	-2.04
FONDO SCAVO	-15.6	-47.79	1.77
FONDO SCAVO	-15.8	-46.79	5.04
FONDO SCAVO	-16	-45.23	7.79
FONDO SCAVO	-16.2	-43.21	10.07
FONDO SCAVO	-16.4	-40.83	11.9
FONDO SCAVO	-16.6	-38.17	13.34
FONDO SCAVO	-16.8	-35.28	14.41
FONDO SCAVO	-17	-32.25	15.15
FONDO SCAVO	-17.2	-29.14	15.58
FONDO SCAVO	-17.4	-25.99	15.74
FONDO SCAVO	-17.6	-22.86	15.65
FONDO SCAVO	-17.8	-19.79	15.34
FONDO SCAVO	-18	-16.83	14.82
FONDO SCAVO	-18.2	-14	14.12
FONDO SCAVO	-18.4	-11.35	13.24
FONDO SCAVO	-18.6	-8.91	12.21
FONDO SCAVO	-18.8	-6.71	11.02
FONDO SCAVO	-19	-4.77	9.69
FONDO SCAVO	-19.2	-3.13	8.22
FONDO SCAVO	-19.4	-1.8	6.63
FONDO SCAVO	-19.6	-0.82	4.9
FONDO SCAVO	-19.8	-0.21	3.04
FONDO SCAVO	-20	0	1.06

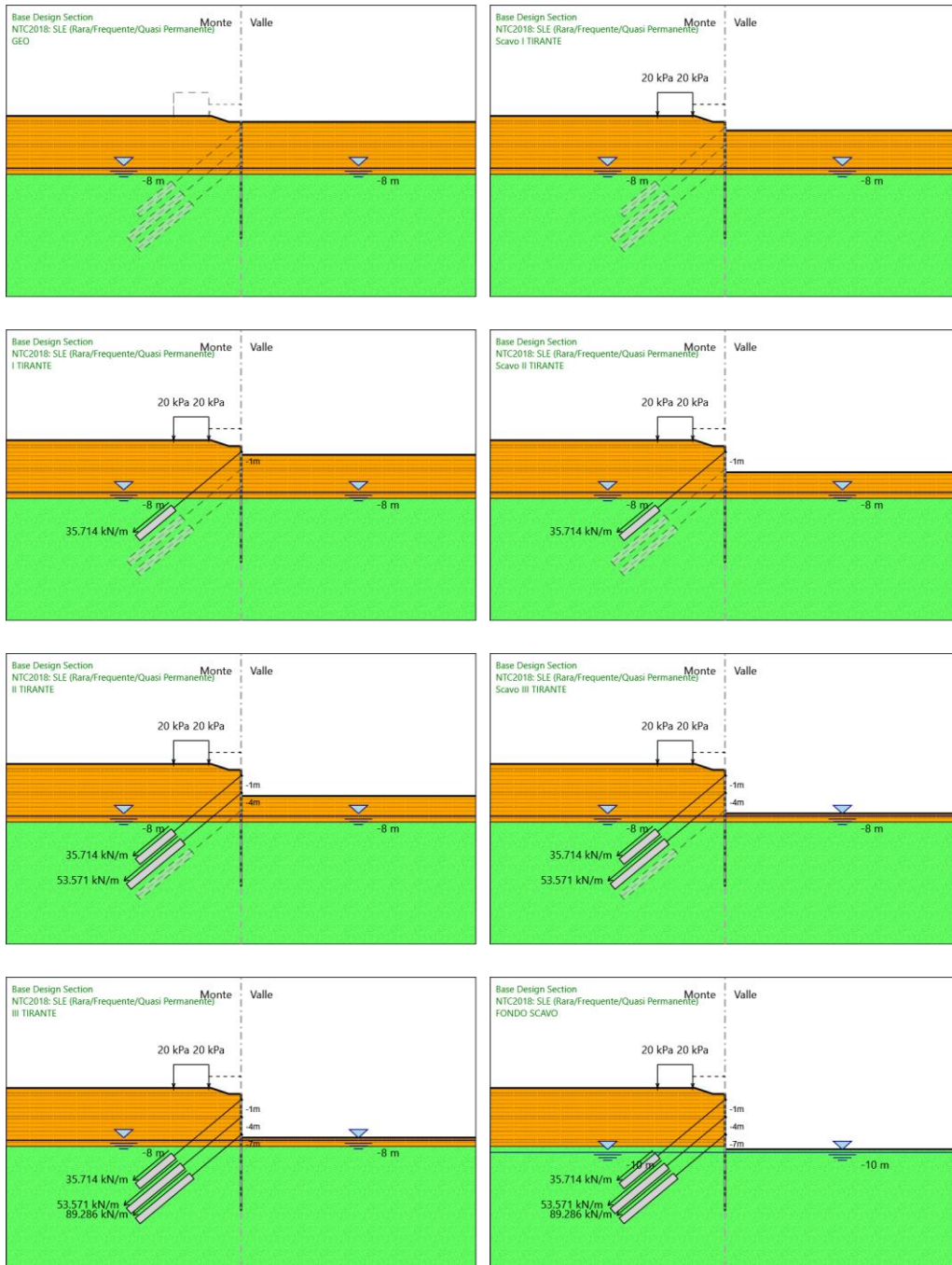
**4.1.17. Tabella Grafici dei Risultati**











#### 4.1.18. Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione I TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
I TIRANTE	35.71
Scavo II TIRANTE	36.13085
II TIRANTE	36.14745
Scavo III TIRANTE	36.32124
III TIRANTE	36.36106



Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione I TIRANTE	
Stage	Forza (kN/m)
FONDO SCAVO	36.40925

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione II TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
II TIRANTE	53.57
Scavo III TIRANTE	134.3732
III TIRANTE	134.3672
FONDO SCAVO	136.4897

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Sollecitazione III TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
III TIRANTE	89.29
FONDO SCAVO	95.10098

## 4.2. Risultati NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

### 4.2.1. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: GEO

Design Assumption: NTC2018: 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	-2.6	0	0
GEO	-2.8	0	0
GEO	-3	0	0
GEO	-3.2	0	0
GEO	-3.4	0	0
GEO	-3.6	0	0
GEO	-3.8	0	0
GEO	-4	0	0
GEO	-4.2	0	0
GEO	-4.4	0	0
GEO	-4.6	0	0
GEO	-4.8	0	0
GEO	-5	0	0
GEO	-5.2	0	0
GEO	-5.4	0	0
GEO	-5.6	0	0
GEO	-5.8	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

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
GEO	-10.8	0	0
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
GEO	-18.2	0	0
GEO	-18.4	0	0
GEO	-18.6	0	0
GEO	-18.8	0	0
GEO	-19	0	0
GEO	-19.2	0	0
GEO	-19.4	0	0
GEO	-19.6	0	0
GEO	-19.8	0	0
GEO	-20	0	0

**4.2.2. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo I TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo I TIRANTE	0	0	0
Scavo I TIRANTE	-0.2	0	0
Scavo I TIRANTE	-0.4	-0.05	-0.23
Scavo I TIRANTE	-0.6	-0.19	-0.7
Scavo I TIRANTE	-0.8	-0.46	-1.39
Scavo I TIRANTE	-1	-0.93	-2.32
Scavo I TIRANTE	-1.2	-1.62	-3.48
Scavo I TIRANTE	-1.4	-2.6	-4.87
Scavo I TIRANTE	-1.6	-3.89	-6.49
Scavo I TIRANTE	-1.8	-4.81	-4.59
Scavo I TIRANTE	-2	-5.27	-2.29
Scavo I TIRANTE	-2.2	-5.28	-0.05
Scavo I TIRANTE	-2.4	-4.89	1.96
Scavo I TIRANTE	-2.6	-4.26	3.11
Scavo I TIRANTE	-2.8	-3.54	3.63
Scavo I TIRANTE	-3	-2.8	3.69
Scavo I TIRANTE	-3.2	-2.11	3.47
Scavo I TIRANTE	-3.4	-1.49	3.09
Scavo I TIRANTE	-3.6	-0.96	2.64
Scavo I TIRANTE	-3.8	-0.52	2.2
Scavo I TIRANTE	-4	-0.16	1.82
Scavo I TIRANTE	-4.2	0.14	1.5
Scavo I TIRANTE	-4.4	0.4	1.27
Scavo I TIRANTE	-4.6	0.62	1.1
Scavo I TIRANTE	-4.8	0.82	0.99
Scavo I TIRANTE	-5	1	0.91
Scavo I TIRANTE	-5.2	1.16	0.8
Scavo I TIRANTE	-5.4	1.28	0.63
Scavo I TIRANTE	-5.6	1.35	0.34
Scavo I TIRANTE	-5.8	1.32	-0.14
Scavo I TIRANTE	-6	1.15	-0.88
Scavo I TIRANTE	-6.2	0.76	-1.94
Scavo I TIRANTE	-6.4	0.08	-3.4
Scavo I TIRANTE	-6.6	-0.98	-5.28
Scavo I TIRANTE	-6.8	-2.49	-7.58
Scavo I TIRANTE	-7	-4.53	-10.17
Scavo I TIRANTE	-7.2	-7.11	-12.9
Scavo I TIRANTE	-7.4	-10.23	-15.58
Scavo I TIRANTE	-7.6	-13.82	-17.95
Scavo I TIRANTE	-7.8	-17.75	-19.67
Scavo I TIRANTE	-8	-21.74	-19.97
Scavo I TIRANTE	-8.2	-25.33	-17.93
Scavo I TIRANTE	-8.4	-27.94	-13.05
Scavo I TIRANTE	-8.6	-28.87	-4.66
Scavo I TIRANTE	-8.8	-27.22	8.25
Scavo I TIRANTE	-9	-22.78	22.18
Scavo I TIRANTE	-9.2	-15.34	37.24
Scavo I TIRANTE	-9.4	-9.33	30.03
Scavo I TIRANTE	-9.6	-4.6	23.64
Scavo I TIRANTE	-9.8	-0.98	18.1
Scavo I TIRANTE	-10	1.73	13.58
Scavo I TIRANTE	-10.2	3.71	9.88
Scavo I TIRANTE	-10.4	5.11	7
Scavo I TIRANTE	-10.6	6.13	5.09
Scavo I TIRANTE	-10.8	6.85	3.59

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo   TIRANTE	-11	7.31	2.3
Scavo   TIRANTE	-11.2	7.55	1.21
Scavo   TIRANTE	-11.4	7.61	0.3
Scavo   TIRANTE	-11.6	7.52	-0.44
Scavo   TIRANTE	-11.8	7.32	-1.03
Scavo   TIRANTE	-12	7.02	-1.49
Scavo   TIRANTE	-12.2	6.65	-1.83
Scavo   TIRANTE	-12.4	6.24	-2.07
Scavo   TIRANTE	-12.6	5.79	-2.23
Scavo   TIRANTE	-12.8	5.33	-2.31
Scavo   TIRANTE	-13	4.87	-2.33
Scavo   TIRANTE	-13.2	4.41	-2.29
Scavo   TIRANTE	-13.4	3.96	-2.22
Scavo   TIRANTE	-13.6	3.54	-2.12
Scavo   TIRANTE	-13.8	3.14	-2
Scavo   TIRANTE	-14	2.77	-1.86
Scavo   TIRANTE	-14.2	2.43	-1.71
Scavo   TIRANTE	-14.4	2.12	-1.55
Scavo   TIRANTE	-14.6	1.84	-1.4
Scavo   TIRANTE	-14.8	1.59	-1.25
Scavo   TIRANTE	-15	1.36	-1.11
Scavo   TIRANTE	-15.2	1.17	-0.97
Scavo   TIRANTE	-15.4	1	-0.85
Scavo   TIRANTE	-15.6	0.85	-0.73
Scavo   TIRANTE	-15.8	0.73	-0.63
Scavo   TIRANTE	-16	0.62	-0.54
Scavo   TIRANTE	-16.2	0.53	-0.45
Scavo   TIRANTE	-16.4	0.45	-0.38
Scavo   TIRANTE	-16.6	0.39	-0.32
Scavo   TIRANTE	-16.8	0.33	-0.27
Scavo   TIRANTE	-17	0.29	-0.22
Scavo   TIRANTE	-17.2	0.25	-0.19
Scavo   TIRANTE	-17.4	0.22	-0.16
Scavo   TIRANTE	-17.6	0.19	-0.14
Scavo   TIRANTE	-17.8	0.17	-0.12
Scavo   TIRANTE	-18	0.15	-0.11
Scavo   TIRANTE	-18.2	0.12	-0.1
Scavo   TIRANTE	-18.4	0.11	-0.1
Scavo   TIRANTE	-18.6	0.09	-0.09
Scavo   TIRANTE	-18.8	0.07	-0.09
Scavo   TIRANTE	-19	0.05	-0.08
Scavo   TIRANTE	-19.2	0.04	-0.08
Scavo   TIRANTE	-19.4	0.02	-0.07
Scavo   TIRANTE	-19.6	0.01	-0.06
Scavo   TIRANTE	-19.8	0	-0.04
Scavo   TIRANTE	-20	0	-0.02

**4.2.3. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: I  
TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
I TIRANTE	0	0	-0.02
I TIRANTE	-0.2	0	-0.02
I TIRANTE	-0.4	-0.76	-3.79
I TIRANTE	-0.6	-2.32	-7.78
I TIRANTE	-0.8	-4.71	-11.98
I TIRANTE	-1	-7.99	-16.38
I TIRANTE	-1.2	-4.79	16
I TIRANTE	-1.4	-2.52	11.37
I TIRANTE	-1.6	-1.18	6.68
I TIRANTE	-1.8	-0.48	3.48
I TIRANTE	-2	-0.21	1.4
I TIRANTE	-2.2	-0.14	0.33
I TIRANTE	-2.4	-0.1	0.19
I TIRANTE	-2.6	-0.08	0.1
I TIRANTE	-2.8	-0.07	0.05
I TIRANTE	-3	-0.07	0.03
I TIRANTE	-3.2	-0.06	0.04
I TIRANTE	-3.4	-0.04	0.08
I TIRANTE	-3.6	-0.01	0.14
I TIRANTE	-3.8	0.03	0.23
I TIRANTE	-4	0.1	0.33
I TIRANTE	-4.2	0.19	0.45
I TIRANTE	-4.4	0.3	0.57
I TIRANTE	-4.6	0.44	0.7
I TIRANTE	-4.8	0.6	0.8
I TIRANTE	-5	0.78	0.87
I TIRANTE	-5.2	0.95	0.86
I TIRANTE	-5.4	1.1	0.75
I TIRANTE	-5.6	1.2	0.49
I TIRANTE	-5.8	1.2	0.02
I TIRANTE	-6	1.05	-0.73
I TIRANTE	-6.2	0.69	-1.81
I TIRANTE	-6.4	0.03	-3.3
I TIRANTE	-6.6	-1.01	-5.2
I TIRANTE	-6.8	-2.51	-7.52
I TIRANTE	-7	-4.54	-10.12
I TIRANTE	-7.2	-7.11	-12.87
I TIRANTE	-7.4	-10.22	-15.56
I TIRANTE	-7.6	-13.81	-17.94
I TIRANTE	-7.8	-17.74	-19.66
I TIRANTE	-8	-21.73	-19.97
I TIRANTE	-8.2	-25.32	-17.93
I TIRANTE	-8.4	-27.93	-13.06
I TIRANTE	-8.6	-28.86	-4.66
I TIRANTE	-8.8	-27.21	8.25
I TIRANTE	-9	-22.78	22.17
I TIRANTE	-9.2	-15.33	37.23
I TIRANTE	-9.4	-9.33	30.02
I TIRANTE	-9.6	-4.6	23.64
I TIRANTE	-9.8	-0.98	18.09
I TIRANTE	-10	1.73	13.58
I TIRANTE	-10.2	3.71	9.88
I TIRANTE	-10.4	5.11	7
I TIRANTE	-10.6	6.13	5.09
I TIRANTE	-10.8	6.85	3.59



Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
I TIRANTE	-11	7.31	2.3
I TIRANTE	-11.2	7.55	1.21
I TIRANTE	-11.4	7.61	0.3
I TIRANTE	-11.6	7.52	-0.44
I TIRANTE	-11.8	7.32	-1.03
I TIRANTE	-12	7.02	-1.49
I TIRANTE	-12.2	6.65	-1.83
I TIRANTE	-12.4	6.24	-2.07
I TIRANTE	-12.6	5.79	-2.23
I TIRANTE	-12.8	5.33	-2.31
I TIRANTE	-13	4.87	-2.33
I TIRANTE	-13.2	4.41	-2.29
I TIRANTE	-13.4	3.96	-2.22
I TIRANTE	-13.6	3.54	-2.12
I TIRANTE	-13.8	3.14	-2
I TIRANTE	-14	2.77	-1.86
I TIRANTE	-14.2	2.43	-1.71
I TIRANTE	-14.4	2.12	-1.55
I TIRANTE	-14.6	1.84	-1.4
I TIRANTE	-14.8	1.59	-1.25
I TIRANTE	-15	1.36	-1.11
I TIRANTE	-15.2	1.17	-0.97
I TIRANTE	-15.4	1	-0.85
I TIRANTE	-15.6	0.85	-0.73
I TIRANTE	-15.8	0.73	-0.63
I TIRANTE	-16	0.62	-0.54
I TIRANTE	-16.2	0.53	-0.45
I TIRANTE	-16.4	0.45	-0.38
I TIRANTE	-16.6	0.39	-0.32
I TIRANTE	-16.8	0.33	-0.27
I TIRANTE	-17	0.29	-0.22
I TIRANTE	-17.2	0.25	-0.19
I TIRANTE	-17.4	0.22	-0.16
I TIRANTE	-17.6	0.19	-0.14
I TIRANTE	-17.8	0.17	-0.12
I TIRANTE	-18	0.15	-0.11
I TIRANTE	-18.2	0.12	-0.1
I TIRANTE	-18.4	0.11	-0.1
I TIRANTE	-18.6	0.09	-0.09
I TIRANTE	-18.8	0.07	-0.09
I TIRANTE	-19	0.05	-0.08
I TIRANTE	-19.2	0.04	-0.08
I TIRANTE	-19.4	0.02	-0.07
I TIRANTE	-19.6	0.01	-0.06
I TIRANTE	-19.8	0	-0.04
I TIRANTE	-20	0	-0.02

**4.2.4. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo II TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo II TIRANTE	0	0	-0.02
Scavo II TIRANTE	-0.2	0	-0.02
Scavo II TIRANTE	-0.4	-0.8	-3.98
Scavo II TIRANTE	-0.6	-2.29	-7.45
Scavo II TIRANTE	-0.8	-4.33	-10.18
Scavo II TIRANTE	-1	-6.68	-11.78
Scavo II TIRANTE	-1.2	-1.8	24.43
Scavo II TIRANTE	-1.4	2.81	23.04
Scavo II TIRANTE	-1.6	7.09	21.41
Scavo II TIRANTE	-1.8	11.01	19.56
Scavo II TIRANTE	-2	14.5	17.47
Scavo II TIRANTE	-2.2	17.53	15.14
Scavo II TIRANTE	-2.4	20.04	12.58
Scavo II TIRANTE	-2.6	22	9.79
Scavo II TIRANTE	-2.8	23.36	6.76
Scavo II TIRANTE	-3	24.06	3.5
Scavo II TIRANTE	-3.2	24.06	0
Scavo II TIRANTE	-3.4	23.31	-3.73
Scavo II TIRANTE	-3.6	21.77	-7.69
Scavo II TIRANTE	-3.8	19.4	-11.86
Scavo II TIRANTE	-4	16.1	-16.49
Scavo II TIRANTE	-4.2	11.8	-21.53
Scavo II TIRANTE	-4.4	6.4	-26.97
Scavo II TIRANTE	-4.6	-0.15	-32.74
Scavo II TIRANTE	-4.8	-7.23	-35.4
Scavo II TIRANTE	-5	-14.97	-38.71
Scavo II TIRANTE	-5.2	-23.89	-44.6
Scavo II TIRANTE	-5.4	-34.45	-52.82
Scavo II TIRANTE	-5.6	-46.87	-62.09
Scavo II TIRANTE	-5.8	-61.24	-71.87
Scavo II TIRANTE	-6	-77.52	-81.36
Scavo II TIRANTE	-6.2	-95.36	-89.21
Scavo II TIRANTE	-6.4	-114.07	-93.55
Scavo II TIRANTE	-6.6	-132.59	-92.62
Scavo II TIRANTE	-6.8	-150.02	-87.17
Scavo II TIRANTE	-7	-165.62	-77.97
Scavo II TIRANTE	-7.2	-178.98	-66.8
Scavo II TIRANTE	-7.4	-189.65	-53.39
Scavo II TIRANTE	-7.6	-197.11	-37.28
Scavo II TIRANTE	-7.8	-200.7	-17.96
Scavo II TIRANTE	-8	-199.68	5.1
Scavo II TIRANTE	-8.2	-193.19	32.46
Scavo II TIRANTE	-8.4	-180.29	64.52
Scavo II TIRANTE	-8.6	-159.92	101.84
Scavo II TIRANTE	-8.8	-130.93	144.96
Scavo II TIRANTE	-9	-92.06	194.36
Scavo II TIRANTE	-9.2	-41.97	250.45
Scavo II TIRANTE	-9.4	0.25	211.1
Scavo II TIRANTE	-9.6	35.29	175.19
Scavo II TIRANTE	-9.8	63.84	142.73
Scavo II TIRANTE	-10	86.61	113.86
Scavo II TIRANTE	-10.2	104.27	88.31
Scavo II TIRANTE	-10.4	117.47	65.97
Scavo II TIRANTE	-10.6	126.85	46.89
Scavo II TIRANTE	-10.8	132.92	30.37

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo II TIRANTE	-11	136.14	16.09
Scavo II TIRANTE	-11.2	136.91	3.88
Scavo II TIRANTE	-11.4	135.63	-6.41
Scavo II TIRANTE	-11.6	132.64	-14.94
Scavo II TIRANTE	-11.8	128.27	-21.88
Scavo II TIRANTE	-12	122.79	-27.38
Scavo II TIRANTE	-12.2	116.47	-31.6
Scavo II TIRANTE	-12.4	109.54	-34.68
Scavo II TIRANTE	-12.6	102.19	-36.76
Scavo II TIRANTE	-12.8	94.59	-37.97
Scavo II TIRANTE	-13	86.9	-38.44
Scavo II TIRANTE	-13.2	79.25	-38.27
Scavo II TIRANTE	-13.4	71.73	-37.57
Scavo II TIRANTE	-13.6	64.45	-36.43
Scavo II TIRANTE	-13.8	57.46	-34.94
Scavo II TIRANTE	-14	50.83	-33.17
Scavo II TIRANTE	-14.2	44.59	-31.19
Scavo II TIRANTE	-14.4	38.78	-29.05
Scavo II TIRANTE	-14.6	33.41	-26.82
Scavo II TIRANTE	-14.8	28.51	-24.53
Scavo II TIRANTE	-15	24.05	-22.27
Scavo II TIRANTE	-15.2	20.04	-20.07
Scavo II TIRANTE	-15.4	16.45	-17.94
Scavo II TIRANTE	-15.6	13.27	-15.9
Scavo II TIRANTE	-15.8	10.48	-13.96
Scavo II TIRANTE	-16	8.05	-12.14
Scavo II TIRANTE	-16.2	5.97	-10.43
Scavo II TIRANTE	-16.4	4.2	-8.84
Scavo II TIRANTE	-16.6	2.73	-7.37
Scavo II TIRANTE	-16.8	1.52	-6.02
Scavo II TIRANTE	-17	0.56	-4.8
Scavo II TIRANTE	-17.2	-0.18	-3.71
Scavo II TIRANTE	-17.4	-0.73	-2.73
Scavo II TIRANTE	-17.6	-1.1	-1.87
Scavo II TIRANTE	-17.8	-1.33	-1.13
Scavo II TIRANTE	-18	-1.43	-0.49
Scavo II TIRANTE	-18.2	-1.42	0.03
Scavo II TIRANTE	-18.4	-1.33	0.44
Scavo II TIRANTE	-18.6	-1.18	0.76
Scavo II TIRANTE	-18.8	-0.99	0.97
Scavo II TIRANTE	-19	-0.77	1.09
Scavo II TIRANTE	-19.2	-0.55	1.11
Scavo II TIRANTE	-19.4	-0.34	1.03
Scavo II TIRANTE	-19.6	-0.17	0.87
Scavo II TIRANTE	-19.8	-0.05	0.6
Scavo II TIRANTE	-20	0	0.23

**4.2.5. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: II  
TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
II TIRANTE	0	0	0
II TIRANTE	-0.2	0	0
II TIRANTE	-0.4	-0.65	-3.27
II TIRANTE	-0.6	-1.89	-6.16
II TIRANTE	-0.8	-3.58	-8.46
II TIRANTE	-1	-5.52	-9.73
II TIRANTE	-1.2	-0.23	26.49
II TIRANTE	-1.4	4.8	25.13
II TIRANTE	-1.6	9.47	23.35
II TIRANTE	-1.8	13.7	21.13
II TIRANTE	-2	17.39	18.45
II TIRANTE	-2.2	20.44	15.26
II TIRANTE	-2.4	22.74	11.52
II TIRANTE	-2.6	24.18	7.19
II TIRANTE	-2.8	24.63	2.24
II TIRANTE	-3	23.95	-3.37
II TIRANTE	-3.2	22.03	-9.64
II TIRANTE	-3.4	18.71	-16.59
II TIRANTE	-3.6	13.88	-24.17
II TIRANTE	-3.8	7.41	-32.32
II TIRANTE	-4	-0.81	-41.12
II TIRANTE	-4.2	0.18	4.99
II TIRANTE	-4.4	-0.72	-4.53
II TIRANTE	-4.6	-3.54	-14.07
II TIRANTE	-4.8	-7.92	-21.91
II TIRANTE	-5	-13.86	-29.69
II TIRANTE	-5.2	-21.66	-39.03
II TIRANTE	-5.4	-31.5	-49.2
II TIRANTE	-5.6	-43.51	-60.03
II TIRANTE	-5.8	-57.74	-71.18
II TIRANTE	-6	-74.12	-81.88
II TIRANTE	-6.2	-92.22	-90.49
II TIRANTE	-6.4	-111.26	-95.2
II TIRANTE	-6.6	-130.12	-94.31
II TIRANTE	-6.8	-147.85	-88.67
II TIRANTE	-7	-163.72	-79.32
II TIRANTE	-7.2	-177.33	-68.08
II TIRANTE	-7.4	-188.25	-54.59
II TIRANTE	-7.6	-195.93	-38.39
II TIRANTE	-7.8	-199.72	-18.97
II TIRANTE	-8	-198.88	4.19
II TIRANTE	-8.2	-192.55	31.65
II TIRANTE	-8.4	-179.79	63.82
II TIRANTE	-8.6	-159.54	101.24
II TIRANTE	-8.8	-130.65	144.46
II TIRANTE	-9	-91.86	193.95
II TIRANTE	-9.2	-41.84	250.13
II TIRANTE	-9.4	0.33	210.81
II TIRANTE	-9.6	35.31	174.94
II TIRANTE	-9.8	63.81	142.51
II TIRANTE	-10	86.55	113.67
II TIRANTE	-10.2	104.18	88.14
II TIRANTE	-10.4	117.35	65.84
II TIRANTE	-10.6	126.7	46.79
II TIRANTE	-10.8	132.76	30.3

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
II TIRANTE	-11	135.97	16.05
II TIRANTE	-11.2	136.75	3.86
II TIRANTE	-11.4	135.47	-6.41
II TIRANTE	-11.6	132.48	-14.92
II TIRANTE	-11.8	128.11	-21.85
II TIRANTE	-12	122.64	-27.34
II TIRANTE	-12.2	116.33	-31.55
II TIRANTE	-12.4	109.41	-34.63
II TIRANTE	-12.6	102.06	-36.71
II TIRANTE	-12.8	94.48	-37.92
II TIRANTE	-13	86.8	-38.39
II TIRANTE	-13.2	79.16	-38.22
II TIRANTE	-13.4	71.66	-37.52
II TIRANTE	-13.6	64.38	-36.38
II TIRANTE	-13.8	57.4	-34.89
II TIRANTE	-14	50.78	-33.12
II TIRANTE	-14.2	44.55	-31.15
II TIRANTE	-14.4	38.74	-29.02
II TIRANTE	-14.6	33.39	-26.79
II TIRANTE	-14.8	28.49	-24.5
II TIRANTE	-15	24.04	-22.25
II TIRANTE	-15.2	20.03	-20.05
II TIRANTE	-15.4	16.44	-17.92
II TIRANTE	-15.6	13.27	-15.89
II TIRANTE	-15.8	10.48	-13.95
II TIRANTE	-16	8.05	-12.13
II TIRANTE	-16.2	5.97	-10.42
II TIRANTE	-16.4	4.2	-8.83
II TIRANTE	-16.6	2.73	-7.36
II TIRANTE	-16.8	1.52	-6.02
II TIRANTE	-17	0.56	-4.8
II TIRANTE	-17.2	-0.18	-3.71
II TIRANTE	-17.4	-0.72	-2.73
II TIRANTE	-17.6	-1.1	-1.87
II TIRANTE	-17.8	-1.32	-1.13
II TIRANTE	-18	-1.42	-0.5
II TIRANTE	-18.2	-1.42	0.03
II TIRANTE	-18.4	-1.33	0.44
II TIRANTE	-18.6	-1.18	0.76
II TIRANTE	-18.8	-0.98	0.97
II TIRANTE	-19	-0.77	1.08
II TIRANTE	-19.2	-0.55	1.1
II TIRANTE	-19.4	-0.34	1.03
II TIRANTE	-19.6	-0.17	0.87
II TIRANTE	-19.8	-0.05	0.6
II TIRANTE	-20	0	0.23

**4.2.6. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo III TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo III TIRANTE	0	0	-0.02
Scavo III TIRANTE	-0.2	0	-0.02
Scavo III TIRANTE	-0.4	-0.64	-3.19
Scavo III TIRANTE	-0.6	-2.88	-11.21
Scavo III TIRANTE	-0.8	-7.76	-24.4
Scavo III TIRANTE	-1	-13.62	-29.3
Scavo III TIRANTE	-1.2	-12.81	4.05
Scavo III TIRANTE	-1.4	-12.72	0.47
Scavo III TIRANTE	-1.6	-13.11	-1.96
Scavo III TIRANTE	-1.8	-13.98	-4.34
Scavo III TIRANTE	-2	-15.26	-6.43
Scavo III TIRANTE	-2.2	-17.01	-8.75
Scavo III TIRANTE	-2.4	-19.27	-11.31
Scavo III TIRANTE	-2.6	-22.1	-14.1
Scavo III TIRANTE	-2.8	-25.52	-17.13
Scavo III TIRANTE	-3	-29.6	-20.39
Scavo III TIRANTE	-3.2	-34.38	-23.89
Scavo III TIRANTE	-3.4	-39.9	-27.62
Scavo III TIRANTE	-3.6	-46.22	-31.59
Scavo III TIRANTE	-3.8	-53.38	-35.79
Scavo III TIRANTE	-4	-61.42	-40.23
Scavo III TIRANTE	-4.2	-42.61	94.07
Scavo III TIRANTE	-4.4	-24.78	89.16
Scavo III TIRANTE	-4.6	-7.97	84.02
Scavo III TIRANTE	-4.8	7.76	78.64
Scavo III TIRANTE	-5	22.36	73.03
Scavo III TIRANTE	-5.2	35.8	67.18
Scavo III TIRANTE	-5.4	48.02	61.1
Scavo III TIRANTE	-5.6	58.98	54.79
Scavo III TIRANTE	-5.8	68.63	48.24
Scavo III TIRANTE	-6	76.92	41.45
Scavo III TIRANTE	-6.2	83.8	34.42
Scavo III TIRANTE	-6.4	89.23	27.14
Scavo III TIRANTE	-6.6	93.15	19.62
Scavo III TIRANTE	-6.8	95.52	11.86
Scavo III TIRANTE	-7	96.29	3.85
Scavo III TIRANTE	-7.2	95.41	-4.4
Scavo III TIRANTE	-7.4	92.83	-12.89
Scavo III TIRANTE	-7.6	88.51	-21.63
Scavo III TIRANTE	-7.8	83.14	-26.85
Scavo III TIRANTE	-8	78.18	-24.78
Scavo III TIRANTE	-8.2	75.09	-15.45
Scavo III TIRANTE	-8.4	74.56	-2.67
Scavo III TIRANTE	-8.6	77.27	13.55
Scavo III TIRANTE	-8.8	83.91	33.21
Scavo III TIRANTE	-9	95.17	56.31
Scavo III TIRANTE	-9.2	111.74	82.86
Scavo III TIRANTE	-9.4	123.5	58.8
Scavo III TIRANTE	-9.6	131.04	37.67
Scavo III TIRANTE	-9.8	134.92	19.39
Scavo III TIRANTE	-10	135.73	4.06
Scavo III TIRANTE	-10.2	133.99	-8.67
Scavo III TIRANTE	-10.4	130.2	-18.94
Scavo III TIRANTE	-10.6	124.86	-26.73
Scavo III TIRANTE	-10.8	118.31	-32.74

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo III TIRANTE	-11	110.85	-37.29
Scavo III TIRANTE	-11.2	102.74	-40.53
Scavo III TIRANTE	-11.4	94.22	-42.61
Scavo III TIRANTE	-11.6	85.49	-43.66
Scavo III TIRANTE	-11.8	76.73	-43.81
Scavo III TIRANTE	-12	68.09	-43.2
Scavo III TIRANTE	-12.2	59.7	-41.94
Scavo III TIRANTE	-12.4	51.67	-40.14
Scavo III TIRANTE	-12.6	44.1	-37.89
Scavo III TIRANTE	-12.8	37.04	-35.29
Scavo III TIRANTE	-13	30.54	-32.47
Scavo III TIRANTE	-13.2	24.65	-29.49
Scavo III TIRANTE	-13.4	19.36	-26.43
Scavo III TIRANTE	-13.6	14.69	-23.33
Scavo III TIRANTE	-13.8	10.61	-20.41
Scavo III TIRANTE	-14	7.07	-17.72
Scavo III TIRANTE	-14.2	4.02	-15.23
Scavo III TIRANTE	-14.4	1.43	-12.96
Scavo III TIRANTE	-14.6	-0.75	-10.9
Scavo III TIRANTE	-14.8	-2.56	-9.02
Scavo III TIRANTE	-15	-4.02	-7.32
Scavo III TIRANTE	-15.2	-5.18	-5.8
Scavo III TIRANTE	-15.4	-6.07	-4.44
Scavo III TIRANTE	-15.6	-6.71	-3.23
Scavo III TIRANTE	-15.8	-7.15	-2.16
Scavo III TIRANTE	-16	-7.39	-1.22
Scavo III TIRANTE	-16.2	-7.47	-0.4
Scavo III TIRANTE	-16.4	-7.41	0.3
Scavo III TIRANTE	-16.6	-7.23	0.9
Scavo III TIRANTE	-16.8	-6.95	1.41
Scavo III TIRANTE	-17	-6.59	1.82
Scavo III TIRANTE	-17.2	-6.15	2.16
Scavo III TIRANTE	-17.4	-5.67	2.42
Scavo III TIRANTE	-17.6	-5.15	2.61
Scavo III TIRANTE	-17.8	-4.6	2.74
Scavo III TIRANTE	-18	-4.04	2.81
Scavo III TIRANTE	-18.2	-3.47	2.82
Scavo III TIRANTE	-18.4	-2.92	2.79
Scavo III TIRANTE	-18.6	-2.37	2.71
Scavo III TIRANTE	-18.8	-1.86	2.58
Scavo III TIRANTE	-19	-1.37	2.42
Scavo III TIRANTE	-19.2	-0.93	2.2
Scavo III TIRANTE	-19.4	-0.56	1.89
Scavo III TIRANTE	-19.6	-0.26	1.47
Scavo III TIRANTE	-19.8	-0.07	0.96
Scavo III TIRANTE	-20	0	0.35

**4.2.7. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: III  
TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
III TIRANTE	0	0	-0.02
III TIRANTE	-0.2	0	-0.02
III TIRANTE	-0.4	-0.65	-3.22
III TIRANTE	-0.6	-2.89	-11.19
III TIRANTE	-0.8	-7.74	-24.28
III TIRANTE	-1	-13.54	-28.99
III TIRANTE	-1.2	-12.61	4.67
III TIRANTE	-1.4	-12.32	1.41
III TIRANTE	-1.6	-12.45	-0.62
III TIRANTE	-1.8	-12.96	-2.54
III TIRANTE	-2	-13.88	-4.63
III TIRANTE	-2.2	-15.27	-6.95
III TIRANTE	-2.4	-17.17	-9.51
III TIRANTE	-2.6	-19.64	-12.3
III TIRANTE	-2.8	-22.7	-15.33
III TIRANTE	-3	-26.42	-18.59
III TIRANTE	-3.2	-30.84	-22.09
III TIRANTE	-3.4	-36	-25.82
III TIRANTE	-3.6	-41.96	-29.79
III TIRANTE	-3.8	-48.76	-33.99
III TIRANTE	-4	-56.45	-38.43
III TIRANTE	-4.2	-37.28	95.83
III TIRANTE	-4.4	-19.15	90.65
III TIRANTE	-4.6	-2.16	84.96
III TIRANTE	-4.8	13.58	78.71
III TIRANTE	-5	27.95	71.84
III TIRANTE	-5.2	40.81	64.31
III TIRANTE	-5.4	52.03	56.08
III TIRANTE	-5.6	61.45	47.1
III TIRANTE	-5.8	68.92	37.34
III TIRANTE	-6	74.27	26.78
III TIRANTE	-6.2	77.36	15.41
III TIRANTE	-6.4	78	3.24
III TIRANTE	-6.6	76.07	-9.65
III TIRANTE	-6.8	71.44	-23.18
III TIRANTE	-7	64	-37.2
III TIRANTE	-7.2	72.16	40.83
III TIRANTE	-7.4	77.46	26.47
III TIRANTE	-7.6	79.91	12.26
III TIRANTE	-7.8	79.79	-0.6
III TIRANTE	-8	78.73	-5.27
III TIRANTE	-8.2	78.39	-1.7
III TIRANTE	-8.4	79.65	6.27
III TIRANTE	-8.6	83.37	18.6
III TIRANTE	-8.8	90.41	35.22
III TIRANTE	-9	101.62	56.06
III TIRANTE	-9.2	117.83	81.03
III TIRANTE	-9.4	129.21	56.89
III TIRANTE	-9.6	136.35	35.71
III TIRANTE	-9.8	139.84	17.43
III TIRANTE	-10	140.26	2.1
III TIRANTE	-10.2	138.13	-10.62
III TIRANTE	-10.4	133.96	-20.86
III TIRANTE	-10.6	128.24	-28.6
III TIRANTE	-10.8	121.34	-34.54



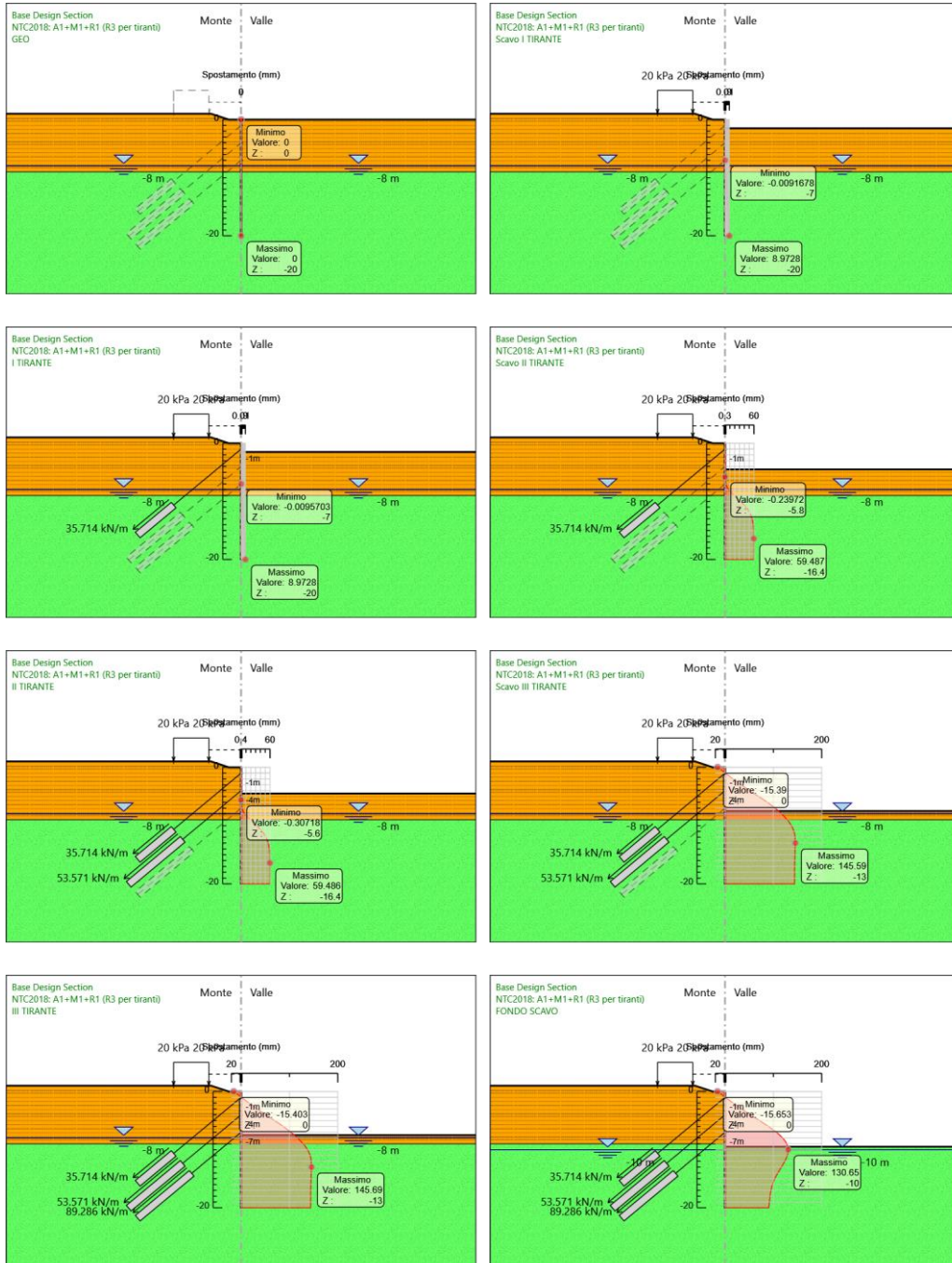
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
III TIRANTE	-11	113.53	-39.02
III TIRANTE	-11.2	105.1	-42.18
III TIRANTE	-11.4	96.26	-44.17
III TIRANTE	-11.6	87.24	-45.13
III TIRANTE	-11.8	78.2	-45.19
III TIRANTE	-12	69.3	-44.49
III TIRANTE	-12.2	60.68	-43.13
III TIRANTE	-12.4	52.43	-41.24
III TIRANTE	-12.6	44.65	-38.91
III TIRANTE	-12.8	37.4	-36.23
III TIRANTE	-13	30.74	-33.29
III TIRANTE	-13.2	24.7	-30.2
III TIRANTE	-13.4	19.3	-27.02
III TIRANTE	-13.6	14.54	-23.82
III TIRANTE	-13.8	10.37	-20.81
III TIRANTE	-14	6.77	-18.03
III TIRANTE	-14.2	3.67	-15.48
III TIRANTE	-14.4	1.04	-13.14
III TIRANTE	-14.6	-1.16	-11.01
III TIRANTE	-14.8	-2.98	-9.09
III TIRANTE	-15	-4.45	-7.35
III TIRANTE	-15.2	-5.6	-5.79
III TIRANTE	-15.4	-6.48	-4.4
III TIRANTE	-15.6	-7.12	-3.16
III TIRANTE	-15.8	-7.53	-2.07
III TIRANTE	-16	-7.75	-1.12
III TIRANTE	-16.2	-7.81	-0.29
III TIRANTE	-16.4	-7.73	0.42
III TIRANTE	-16.6	-7.52	1.03
III TIRANTE	-16.8	-7.21	1.54
III TIRANTE	-17	-6.82	1.96
III TIRANTE	-17.2	-6.36	2.29
III TIRANTE	-17.4	-5.85	2.55
III TIRANTE	-17.6	-5.31	2.73
III TIRANTE	-17.8	-4.74	2.86
III TIRANTE	-18	-4.15	2.92
III TIRANTE	-18.2	-3.57	2.93
III TIRANTE	-18.4	-2.99	2.88
III TIRANTE	-18.6	-2.43	2.79
III TIRANTE	-18.8	-1.9	2.66
III TIRANTE	-19	-1.4	2.48
III TIRANTE	-19.2	-0.95	2.26
III TIRANTE	-19.4	-0.57	1.93
III TIRANTE	-19.6	-0.27	1.5
III TIRANTE	-19.8	-0.07	0.98
III TIRANTE	-20	0	0.36

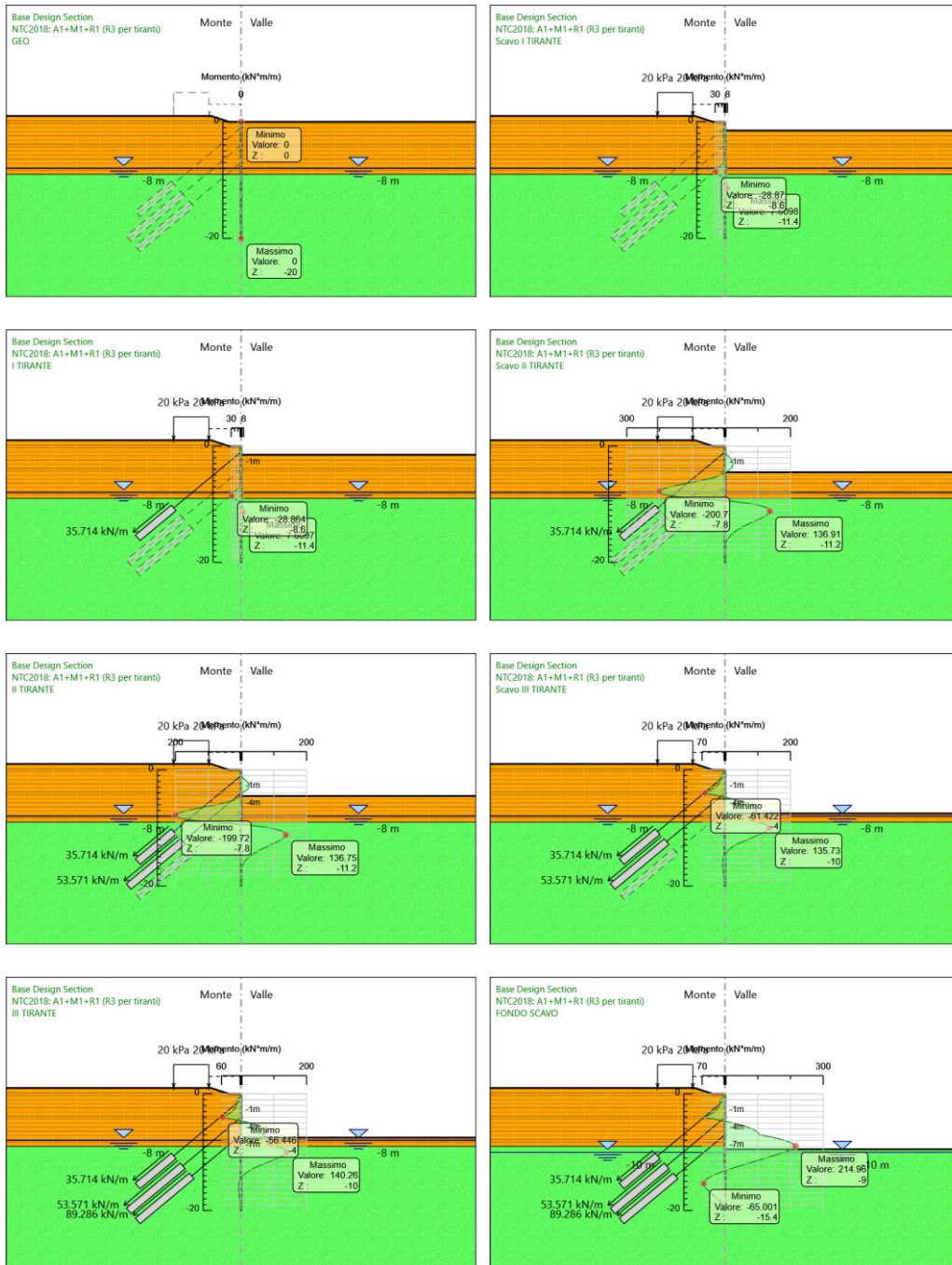
**4.2.8. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: FONDO SCAVO**

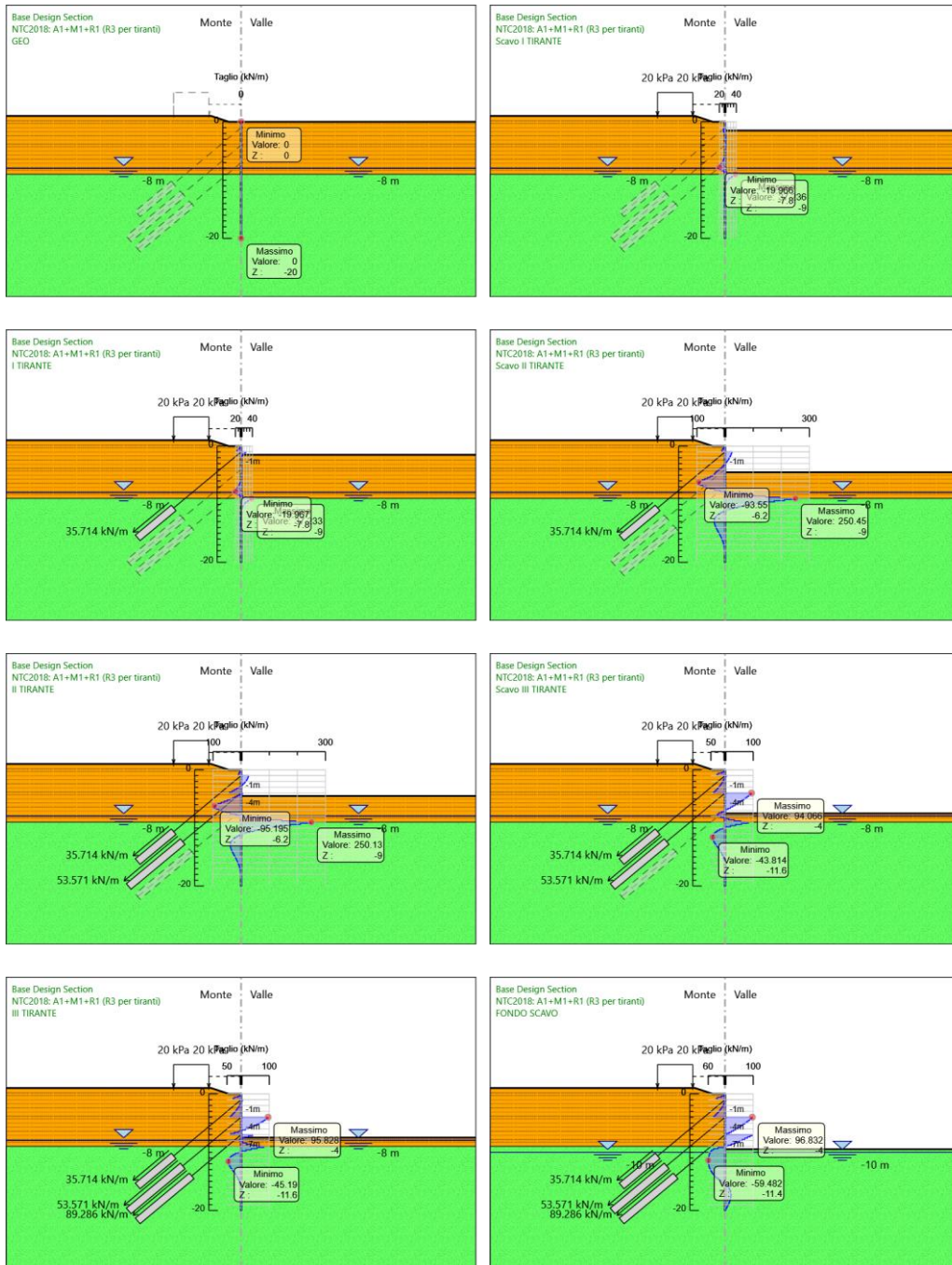
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
FONDO SCAVO	0	0	-0.02
FONDO SCAVO	-0.2	0	-0.02
FONDO SCAVO	-0.4	-0.89	-4.41
FONDO SCAVO	-0.6	-3.53	-13.21
FONDO SCAVO	-0.8	-8.88	-26.77
FONDO SCAVO	-1	-15.2	-31.6
FONDO SCAVO	-1.2	-14.73	2.35
FONDO SCAVO	-1.4	-14.78	-0.28
FONDO SCAVO	-1.6	-15.16	-1.9
FONDO SCAVO	-1.8	-15.92	-3.76
FONDO SCAVO	-2	-17.09	-5.85
FONDO SCAVO	-2.2	-18.72	-8.17
FONDO SCAVO	-2.4	-20.87	-10.73
FONDO SCAVO	-2.6	-23.57	-13.52
FONDO SCAVO	-2.8	-26.88	-16.55
FONDO SCAVO	-3	-30.85	-19.81
FONDO SCAVO	-3.2	-35.51	-23.31
FONDO SCAVO	-3.4	-40.92	-27.04
FONDO SCAVO	-3.6	-47.12	-31.01
FONDO SCAVO	-3.8	-54.16	-35.21
FONDO SCAVO	-4	-62.09	-39.65
FONDO SCAVO	-4.2	-42.72	96.83
FONDO SCAVO	-4.4	-24.34	91.93
FONDO SCAVO	-4.6	-6.98	86.78
FONDO SCAVO	-4.8	9.3	81.41
FONDO SCAVO	-5	24.46	75.8
FONDO SCAVO	-5.2	38.45	69.95
FONDO SCAVO	-5.4	51.22	63.87
FONDO SCAVO	-5.6	62.73	57.56
FONDO SCAVO	-5.8	72.94	51.01
FONDO SCAVO	-6	81.78	44.22
FONDO SCAVO	-6.2	89.22	37.19
FONDO SCAVO	-6.4	95.2	29.91
FONDO SCAVO	-6.6	99.68	22.39
FONDO SCAVO	-6.8	102.6	14.62
FONDO SCAVO	-7	103.92	6.61
FONDO SCAVO	-7.2	123.27	96.71
FONDO SCAVO	-7.4	140.91	88.22
FONDO SCAVO	-7.6	156.81	79.49
FONDO SCAVO	-7.8	170.91	70.51
FONDO SCAVO	-8	183.17	61.3
FONDO SCAVO	-8.2	193.54	51.84
FONDO SCAVO	-8.4	201.97	42.15
FONDO SCAVO	-8.6	208.41	32.21
FONDO SCAVO	-8.8	212.82	22.04
FONDO SCAVO	-9	214.96	10.74
FONDO SCAVO	-9.2	213.73	-6.17
FONDO SCAVO	-9.4	208.69	-25.19
FONDO SCAVO	-9.6	200.54	-40.77
FONDO SCAVO	-9.8	191.12	-47.07
FONDO SCAVO	-10	180.88	-51.24
FONDO SCAVO	-10.2	170.21	-53.32
FONDO SCAVO	-10.4	159.2	-55.06
FONDO SCAVO	-10.6	147.9	-56.49
FONDO SCAVO	-10.8	136.37	-57.63

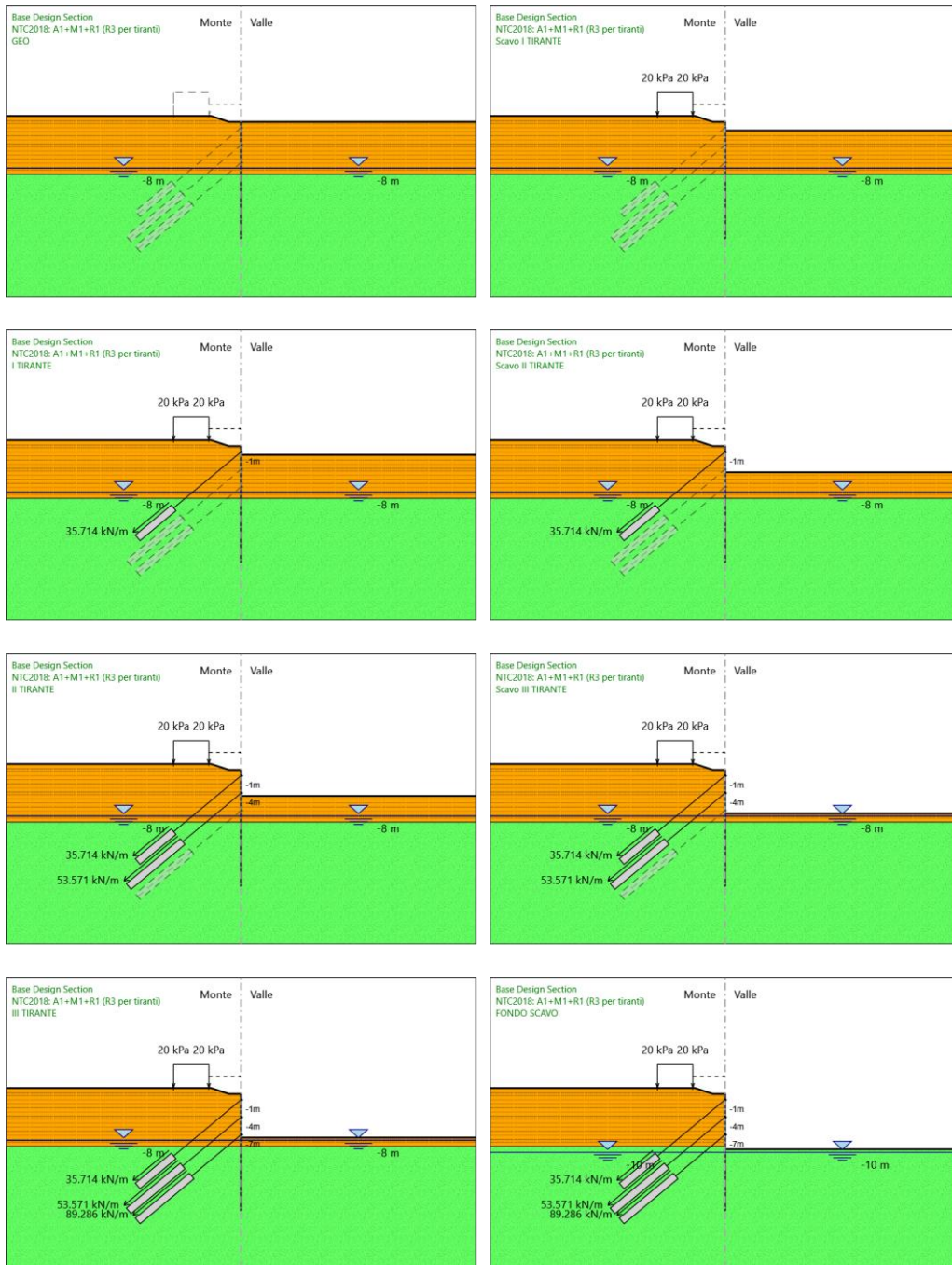
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
FONDO SCAVO	-11	124.68	-58.48
FONDO SCAVO	-11.2	112.86	-59.07
FONDO SCAVO	-11.4	100.98	-59.4
FONDO SCAVO	-11.6	89.09	-59.48
FONDO SCAVO	-11.8	77.22	-59.32
FONDO SCAVO	-12	65.44	-58.92
FONDO SCAVO	-12.2	53.79	-58.27
FONDO SCAVO	-12.4	42.31	-57.38
FONDO SCAVO	-12.6	31.06	-56.23
FONDO SCAVO	-12.8	20.1	-54.82
FONDO SCAVO	-13	9.47	-53.14
FONDO SCAVO	-13.2	-0.76	-51.16
FONDO SCAVO	-13.4	-10.54	-48.87
FONDO SCAVO	-13.6	-19.78	-46.25
FONDO SCAVO	-13.8	-28.43	-43.25
FONDO SCAVO	-14	-36.41	-39.86
FONDO SCAVO	-14.2	-43.61	-36.02
FONDO SCAVO	-14.4	-49.95	-31.71
FONDO SCAVO	-14.6	-55.33	-26.88
FONDO SCAVO	-14.8	-59.62	-21.47
FONDO SCAVO	-15	-62.71	-15.43
FONDO SCAVO	-15.2	-64.45	-8.71
FONDO SCAVO	-15.4	-65	-2.76
FONDO SCAVO	-15.6	-64.52	2.39
FONDO SCAVO	-15.8	-63.16	6.8
FONDO SCAVO	-16	-61.06	10.52
FONDO SCAVO	-16.2	-58.34	13.59
FONDO SCAVO	-16.4	-55.13	16.07
FONDO SCAVO	-16.6	-51.52	18.01
FONDO SCAVO	-16.8	-47.63	19.45
FONDO SCAVO	-17	-43.54	20.45
FONDO SCAVO	-17.2	-39.34	21.04
FONDO SCAVO	-17.4	-35.09	21.25
FONDO SCAVO	-17.6	-30.86	21.13
FONDO SCAVO	-17.8	-26.72	20.71
FONDO SCAVO	-18	-22.71	20.01
FONDO SCAVO	-18.2	-18.9	19.06
FONDO SCAVO	-18.4	-15.33	17.88
FONDO SCAVO	-18.6	-12.03	16.48
FONDO SCAVO	-18.8	-9.06	14.88
FONDO SCAVO	-19	-6.44	13.08
FONDO SCAVO	-19.2	-4.22	11.1
FONDO SCAVO	-19.4	-2.43	8.95
FONDO SCAVO	-19.6	-1.11	6.61
FONDO SCAVO	-19.8	-0.29	4.11
FONDO SCAVO	-20	0	1.43

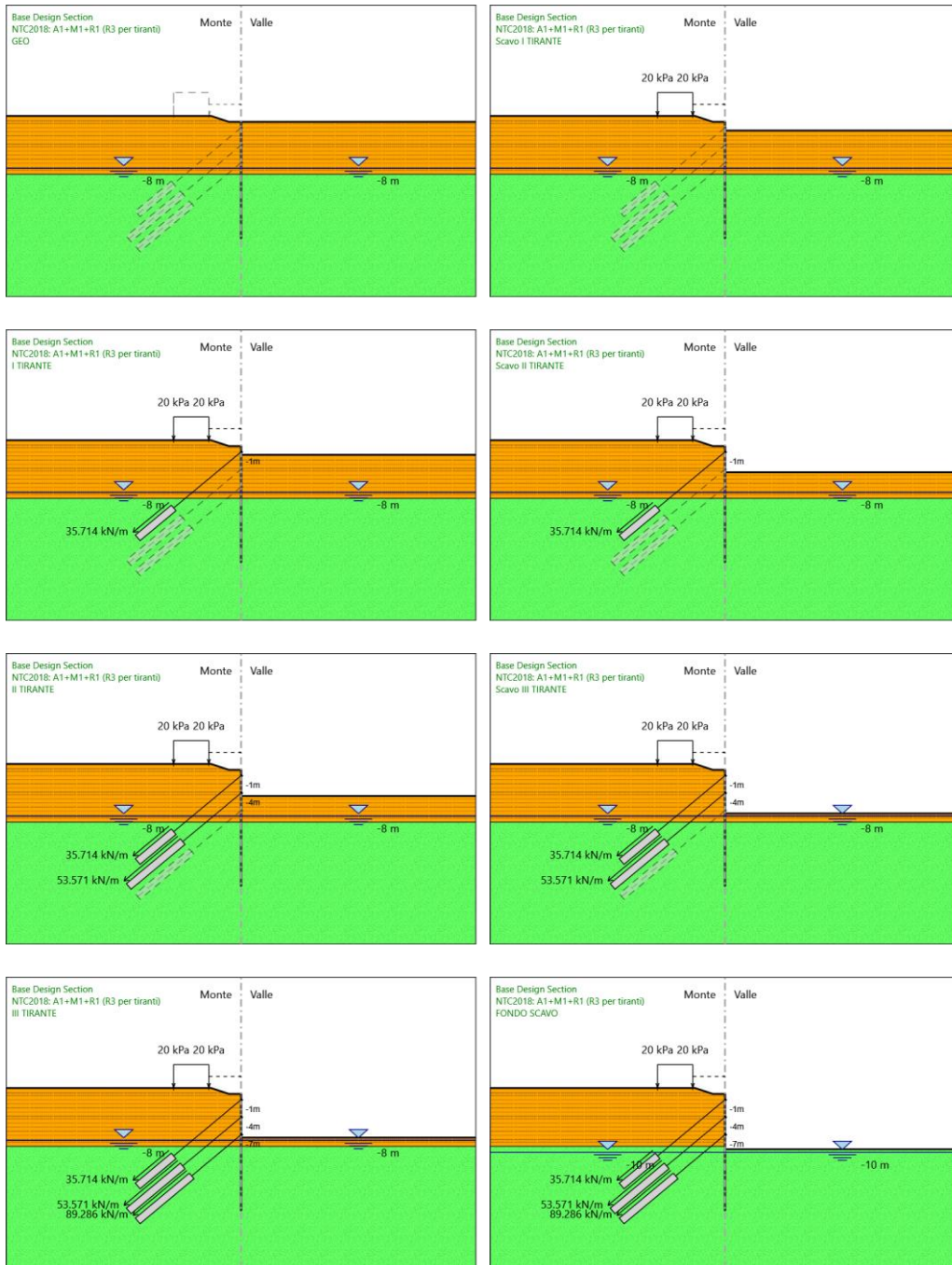
**4.2.9. Tabella Grafici dei Risultati**











#### 4.2.10. Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione I TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
I TIRANTE	48.2085
Scavo II TIRANTE	48.7766475
II TIRANTE	48.7990575
Scavo III TIRANTE	49.033674
III TIRANTE	49.087431



Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione I TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
FONDO SCAVO	49.1524875

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione II TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
II TIRANTE	72.3195
Scavo III TIRANTE	181.40382
III TIRANTE	181.39572
FONDO SCAVO	184.261095

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione III TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
III TIRANTE	120.5415
FONDO SCAVO	128.386323

### 4.3. Risultati NTC2018: A2+M2+R1

#### 4.3.1. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: GEO

Design Assumption: NTC2018: 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	-2.6	0	0
GEO	-2.8	0	0
GEO	-3	0	0
GEO	-3.2	0	0
GEO	-3.4	0	0
GEO	-3.6	0	0
GEO	-3.8	0	0
GEO	-4	0	0
GEO	-4.2	0	0
GEO	-4.4	0	0
GEO	-4.6	0	0
GEO	-4.8	0	0
GEO	-5	0	0
GEO	-5.2	0	0
GEO	-5.4	0	0
GEO	-5.6	0	0
GEO	-5.8	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

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
GEO	-10.8	0	0
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
GEO	-18.2	0	0
GEO	-18.4	0	0
GEO	-18.6	0	0
GEO	-18.8	0	0
GEO	-19	0	0
GEO	-19.2	0	0
GEO	-19.4	0	0
GEO	-19.6	0	0
GEO	-19.8	0	0
GEO	-20	0	0

**4.3.2. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo I TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo I TIRANTE	0	0	0
Scavo I TIRANTE	-0.2	0	0
Scavo I TIRANTE	-0.4	-0.03	-0.17
Scavo I TIRANTE	-0.6	-0.14	-0.52
Scavo I TIRANTE	-0.8	-0.34	-1.03
Scavo I TIRANTE	-1	-0.69	-1.72
Scavo I TIRANTE	-1.2	-1.2	-2.58
Scavo I TIRANTE	-1.4	-1.92	-3.61
Scavo I TIRANTE	-1.6	-2.89	-4.81
Scavo I TIRANTE	-1.8	-3.57	-3.41
Scavo I TIRANTE	-2	-3.88	-1.53
Scavo I TIRANTE	-2.2	-3.82	0.28
Scavo I TIRANTE	-2.4	-3.5	1.6
Scavo I TIRANTE	-2.6	-3.03	2.34
Scavo I TIRANTE	-2.8	-2.5	2.65
Scavo I TIRANTE	-3	-1.97	2.66
Scavo I TIRANTE	-3.2	-1.47	2.48
Scavo I TIRANTE	-3.4	-1.04	2.19
Scavo I TIRANTE	-3.6	-0.66	1.86
Scavo I TIRANTE	-3.8	-0.35	1.55
Scavo I TIRANTE	-4	-0.1	1.27
Scavo I TIRANTE	-4.2	0.11	1.04
Scavo I TIRANTE	-4.4	0.28	0.87
Scavo I TIRANTE	-4.6	0.43	0.76
Scavo I TIRANTE	-4.8	0.57	0.67
Scavo I TIRANTE	-5	0.69	0.61
Scavo I TIRANTE	-5.2	0.8	0.53
Scavo I TIRANTE	-5.4	0.88	0.41
Scavo I TIRANTE	-5.6	0.92	0.22
Scavo I TIRANTE	-5.8	0.9	-0.11
Scavo I TIRANTE	-6	0.78	-0.6
Scavo I TIRANTE	-6.2	0.52	-1.32
Scavo I TIRANTE	-6.4	0.06	-2.31
Scavo I TIRANTE	-6.6	-0.66	-3.58
Scavo I TIRANTE	-6.8	-1.68	-5.12
Scavo I TIRANTE	-7	-3.07	-6.93
Scavo I TIRANTE	-7.2	-4.84	-8.86
Scavo I TIRANTE	-7.4	-6.99	-10.75
Scavo I TIRANTE	-7.6	-9.48	-12.45
Scavo I TIRANTE	-7.8	-12.22	-13.69
Scavo I TIRANTE	-8	-15.01	-13.94
Scavo I TIRANTE	-8.2	-17.54	-12.65
Scavo I TIRANTE	-8.4	-19.46	-9.61
Scavo I TIRANTE	-8.6	-20.33	-4.34
Scavo I TIRANTE	-8.8	-19.57	3.8
Scavo I TIRANTE	-9	-16.72	14.22
Scavo I TIRANTE	-9.2	-11.62	25.52
Scavo I TIRANTE	-9.4	-7.52	20.47
Scavo I TIRANTE	-9.6	-4.32	16.02
Scavo I TIRANTE	-9.8	-1.89	12.18
Scavo I TIRANTE	-10	-0.07	9.1
Scavo I TIRANTE	-10.2	1.26	6.63
Scavo I TIRANTE	-10.4	2.21	4.75
Scavo I TIRANTE	-10.6	2.93	3.6
Scavo I TIRANTE	-10.8	3.47	2.71
Scavo I TIRANTE	-11	3.86	1.94
Scavo I TIRANTE	-11.2	4.12	1.28

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo I TIRANTE	-11.4	4.26	0.71
Scavo I TIRANTE	-11.6	4.31	0.24
Scavo I TIRANTE	-11.8	4.27	-0.16
Scavo I TIRANTE	-12	4.18	-0.47
Scavo I TIRANTE	-12.2	4.04	-0.72
Scavo I TIRANTE	-12.4	3.85	-0.91
Scavo I TIRANTE	-12.6	3.65	-1.04
Scavo I TIRANTE	-12.8	3.42	-1.14
Scavo I TIRANTE	-13	3.18	-1.19
Scavo I TIRANTE	-13.2	2.94	-1.21
Scavo I TIRANTE	-13.4	2.7	-1.2
Scavo I TIRANTE	-13.6	2.46	-1.18
Scavo I TIRANTE	-13.8	2.24	-1.13
Scavo I TIRANTE	-14	2.02	-1.07
Scavo I TIRANTE	-14.2	1.82	-1.01
Scavo I TIRANTE	-14.4	1.63	-0.94
Scavo I TIRANTE	-14.6	1.46	-0.86
Scavo I TIRANTE	-14.8	1.3	-0.79
Scavo I TIRANTE	-15	1.16	-0.71
Scavo I TIRANTE	-15.2	1.03	-0.64
Scavo I TIRANTE	-15.4	0.92	-0.58
Scavo I TIRANTE	-15.6	0.81	-0.51
Scavo I TIRANTE	-15.8	0.72	-0.46
Scavo I TIRANTE	-16	0.64	-0.4
Scavo I TIRANTE	-16.2	0.57	-0.36
Scavo I TIRANTE	-16.4	0.51	-0.32
Scavo I TIRANTE	-16.6	0.45	-0.28
Scavo I TIRANTE	-16.8	0.4	-0.25
Scavo I TIRANTE	-17	0.36	-0.22
Scavo I TIRANTE	-17.2	0.32	-0.2
Scavo I TIRANTE	-17.4	0.28	-0.18
Scavo I TIRANTE	-17.6	0.25	-0.17
Scavo I TIRANTE	-17.8	0.22	-0.16
Scavo I TIRANTE	-18	0.19	-0.15
Scavo I TIRANTE	-18.2	0.16	-0.14
Scavo I TIRANTE	-18.4	0.13	-0.13
Scavo I TIRANTE	-18.6	0.11	-0.13
Scavo I TIRANTE	-18.8	0.09	-0.12
Scavo I TIRANTE	-19	0.06	-0.11
Scavo I TIRANTE	-19.2	0.04	-0.1
Scavo I TIRANTE	-19.4	0.03	-0.09
Scavo I TIRANTE	-19.6	0.01	-0.07
Scavo I TIRANTE	-19.8	0	-0.05
Scavo I TIRANTE	-20	0	-0.02

**4.3.3. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: I TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
I TIRANTE	0	0	-0.02
I TIRANTE	-0.2	0	-0.02
I TIRANTE	-0.4	-0.56	-2.76
I TIRANTE	-0.6	-1.69	-5.66
I TIRANTE	-0.8	-3.43	-8.71
I TIRANTE	-1	-5.81	-11.9
I TIRANTE	-1.2	-3.38	12.17
I TIRANTE	-1.4	-1.62	8.8
I TIRANTE	-1.6	-0.54	5.39
I TIRANTE	-1.8	0.01	2.76
I TIRANTE	-2	0.22	1.05
I TIRANTE	-2.2	0.29	0.35
I TIRANTE	-2.4	0.3	0.05
I TIRANTE	-2.6	0.28	-0.13
I TIRANTE	-2.8	0.23	-0.22
I TIRANTE	-3	0.18	-0.25
I TIRANTE	-3.2	0.14	-0.24
I TIRANTE	-3.4	0.1	-0.18
I TIRANTE	-3.6	0.08	-0.1
I TIRANTE	-3.8	0.08	-0.01
I TIRANTE	-4	0.1	0.1
I TIRANTE	-4.2	0.14	0.21
I TIRANTE	-4.4	0.21	0.33
I TIRANTE	-4.6	0.29	0.43
I TIRANTE	-4.8	0.4	0.52
I TIRANTE	-5	0.51	0.58
I TIRANTE	-5.2	0.63	0.58
I TIRANTE	-5.4	0.73	0.51
I TIRANTE	-5.6	0.8	0.34
I TIRANTE	-5.8	0.8	0.02
I TIRANTE	-6	0.71	-0.48
I TIRANTE	-6.2	0.46	-1.21
I TIRANTE	-6.4	0.02	-2.22
I TIRANTE	-6.6	-0.68	-3.5
I TIRANTE	-6.8	-1.69	-5.07
I TIRANTE	-7	-3.07	-6.89
I TIRANTE	-7.2	-4.84	-8.83
I TIRANTE	-7.4	-6.99	-10.74
I TIRANTE	-7.6	-9.47	-12.44
I TIRANTE	-7.8	-12.21	-13.69
I TIRANTE	-8	-15	-13.95
I TIRANTE	-8.2	-17.53	-12.65
I TIRANTE	-8.4	-19.45	-9.62
I TIRANTE	-8.6	-20.32	-4.35
I TIRANTE	-8.8	-19.56	3.8
I TIRANTE	-9	-16.72	14.22
I TIRANTE	-9.2	-11.62	25.52
I TIRANTE	-9.4	-7.52	20.47
I TIRANTE	-9.6	-4.32	16.02
I TIRANTE	-9.8	-1.88	12.18
I TIRANTE	-10	-0.06	9.1
I TIRANTE	-10.2	1.26	6.63
I TIRANTE	-10.4	2.21	4.75
I TIRANTE	-10.6	2.93	3.6
I TIRANTE	-10.8	3.47	2.71
I TIRANTE	-11	3.86	1.94
I TIRANTE	-11.2	4.12	1.28



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
I TIRANTE	-11.4	4.26	0.71
I TIRANTE	-11.6	4.31	0.24
I TIRANTE	-11.8	4.27	-0.16
I TIRANTE	-12	4.18	-0.47
I TIRANTE	-12.2	4.04	-0.72
I TIRANTE	-12.4	3.85	-0.91
I TIRANTE	-12.6	3.65	-1.04
I TIRANTE	-12.8	3.42	-1.14
I TIRANTE	-13	3.18	-1.19
I TIRANTE	-13.2	2.94	-1.21
I TIRANTE	-13.4	2.7	-1.2
I TIRANTE	-13.6	2.46	-1.18
I TIRANTE	-13.8	2.24	-1.13
I TIRANTE	-14	2.02	-1.07
I TIRANTE	-14.2	1.82	-1.01
I TIRANTE	-14.4	1.63	-0.93
I TIRANTE	-14.6	1.46	-0.86
I TIRANTE	-14.8	1.3	-0.79
I TIRANTE	-15	1.16	-0.71
I TIRANTE	-15.2	1.03	-0.64
I TIRANTE	-15.4	0.92	-0.58
I TIRANTE	-15.6	0.81	-0.51
I TIRANTE	-15.8	0.72	-0.46
I TIRANTE	-16	0.64	-0.4
I TIRANTE	-16.2	0.57	-0.36
I TIRANTE	-16.4	0.51	-0.32
I TIRANTE	-16.6	0.45	-0.28
I TIRANTE	-16.8	0.4	-0.25
I TIRANTE	-17	0.36	-0.22
I TIRANTE	-17.2	0.32	-0.2
I TIRANTE	-17.4	0.28	-0.18
I TIRANTE	-17.6	0.25	-0.17
I TIRANTE	-17.8	0.22	-0.16
I TIRANTE	-18	0.19	-0.15
I TIRANTE	-18.2	0.16	-0.14
I TIRANTE	-18.4	0.13	-0.13
I TIRANTE	-18.6	0.11	-0.13
I TIRANTE	-18.8	0.09	-0.12
I TIRANTE	-19	0.06	-0.11
I TIRANTE	-19.2	0.04	-0.1
I TIRANTE	-19.4	0.03	-0.09
I TIRANTE	-19.6	0.01	-0.07
I TIRANTE	-19.8	0	-0.05
I TIRANTE	-20	0	-0.02

**4.3.4. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo II TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo II TIRANTE	0	0	0
Scavo II TIRANTE	-0.2	0	0
Scavo II TIRANTE	-0.4	-0.57	-2.86
Scavo II TIRANTE	-0.6	-1.65	-5.39
Scavo II TIRANTE	-0.8	-3.11	-7.32
Scavo II TIRANTE	-1	-4.82	-8.52
Scavo II TIRANTE	-1.2	-1.15	18.32
Scavo II TIRANTE	-1.4	2.3	17.29
Scavo II TIRANTE	-1.6	5.52	16.08
Scavo II TIRANTE	-1.8	8.46	14.71
Scavo II TIRANTE	-2	11.09	13.16
Scavo II TIRANTE	-2.2	13.38	11.43
Scavo II TIRANTE	-2.4	15.29	9.53
Scavo II TIRANTE	-2.6	16.78	7.46
Scavo II TIRANTE	-2.8	17.82	5.21
Scavo II TIRANTE	-3	18.38	2.79
Scavo II TIRANTE	-3.2	18.42	0.2
Scavo II TIRANTE	-3.4	17.9	-2.57
Scavo II TIRANTE	-3.6	16.8	-5.52
Scavo II TIRANTE	-3.8	15.07	-8.64
Scavo II TIRANTE	-4	12.7	-11.83
Scavo II TIRANTE	-4.2	9.64	-15.33
Scavo II TIRANTE	-4.4	5.81	-19.12
Scavo II TIRANTE	-4.6	1.18	-23.17
Scavo II TIRANTE	-4.8	-3.9	-25.39
Scavo II TIRANTE	-5	-9.46	-27.79
Scavo II TIRANTE	-5.2	-15.89	-32.18
Scavo II TIRANTE	-5.4	-23.59	-38.48
Scavo II TIRANTE	-5.6	-32.75	-45.77
Scavo II TIRANTE	-5.8	-43.49	-53.74
Scavo II TIRANTE	-6	-55.86	-61.85
Scavo II TIRANTE	-6.2	-69.71	-69.25
Scavo II TIRANTE	-6.4	-84.61	-74.47
Scavo II TIRANTE	-6.6	-99.85	-76.2
Scavo II TIRANTE	-6.8	-114.43	-72.93
Scavo II TIRANTE	-7	-127.75	-66.57
Scavo II TIRANTE	-7.2	-139.42	-58.35
Scavo II TIRANTE	-7.4	-149.08	-48.33
Scavo II TIRANTE	-7.6	-156.3	-36.08
Scavo II TIRANTE	-7.8	-160.53	-21.17
Scavo II TIRANTE	-8	-161.16	-3.12
Scavo II TIRANTE	-8.2	-157.45	18.55
Scavo II TIRANTE	-8.4	-148.6	44.23
Scavo II TIRANTE	-8.6	-133.72	74.43
Scavo II TIRANTE	-8.8	-111.79	109.64
Scavo II TIRANTE	-9	-81.73	150.28
Scavo II TIRANTE	-9.2	-42.38	196.75
Scavo II TIRANTE	-9.4	-8.99	166.98
Scavo II TIRANTE	-9.6	18.96	139.73
Scavo II TIRANTE	-9.8	41.96	115
Scavo II TIRANTE	-10	60.55	92.95
Scavo II TIRANTE	-10.2	75.22	73.34
Scavo II TIRANTE	-10.4	86.44	56.12
Scavo II TIRANTE	-10.6	94.71	41.34
Scavo II TIRANTE	-10.8	100.4	28.46
Scavo II TIRANTE	-11	103.85	17.23
Scavo II TIRANTE	-11.2	105.35	7.53

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo II TIRANTE	-11.4	105.21	-0.74
Scavo II TIRANTE	-11.6	103.67	-7.7
Scavo II TIRANTE	-11.8	100.98	-13.45
Scavo II TIRANTE	-12	97.36	-18.11
Scavo II TIRANTE	-12.2	93	-21.78
Scavo II TIRANTE	-12.4	88.08	-24.58
Scavo II TIRANTE	-12.6	82.77	-26.59
Scavo II TIRANTE	-12.8	77.18	-27.92
Scavo II TIRANTE	-13	71.45	-28.65
Scavo II TIRANTE	-13.2	65.68	-28.87
Scavo II TIRANTE	-13.4	59.95	-28.65
Scavo II TIRANTE	-13.6	54.33	-28.06
Scavo II TIRANTE	-13.8	48.9	-27.17
Scavo II TIRANTE	-14	43.69	-26.04
Scavo II TIRANTE	-14.2	38.75	-24.71
Scavo II TIRANTE	-14.4	34.1	-23.23
Scavo II TIRANTE	-14.6	29.77	-21.65
Scavo II TIRANTE	-14.8	25.78	-19.99
Scavo II TIRANTE	-15	22.12	-18.3
Scavo II TIRANTE	-15.2	18.79	-16.62
Scavo II TIRANTE	-15.4	15.79	-15
Scavo II TIRANTE	-15.6	13.11	-13.43
Scavo II TIRANTE	-15.8	10.72	-11.93
Scavo II TIRANTE	-16	8.62	-10.5
Scavo II TIRANTE	-16.2	6.79	-9.16
Scavo II TIRANTE	-16.4	5.21	-7.9
Scavo II TIRANTE	-16.6	3.87	-6.73
Scavo II TIRANTE	-16.8	2.74	-5.64
Scavo II TIRANTE	-17	1.81	-4.65
Scavo II TIRANTE	-17.2	1.06	-3.75
Scavo II TIRANTE	-17.4	0.47	-2.94
Scavo II TIRANTE	-17.6	0.03	-2.21
Scavo II TIRANTE	-17.8	-0.29	-1.58
Scavo II TIRANTE	-18	-0.49	-1.03
Scavo II TIRANTE	-18.2	-0.61	-0.56
Scavo II TIRANTE	-18.4	-0.64	-0.17
Scavo II TIRANTE	-18.6	-0.62	0.13
Scavo II TIRANTE	-18.8	-0.54	0.36
Scavo II TIRANTE	-19	-0.44	0.51
Scavo II TIRANTE	-19.2	-0.33	0.58
Scavo II TIRANTE	-19.4	-0.21	0.59
Scavo II TIRANTE	-19.6	-0.1	0.52
Scavo II TIRANTE	-19.8	-0.03	0.37
Scavo II TIRANTE	-20	0	0.15

**4.3.5. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: II TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
II TIRANTE	0	0	0
II TIRANTE	-0.2	0	0
II TIRANTE	-0.4	-0.46	-2.32
II TIRANTE	-0.6	-1.35	-4.43
II TIRANTE	-0.8	-2.55	-6.02
II TIRANTE	-1	-3.95	-6.99
II TIRANTE	-1.2	0.02	19.86
II TIRANTE	-1.4	3.78	18.82
II TIRANTE	-1.6	7.28	17.47
II TIRANTE	-1.8	10.43	15.79
II TIRANTE	-2	13.18	13.75
II TIRANTE	-2.2	15.45	11.35
II TIRANTE	-2.4	17.16	8.54
II TIRANTE	-2.6	18.22	5.31
II TIRANTE	-2.8	18.55	1.62
II TIRANTE	-3	18.04	-2.52
II TIRANTE	-3.2	16.61	-7.15
II TIRANTE	-3.4	14.17	-12.24
II TIRANTE	-3.6	10.61	-17.78
II TIRANTE	-3.8	5.87	-23.72
II TIRANTE	-4	-0.13	-29.98
II TIRANTE	-4.2	0.79	4.56
II TIRANTE	-4.4	0.36	-2.11
II TIRANTE	-4.6	-1.4	-8.84
II TIRANTE	-4.8	-4.42	-15.08
II TIRANTE	-5	-8.61	-20.96
II TIRANTE	-5.2	-14.22	-28.03
II TIRANTE	-5.4	-21.39	-35.84
II TIRANTE	-5.6	-30.24	-44.27
II TIRANTE	-5.8	-40.86	-53.09
II TIRANTE	-6	-53.25	-61.98
II TIRANTE	-6.2	-67.26	-70.05
II TIRANTE	-6.4	-82.39	-75.63
II TIRANTE	-6.6	-97.89	-77.48
II TIRANTE	-6.8	-112.71	-74.12
II TIRANTE	-7	-126.24	-67.64
II TIRANTE	-7.2	-138.11	-59.38
II TIRANTE	-7.4	-147.97	-49.29
II TIRANTE	-7.6	-155.37	-36.97
II TIRANTE	-7.8	-159.76	-21.98
II TIRANTE	-8	-160.53	-3.85
II TIRANTE	-8.2	-156.95	17.91
II TIRANTE	-8.4	-148.21	43.68
II TIRANTE	-8.6	-133.42	73.97
II TIRANTE	-8.8	-111.57	109.25
II TIRANTE	-9	-81.58	149.97
II TIRANTE	-9.2	-42.27	196.51
II TIRANTE	-9.4	-8.92	166.77
II TIRANTE	-9.6	18.99	139.54
II TIRANTE	-9.8	41.95	114.83
II TIRANTE	-10	60.51	92.8
II TIRANTE	-10.2	75.15	73.21
II TIRANTE	-10.4	86.36	56.02
II TIRANTE	-10.6	94.61	41.27
II TIRANTE	-10.8	100.29	28.41
II TIRANTE	-11	103.73	17.19
II TIRANTE	-11.2	105.23	7.51

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
II TIRANTE	-11.4	105.08	-0.75
II TIRANTE	-11.6	103.55	-7.69
II TIRANTE	-11.8	100.86	-13.43
II TIRANTE	-12	97.24	-18.08
II TIRANTE	-12.2	92.89	-21.75
II TIRANTE	-12.4	87.99	-24.54
II TIRANTE	-12.6	82.68	-26.55
II TIRANTE	-12.8	77.1	-27.88
II TIRANTE	-13	71.38	-28.61
II TIRANTE	-13.2	65.61	-28.83
II TIRANTE	-13.4	59.89	-28.61
II TIRANTE	-13.6	54.28	-28.03
II TIRANTE	-13.8	48.85	-27.14
II TIRANTE	-14	43.65	-26
II TIRANTE	-14.2	38.72	-24.68
II TIRANTE	-14.4	34.08	-23.2
II TIRANTE	-14.6	29.75	-21.62
II TIRANTE	-14.8	25.76	-19.97
II TIRANTE	-15	22.1	-18.28
II TIRANTE	-15.2	18.78	-16.61
II TIRANTE	-15.4	15.78	-14.98
II TIRANTE	-15.6	13.1	-13.41
II TIRANTE	-15.8	10.72	-11.91
II TIRANTE	-16	8.62	-10.49
II TIRANTE	-16.2	6.79	-9.15
II TIRANTE	-16.4	5.21	-7.89
II TIRANTE	-16.6	3.87	-6.72
II TIRANTE	-16.8	2.74	-5.64
II TIRANTE	-17	1.81	-4.65
II TIRANTE	-17.2	1.06	-3.75
II TIRANTE	-17.4	0.47	-2.94
II TIRANTE	-17.6	0.03	-2.22
II TIRANTE	-17.8	-0.29	-1.58
II TIRANTE	-18	-0.49	-1.03
II TIRANTE	-18.2	-0.6	-0.56
II TIRANTE	-18.4	-0.64	-0.18
II TIRANTE	-18.6	-0.61	0.13
II TIRANTE	-18.8	-0.54	0.36
II TIRANTE	-19	-0.44	0.51
II TIRANTE	-19.2	-0.32	0.58
II TIRANTE	-19.4	-0.21	0.58
II TIRANTE	-19.6	-0.1	0.51
II TIRANTE	-19.8	-0.03	0.37
II TIRANTE	-20	0	0.15

**4.3.6. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo III TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo III TIRANTE	0	0	-0.02
Scavo III TIRANTE	-0.2	0	-0.02
Scavo III TIRANTE	-0.4	-0.84	-4.2
Scavo III TIRANTE	-0.6	-3.59	-13.75
Scavo III TIRANTE	-0.8	-7.69	-20.5
Scavo III TIRANTE	-1	-12.46	-23.81
Scavo III TIRANTE	-1.2	-12.11	1.75
Scavo III TIRANTE	-1.4	-12.25	-0.72
Scavo III TIRANTE	-1.6	-12.82	-2.83
Scavo III TIRANTE	-1.8	-13.74	-4.63
Scavo III TIRANTE	-2	-14.97	-6.16
Scavo III TIRANTE	-2.2	-16.55	-7.88
Scavo III TIRANTE	-2.4	-18.51	-9.78
Scavo III TIRANTE	-2.6	-20.88	-11.85
Scavo III TIRANTE	-2.8	-23.7	-14.1
Scavo III TIRANTE	-3	-27	-16.52
Scavo III TIRANTE	-3.2	-30.83	-19.12
Scavo III TIRANTE	-3.4	-35.21	-21.89
Scavo III TIRANTE	-3.6	-40.17	-24.83
Scavo III TIRANTE	-3.8	-45.76	-27.95
Scavo III TIRANTE	-4	-52.01	-31.25
Scavo III TIRANTE	-4.2	-37.52	72.47
Scavo III TIRANTE	-4.4	-23.75	68.83
Scavo III TIRANTE	-4.6	-10.75	65.01
Scavo III TIRANTE	-4.8	1.45	61.02
Scavo III TIRANTE	-5	12.82	56.85
Scavo III TIRANTE	-5.2	23.33	52.51
Scavo III TIRANTE	-5.4	32.93	48
Scavo III TIRANTE	-5.6	41.59	43.31
Scavo III TIRANTE	-5.8	49.28	38.44
Scavo III TIRANTE	-6	55.96	33.4
Scavo III TIRANTE	-6.2	61.59	28.18
Scavo III TIRANTE	-6.4	66.14	22.77
Scavo III TIRANTE	-6.6	69.58	17.18
Scavo III TIRANTE	-6.8	71.86	11.41
Scavo III TIRANTE	-7	72.95	5.45
Scavo III TIRANTE	-7.2	72.82	-0.68
Scavo III TIRANTE	-7.4	71.42	-7
Scavo III TIRANTE	-7.6	68.72	-13.49
Scavo III TIRANTE	-7.8	65.24	-17.38
Scavo III TIRANTE	-8	62.06	-15.88
Scavo III TIRANTE	-8.2	60.26	-9
Scavo III TIRANTE	-8.4	60.35	0.43
Scavo III TIRANTE	-8.6	62.83	12.42
Scavo III TIRANTE	-8.8	68.22	26.95
Scavo III TIRANTE	-9	77.03	44.03
Scavo III TIRANTE	-9.2	89.76	63.66
Scavo III TIRANTE	-9.4	98.85	45.43
Scavo III TIRANTE	-9.6	104.72	29.38
Scavo III TIRANTE	-9.8	107.81	15.44
Scavo III TIRANTE	-10	108.56	3.72
Scavo III TIRANTE	-10.2	107.34	-6.06
Scavo III TIRANTE	-10.4	104.55	-13.98
Scavo III TIRANTE	-10.6	100.55	-20.01
Scavo III TIRANTE	-10.8	95.61	-24.7
Scavo III TIRANTE	-11	89.94	-28.32
Scavo III TIRANTE	-11.2	83.75	-30.95

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo III TIRANTE	-11.4	77.21	-32.72
Scavo III TIRANTE	-11.6	70.47	-33.7
Scavo III TIRANTE	-11.8	63.67	-34.01
Scavo III TIRANTE	-12	56.93	-33.72
Scavo III TIRANTE	-12.2	50.34	-32.92
Scavo III TIRANTE	-12.4	44	-31.7
Scavo III TIRANTE	-12.6	37.98	-30.12
Scavo III TIRANTE	-12.8	32.33	-28.26
Scavo III TIRANTE	-13	27.09	-26.17
Scavo III TIRANTE	-13.2	22.3	-23.95
Scavo III TIRANTE	-13.4	17.98	-21.63
Scavo III TIRANTE	-13.6	14.13	-19.24
Scavo III TIRANTE	-13.8	10.76	-16.86
Scavo III TIRANTE	-14	7.83	-14.65
Scavo III TIRANTE	-14.2	5.3	-12.64
Scavo III TIRANTE	-14.4	3.14	-10.81
Scavo III TIRANTE	-14.6	1.31	-9.15
Scavo III TIRANTE	-14.8	-0.22	-7.66
Scavo III TIRANTE	-15	-1.49	-6.31
Scavo III TIRANTE	-15.2	-2.51	-5.11
Scavo III TIRANTE	-15.4	-3.31	-4.03
Scavo III TIRANTE	-15.6	-3.93	-3.08
Scavo III TIRANTE	-15.8	-4.38	-2.23
Scavo III TIRANTE	-16	-4.67	-1.48
Scavo III TIRANTE	-16.2	-4.84	-0.83
Scavo III TIRANTE	-16.4	-4.89	-0.27
Scavo III TIRANTE	-16.6	-4.85	0.22
Scavo III TIRANTE	-16.8	-4.72	0.64
Scavo III TIRANTE	-17	-4.52	0.99
Scavo III TIRANTE	-17.2	-4.27	1.28
Scavo III TIRANTE	-17.4	-3.97	1.51
Scavo III TIRANTE	-17.6	-3.63	1.69
Scavo III TIRANTE	-17.8	-3.27	1.81
Scavo III TIRANTE	-18	-2.89	1.9
Scavo III TIRANTE	-18.2	-2.5	1.94
Scavo III TIRANTE	-18.4	-2.11	1.94
Scavo III TIRANTE	-18.6	-1.73	1.9
Scavo III TIRANTE	-18.8	-1.36	1.83
Scavo III TIRANTE	-19	-1.02	1.73
Scavo III TIRANTE	-19.2	-0.7	1.59
Scavo III TIRANTE	-19.4	-0.42	1.39
Scavo III TIRANTE	-19.6	-0.2	1.1
Scavo III TIRANTE	-19.8	-0.05	0.73
Scavo III TIRANTE	-20	0	0.27

**4.3.7. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: III TIRANTE**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
III TIRANTE	0	0	-0.02
III TIRANTE	-0.2	0	-0.02
III TIRANTE	-0.4	-0.84	-4.19
III TIRANTE	-0.6	-3.58	-13.69
III TIRANTE	-0.8	-7.65	-20.33
III TIRANTE	-1	-12.34	-23.49
III TIRANTE	-1.2	-11.88	2.3
III TIRANTE	-1.4	-11.87	0.07
III TIRANTE	-1.6	-12.22	-1.76
III TIRANTE	-1.8	-12.87	-3.24
III TIRANTE	-2	-13.83	-4.79
III TIRANTE	-2.2	-15.13	-6.51
III TIRANTE	-2.4	-16.81	-8.41
III TIRANTE	-2.6	-18.91	-10.48
III TIRANTE	-2.8	-21.45	-12.73
III TIRANTE	-3	-24.49	-15.15
III TIRANTE	-3.2	-28.04	-17.75
III TIRANTE	-3.4	-32.14	-20.52
III TIRANTE	-3.6	-36.83	-23.46
III TIRANTE	-3.8	-42.15	-26.58
III TIRANTE	-4	-48.12	-29.88
III TIRANTE	-4.2	-33.38	73.7
III TIRANTE	-4.4	-19.43	69.76
III TIRANTE	-4.6	-6.34	65.45
III TIRANTE	-4.8	5.8	60.72
III TIRANTE	-5	16.91	55.55
III TIRANTE	-5.2	26.9	49.91
III TIRANTE	-5.4	35.65	43.76
III TIRANTE	-5.6	43.06	37.08
III TIRANTE	-5.8	49.03	29.85
III TIRANTE	-6	53.44	22.05
III TIRANTE	-6.2	56.18	13.69
III TIRANTE	-6.4	57.13	4.77
III TIRANTE	-6.6	56.2	-4.65
III TIRANTE	-6.8	53.3	-14.5
III TIRANTE	-7	48.36	-24.7
III TIRANTE	-7.2	55.02	33.3
III TIRANTE	-7.4	59.6	22.87
III TIRANTE	-7.6	62.11	12.54
III TIRANTE	-7.8	62.66	2.79
III TIRANTE	-8	62.49	-0.86
III TIRANTE	-8.2	62.81	1.61
III TIRANTE	-8.4	64.29	7.36
III TIRANTE	-8.6	67.56	16.37
III TIRANTE	-8.8	73.28	28.58
III TIRANTE	-9	82.06	43.94
III TIRANTE	-9.2	94.54	62.38
III TIRANTE	-9.4	103.35	44.03
III TIRANTE	-9.6	108.93	27.91
III TIRANTE	-9.8	111.71	13.94
III TIRANTE	-10	112.16	2.21
III TIRANTE	-10.2	110.64	-7.56
III TIRANTE	-10.4	107.55	-15.46
III TIRANTE	-10.6	103.26	-21.45
III TIRANTE	-10.8	98.04	-26.1
III TIRANTE	-11	92.11	-29.67
III TIRANTE	-11.2	85.66	-32.24



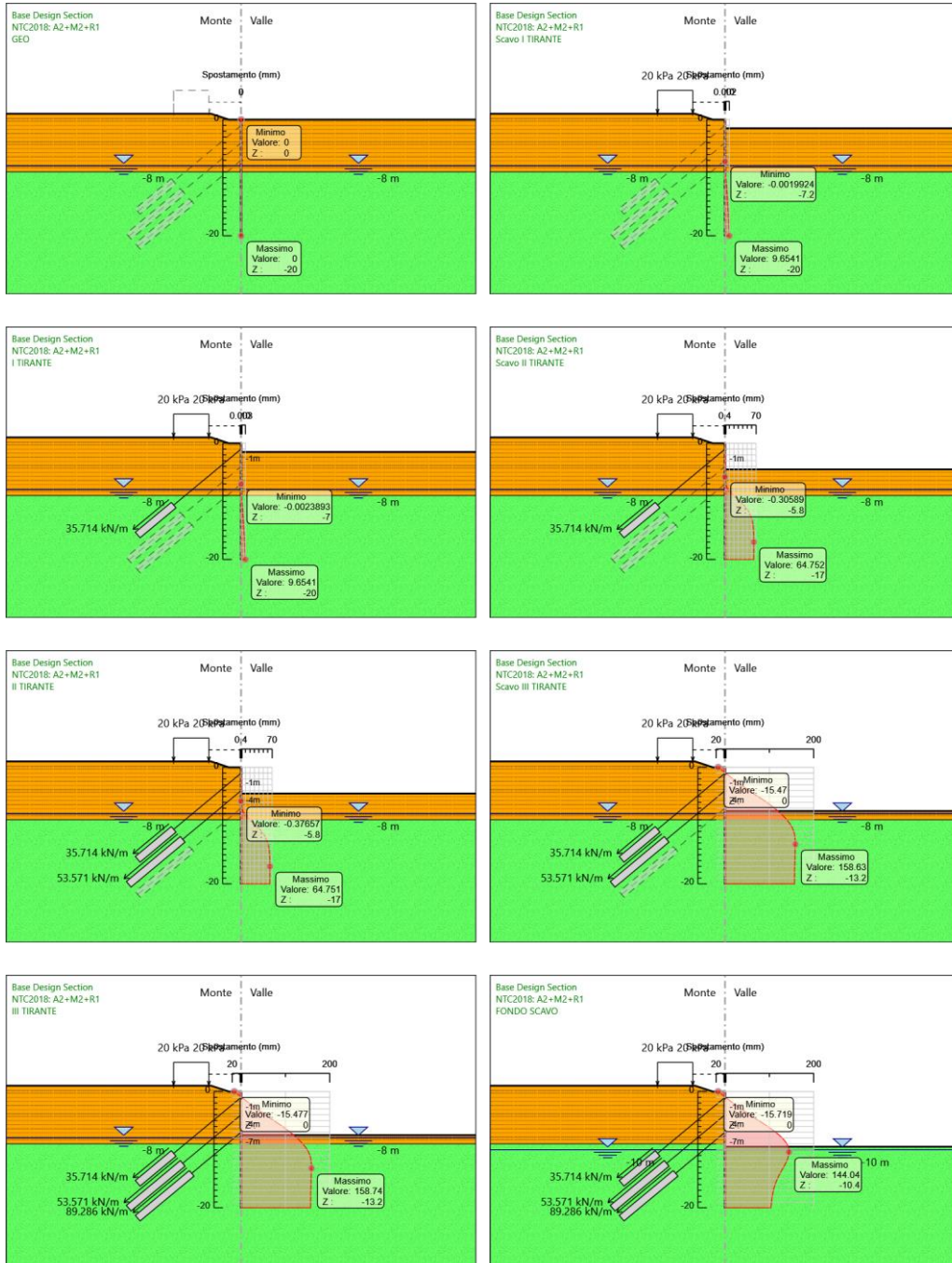
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
III TIRANTE	-11.4	78.87	-33.94
III TIRANTE	-11.6	71.9	-34.86
III TIRANTE	-11.8	64.88	-35.1
III TIRANTE	-12	57.93	-34.74
III TIRANTE	-12.2	51.15	-33.88
III TIRANTE	-12.4	44.64	-32.59
III TIRANTE	-12.6	38.45	-30.94
III TIRANTE	-12.8	32.65	-29.01
III TIRANTE	-13	27.27	-26.86
III TIRANTE	-13.2	22.37	-24.54
III TIRANTE	-13.4	17.94	-22.12
III TIRANTE	-13.6	14.01	-19.66
III TIRANTE	-13.8	10.57	-17.2
III TIRANTE	-14	7.59	-14.92
III TIRANTE	-14.2	5.02	-12.84
III TIRANTE	-14.4	2.83	-10.96
III TIRANTE	-14.6	0.97	-9.25
III TIRANTE	-14.8	-0.57	-7.72
III TIRANTE	-15	-1.84	-6.34
III TIRANTE	-15.2	-2.86	-5.1
III TIRANTE	-15.4	-3.66	-4
III TIRANTE	-15.6	-4.26	-3.02
III TIRANTE	-15.8	-4.69	-2.16
III TIRANTE	-16	-4.97	-1.4
III TIRANTE	-16.2	-5.12	-0.74
III TIRANTE	-16.4	-5.15	-0.16
III TIRANTE	-16.6	-5.09	0.33
III TIRANTE	-16.8	-4.94	0.75
III TIRANTE	-17	-4.72	1.1
III TIRANTE	-17.2	-4.44	1.38
III TIRANTE	-17.4	-4.12	1.61
III TIRANTE	-17.6	-3.76	1.79
III TIRANTE	-17.8	-3.38	1.91
III TIRANTE	-18	-2.98	1.99
III TIRANTE	-18.2	-2.58	2.02
III TIRANTE	-18.4	-2.17	2.02
III TIRANTE	-18.6	-1.78	1.97
III TIRANTE	-18.8	-1.4	1.89
III TIRANTE	-19	-1.04	1.78
III TIRANTE	-19.2	-0.72	1.63
III TIRANTE	-19.4	-0.43	1.43
III TIRANTE	-19.6	-0.2	1.13
III TIRANTE	-19.8	-0.06	0.75
III TIRANTE	-20	0	0.28

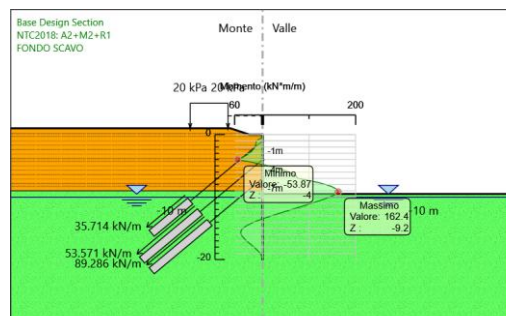
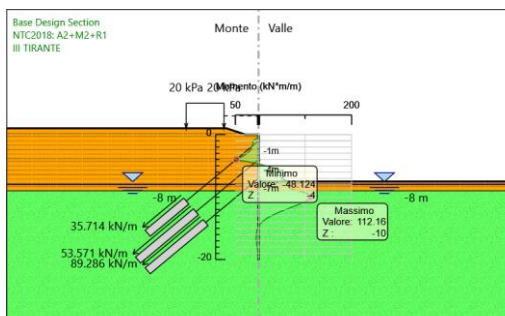
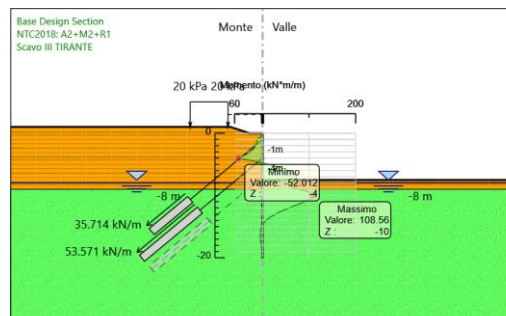
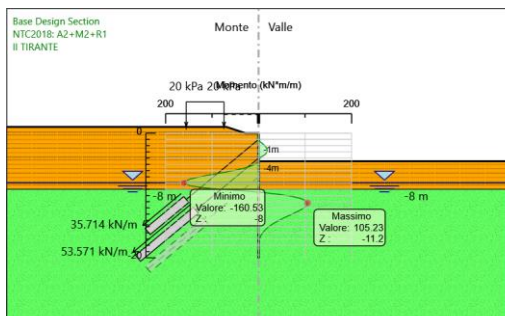
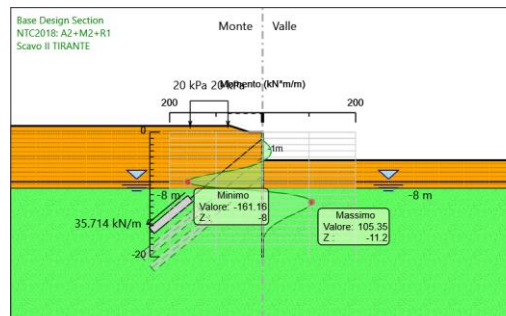
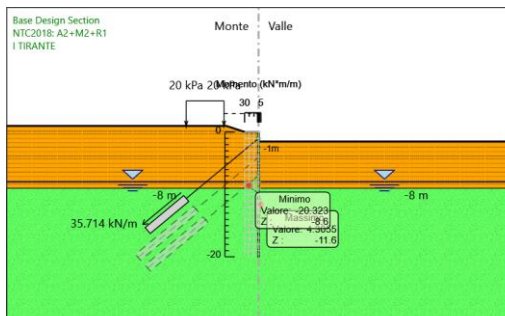
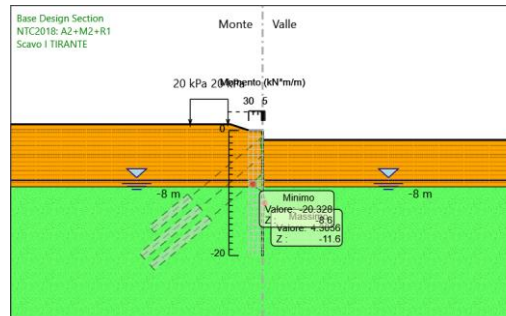
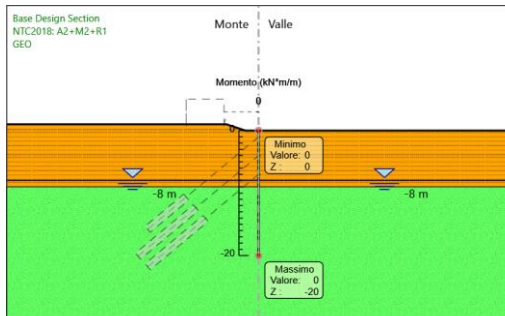
**4.3.8. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: FONDO SCAVO**

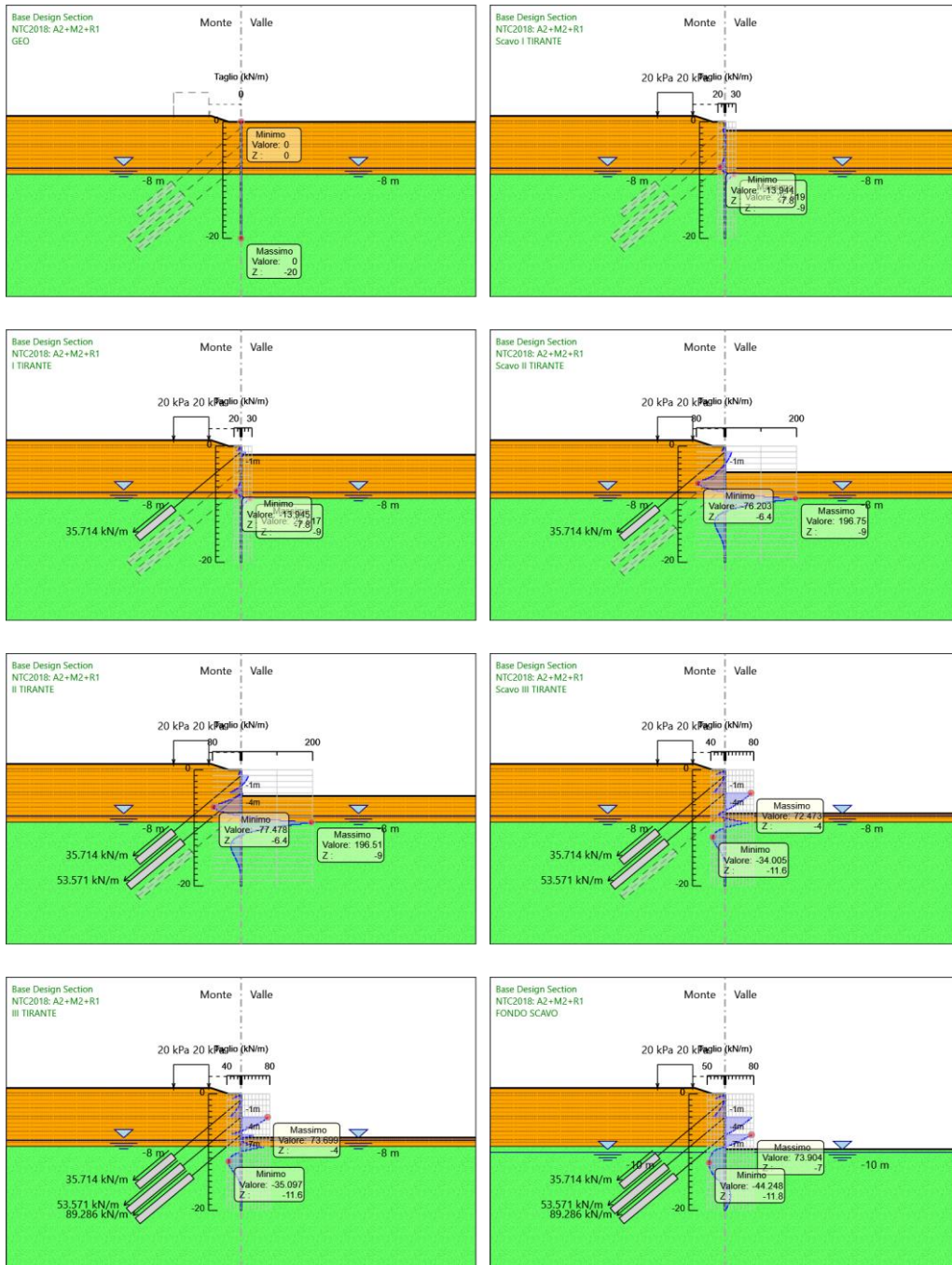
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
FONDO SCAVO	0	0	-0.02
FONDO SCAVO	-0.2	0	-0.02
FONDO SCAVO	-0.4	-1	-4.98
FONDO SCAVO	-0.6	-4.02	-15.08
FONDO SCAVO	-0.8	-8.45	-22.15
FONDO SCAVO	-1	-13.55	-25.53
FONDO SCAVO	-1.2	-13.51	0.22
FONDO SCAVO	-1.4	-13.88	-1.84
FONDO SCAVO	-1.6	-14.54	-3.29
FONDO SCAVO	-1.8	-15.47	-4.67
FONDO SCAVO	-2	-16.71	-6.22
FONDO SCAVO	-2.2	-18.3	-7.94
FONDO SCAVO	-2.4	-20.27	-9.84
FONDO SCAVO	-2.6	-22.65	-11.91
FONDO SCAVO	-2.8	-25.48	-14.16
FONDO SCAVO	-3	-28.8	-16.58
FONDO SCAVO	-3.2	-32.64	-19.18
FONDO SCAVO	-3.4	-37.03	-21.95
FONDO SCAVO	-3.6	-42.01	-24.89
FONDO SCAVO	-3.8	-47.61	-28.01
FONDO SCAVO	-4	-53.87	-31.31
FONDO SCAVO	-4.2	-39.1	73.85
FONDO SCAVO	-4.4	-25.06	70.2
FONDO SCAVO	-4.6	-11.78	66.39
FONDO SCAVO	-4.8	0.7	62.39
FONDO SCAVO	-5	12.34	58.23
FONDO SCAVO	-5.2	23.12	53.89
FONDO SCAVO	-5.4	32.99	49.37
FONDO SCAVO	-5.6	41.93	44.68
FONDO SCAVO	-5.8	49.89	39.82
FONDO SCAVO	-6	56.85	34.78
FONDO SCAVO	-6.2	62.76	29.55
FONDO SCAVO	-6.4	67.59	24.14
FONDO SCAVO	-6.6	71.3	18.55
FONDO SCAVO	-6.8	73.85	12.78
FONDO SCAVO	-7	75.22	6.83
FONDO SCAVO	-7.2	90	73.9
FONDO SCAVO	-7.4	103.52	67.59
FONDO SCAVO	-7.6	115.74	61.09
FONDO SCAVO	-7.8	126.62	54.42
FONDO SCAVO	-8	136.13	47.57
FONDO SCAVO	-8.2	144.24	40.53
FONDO SCAVO	-8.4	150.9	33.32
FONDO SCAVO	-8.6	156.09	25.93
FONDO SCAVO	-8.8	159.76	18.36
FONDO SCAVO	-9	161.88	10.62
FONDO SCAVO	-9.2	162.4	2.56
FONDO SCAVO	-9.4	160.27	-10.63
FONDO SCAVO	-9.6	155.83	-22.2
FONDO SCAVO	-9.8	150.23	-27.99
FONDO SCAVO	-10	143.81	-32.11
FONDO SCAVO	-10.2	136.89	-34.61
FONDO SCAVO	-10.4	129.53	-36.78
FONDO SCAVO	-10.6	121.8	-38.65
FONDO SCAVO	-10.8	113.76	-40.22
FONDO SCAVO	-11	105.46	-41.51
FONDO SCAVO	-11.2	96.95	-42.54

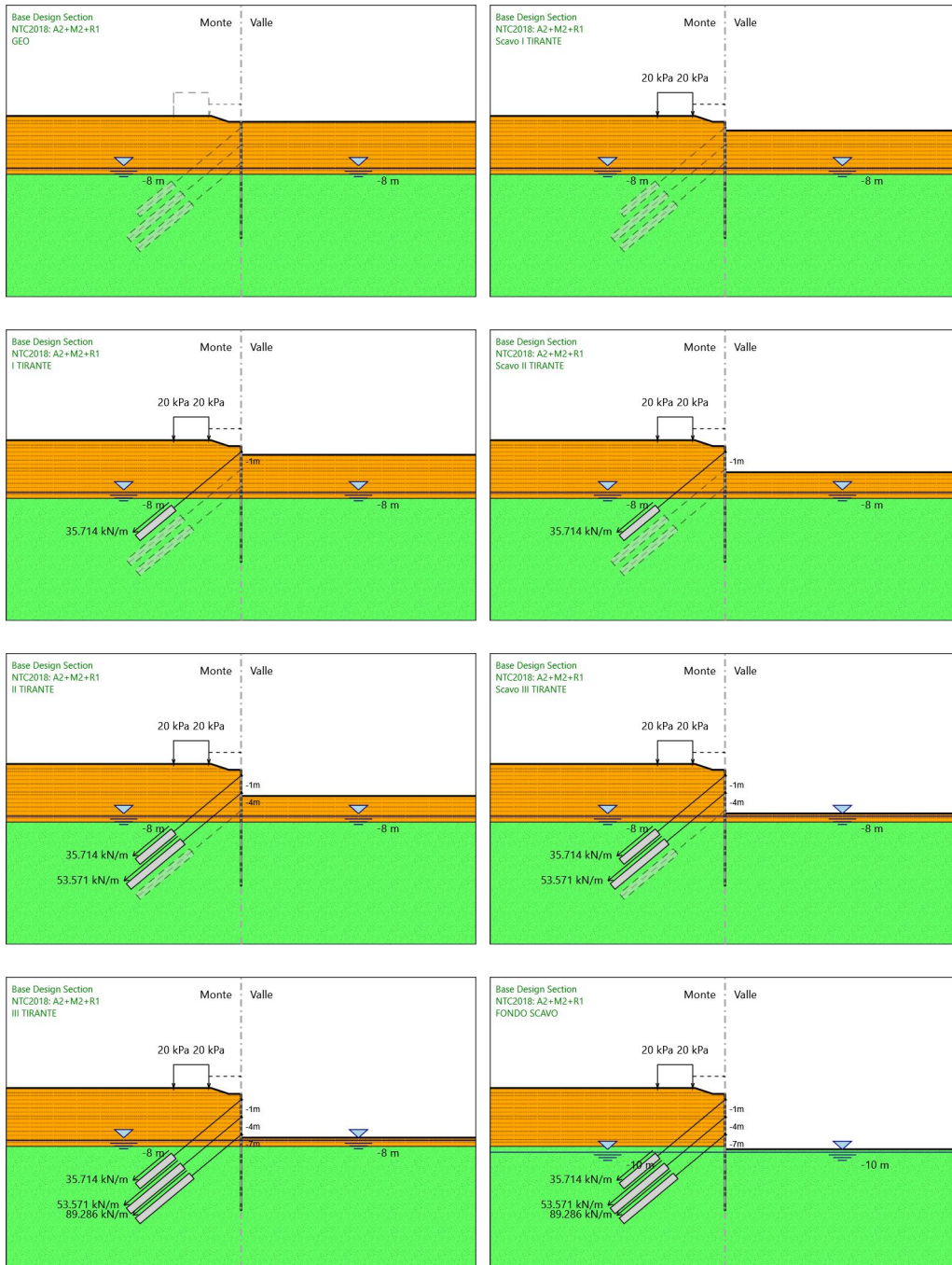
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
FONDO SCAVO	-11.4	88.29	-43.32
FONDO SCAVO	-11.6	79.51	-43.86
FONDO SCAVO	-11.8	70.68	-44.16
FONDO SCAVO	-12	61.83	-44.25
FONDO SCAVO	-12.2	53.01	-44.11
FONDO SCAVO	-12.4	44.26	-43.77
FONDO SCAVO	-12.6	35.62	-43.21
FONDO SCAVO	-12.8	27.13	-42.43
FONDO SCAVO	-13	18.84	-41.44
FONDO SCAVO	-13.2	10.79	-40.24
FONDO SCAVO	-13.4	3.03	-38.8
FONDO SCAVO	-13.6	-4.39	-37.12
FONDO SCAVO	-13.8	-11.43	-35.19
FONDO SCAVO	-14	-18.03	-32.99
FONDO SCAVO	-14.2	-24.13	-30.5
FONDO SCAVO	-14.4	-29.66	-27.68
FONDO SCAVO	-14.6	-34.57	-24.52
FONDO SCAVO	-14.8	-38.77	-20.99
FONDO SCAVO	-15	-42.17	-17.04
FONDO SCAVO	-15.2	-44.7	-12.65
FONDO SCAVO	-15.4	-46.26	-7.77
FONDO SCAVO	-15.6	-46.88	-3.11
FONDO SCAVO	-15.8	-46.69	0.94
FONDO SCAVO	-16	-45.81	4.42
FONDO SCAVO	-16.2	-44.33	7.37
FONDO SCAVO	-16.4	-42.37	9.83
FONDO SCAVO	-16.6	-40	11.83
FONDO SCAVO	-16.8	-37.32	13.41
FONDO SCAVO	-17	-34.4	14.59
FONDO SCAVO	-17.2	-31.32	15.42
FONDO SCAVO	-17.4	-28.13	15.92
FONDO SCAVO	-17.6	-24.91	16.12
FONDO SCAVO	-17.8	-21.7	16.05
FONDO SCAVO	-18	-18.56	15.71
FONDO SCAVO	-18.2	-15.53	15.15
FONDO SCAVO	-18.4	-12.66	14.36
FONDO SCAVO	-18.6	-9.98	13.36
FONDO SCAVO	-18.8	-7.55	12.17
FONDO SCAVO	-19	-5.39	10.78
FONDO SCAVO	-19.2	-3.55	9.22
FONDO SCAVO	-19.4	-2.05	7.48
FONDO SCAVO	-19.6	-0.94	5.57
FONDO SCAVO	-19.8	-0.24	3.48
FONDO SCAVO	-20	0	1.22

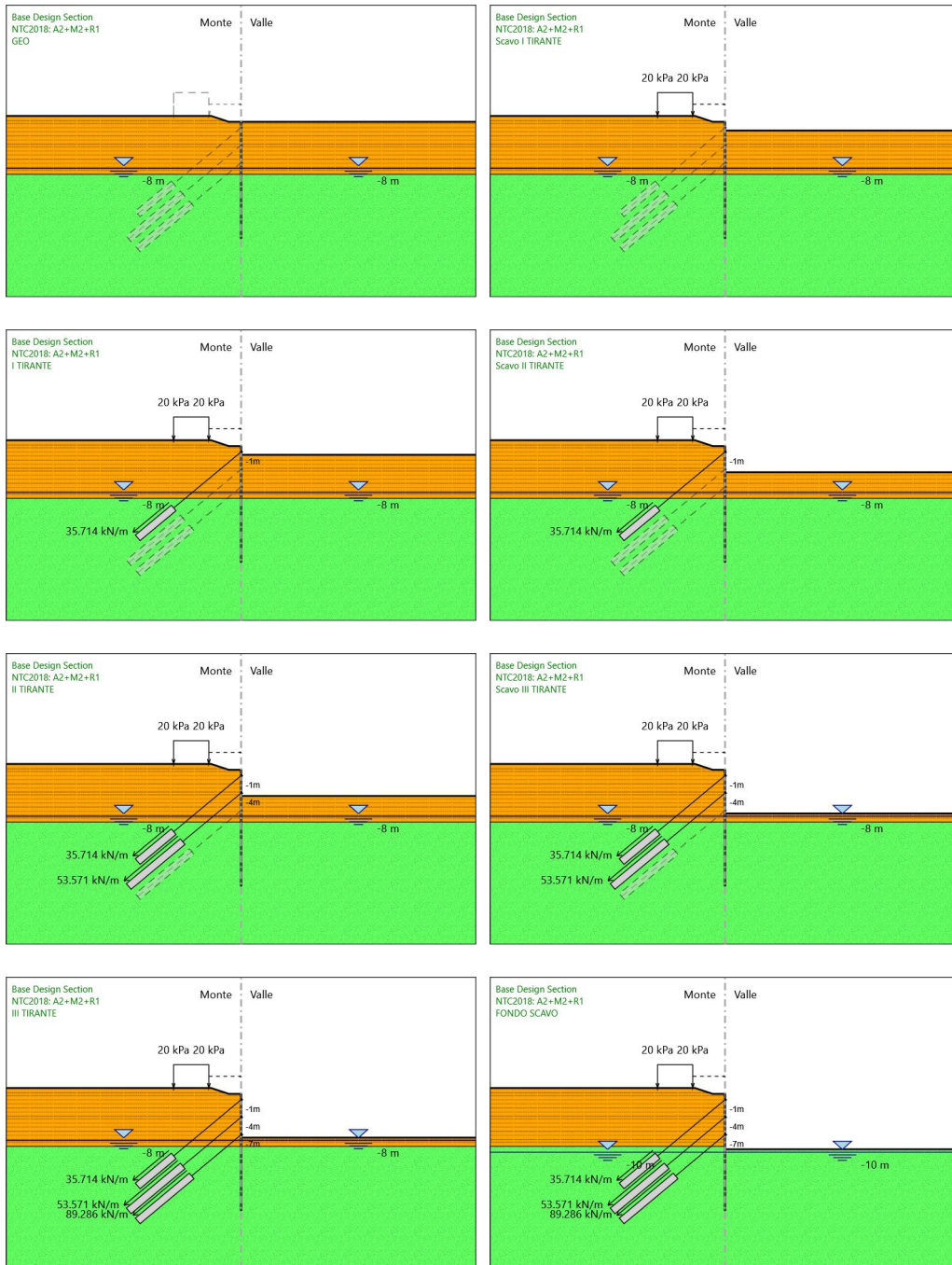
**4.3.9. Tabella Grafici dei Risultati**











#### 4.3.10. Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione I TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
I TIRANTE	35.71
Scavo II TIRANTE	36.15285
II TIRANTE	36.16886
Scavo III TIRANTE	37.12443
III TIRANTE	37.17019



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione I TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
FONDO SCAVO	37.16081

**Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione II TIRANTE**

Stage	Forza (kN/m)
II TIRANTE	53.57
Scavo III TIRANTE	139.9271
III TIRANTE	139.8907
FONDO SCAVO	141.7994

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione III TIRANTE

Stage	Forza (kN/m)
III TIRANTE	89.29
FONDO SCAVO	95.57245

## 5. 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

## 5.1. Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	GEO	Scavo I TIRANTE	I TIRANTE	Scavo II TIRANTE	II TIRANTE	Scavo III TIRANTE	III TIRANTE	FONDO SCAVO
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	V	V	V	V	V	V	V	V
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) NTC2018: A2+M2+R1	V	V	V	V	V	V	V	V

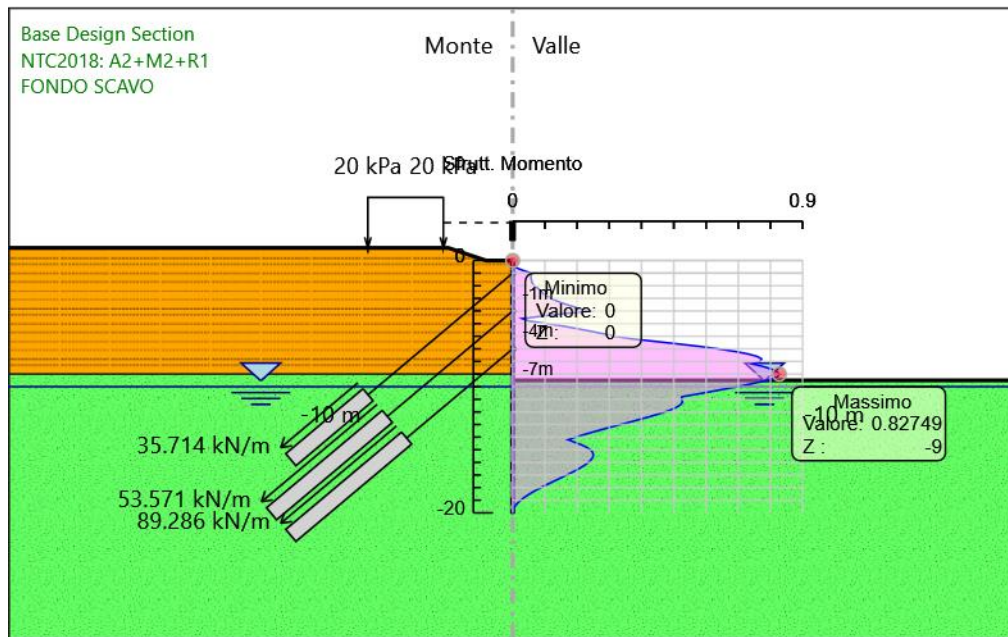
## 5.2. Risultati SteelWorld

### 5.2.1. Tabella Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld : LEFT

Involuppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld		LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	
0	0	
-0.2	0	
-0.4	0.003	
-0.6	0.014	
-0.8	0.034	
-1	0.059	
-1.2	0.057	
-1.4	0.057	
-1.6	0.058	
-1.8	0.061	
-2	0.067	
-2.2	0.079	
-2.4	0.088	
-2.6	0.093	
-2.8	0.103	
-3	0.119	
-3.2	0.137	
-3.4	0.158	
-3.6	0.181	
-3.8	0.208	
-4	0.239	
-4.2	0.164	
-4.4	0.095	
-4.6	0.031	
-4.8	0.052	
-5	0.108	
-5.2	0.157	
-5.4	0.2	
-5.6	0.241	
-5.8	0.281	
-6	0.315	
-6.2	0.367	
-6.4	0.439	
-6.6	0.51	
-6.8	0.578	
-7	0.638	
-7.2	0.689	
-7.4	0.73	
-7.6	0.759	
-7.8	0.773	
-8	0.769	
-8.2	0.745	
-8.4	0.777	
-8.6	0.802	
-8.8	0.819	
-9	0.827	
-9.2	0.823	
-9.4	0.803	
-9.6	0.772	
-9.8	0.736	
-10	0.696	
-10.2	0.655	
-10.4	0.613	
-10.6	0.569	

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld
-10.8	0.525
-11	0.524
-11.2	0.527
-11.4	0.522
-11.6	0.511
-11.8	0.494
-12	0.473
-12.2	0.448
-12.4	0.422
-12.6	0.393
-12.8	0.364
-13	0.335
-13.2	0.305
-13.4	0.276
-13.6	0.248
-13.8	0.221
-14	0.196
-14.2	0.172
-14.4	0.192
-14.6	0.213
-14.8	0.23
-15	0.241
-15.2	0.248
-15.4	0.25
-15.6	0.248
-15.8	0.243
-16	0.235
-16.2	0.225
-16.4	0.212
-16.6	0.198
-16.8	0.183
-17	0.168
-17.2	0.151
-17.4	0.135
-17.6	0.119
-17.8	0.103
-18	0.087
-18.2	0.073
-18.4	0.059
-18.6	0.046
-18.8	0.035
-19	0.025
-19.2	0.016
-19.4	0.009
-19.6	0.004
-19.8	0.001
-20	0

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



Involuppi  
Tasso di Sfruttamento a Momento - SteelWorld

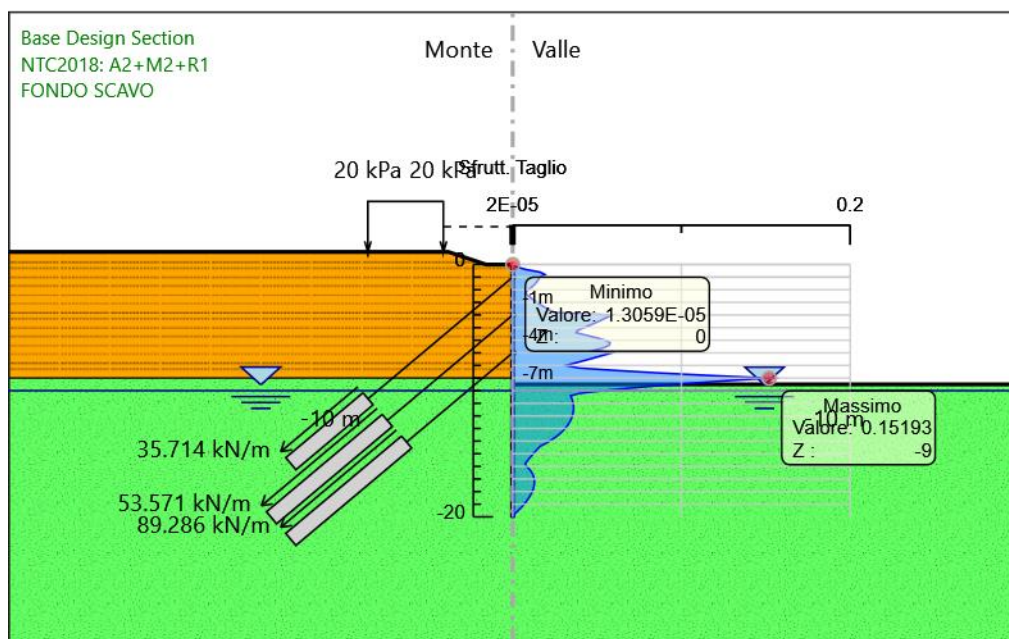


### 5.2.1. Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld : LEFT

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld		LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	
0		0
-0.2		0.003
-0.4		0.008
-0.6		0.016
-0.8		0.019
-1		0.016
-1.2		0.015
-1.4		0.014
-1.6		0.013
-1.8		0.011
-2		0.009
-2.2		0.008
-2.4		0.009
-2.6		0.01
-2.8		0.012
-3		0.014
-3.2		0.017
-3.4		0.019
-3.6		0.022
-3.8		0.025
-4		0.059
-4.2		0.056
-4.4		0.053
-4.6		0.049
-4.8		0.046
-5		0.042
-5.2		0.039
-5.4		0.038
-5.6		0.044
-5.8		0.05
-6		0.055
-6.2		0.058
-6.4		0.057
-6.6		0.054
-6.8		0.048
-7		0.059
-7.2		0.054
-7.4		0.048
-7.6		0.043
-7.8		0.037
-8		0.031
-8.2		0.039
-8.4		0.062
-8.6		0.088
-8.8		0.118
-9		0.152
-9.2		0.128
-9.4		0.106
-9.6		0.087
-9.8		0.069
-10		0.054
-10.2		0.04
-10.4		0.034
-10.6		0.035
-10.8		0.035
-11		0.036
-11.2		0.036

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld		LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld	
-11.4		0.036
-11.6		0.036
-11.8		0.036
-12		0.035
-12.2		0.035
-12.4		0.034
-12.6		0.033
-12.8		0.032
-13		0.031
-13.2		0.03
-13.4		0.028
-13.6		0.026
-13.8		0.024
-14		0.022
-14.2		0.019
-14.4		0.016
-14.6		0.015
-14.8		0.014
-15		0.012
-15.2		0.011
-15.4		0.01
-15.6		0.008
-15.8		0.007
-16		0.008
-16.2		0.01
-16.4		0.011
-16.6		0.012
-16.8		0.012
-17		0.013
-17.2		0.013
-17.4		0.013
-17.6		0.013
-17.8		0.012
-18		0.012
-18.2		0.011
-18.4		0.01
-18.6		0.009
-18.8		0.008
-19		0.007
-19.2		0.005
-19.4		0.004
-19.6		0.002
-19.8		0.001
-20		0.001

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



Inviluppi  
Tasso di Sfruttamento a Taglio - SteelWorld

### 5.2.3. Verifiche Tiranti NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	NTC2018 (ITA)						
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza Gerarchia delle Resistenze	
I TIRANTE	I TIRANTE	99.988	760.023	605.557	0.132	0.165	NO	
I TIRANTE	Scavo II TIRANTE	101.166	760.023	605.557	0.133	0.167	NO	
I TIRANTE	II TIRANTE	101.213	760.023	605.557	0.133	0.167	NO	
I TIRANTE	Scavo III TIRANTE	101.699	760.023	605.557	0.134	0.168	NO	
I TIRANTE	III TIRANTE	101.811	760.023	605.557	0.134	0.168	NO	
I TIRANTE	FONDO SCAVO	101.946	760.023	605.557	0.134	0.168	NO	
II TIRANTE	II TIRANTE	149.996	1140.017	807.409	0.132	0.186	NO	
II TIRANTE	Scavo III TIRANTE	376.245	1140.017	807.409	0.33	0.466	NO	
II TIRANTE	III TIRANTE	376.228	1140.017	807.409	0.33	0.466	NO	
II TIRANTE	FONDO SCAVO	382.171	1140.017	807.409	0.335	0.473	NO	
III TIRANTE	III TIRANTE	250.012	1140.035	807.409	0.219	0.31	NO	
III TIRANTE	FONDO SCAVO	266.283	1140.035	807.409	0.234	0.33	NO	

### 5.2.4. Verifiche Tiranti NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)		Tipo Risultato: Verifiche Tiranti			NTC2018 (ITA)			
Tirante	Stage	Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
I TIRANTE	I TIRANTE	134.984	383.85	605.557	0.352	0.223		
I TIRANTE	Scavo II TIRANTE	136.575	383.85	605.557	0.356	0.226		
I TIRANTE	II TIRANTE	136.637	383.85	605.557	0.356	0.226		
I TIRANTE	Scavo III TIRANTE	137.294	383.85	605.557	0.358	0.227		
I TIRANTE	III TIRANTE	137.445	383.85	605.557	0.358	0.227		
I TIRANTE	FONDO SCAVO	137.627	383.85	605.557	0.359	0.227		
II TIRANTE	II TIRANTE	202.495	575.766	807.409	0.352	0.251		
II TIRANTE	Scavo III TIRANTE	507.931	575.766	807.409	0.882	0.629		
II TIRANTE	III TIRANTE	507.908	575.766	807.409	0.882	0.629		
II TIRANTE	FONDO SCAVO	515.931	575.766	807.409	0.896	0.639		
III TIRANTE	III TIRANTE	337.516	575.775	807.409	0.586	0.418		
III TIRANTE	FONDO SCAVO	359.482	575.775	807.409	0.624	0.445		

### 5.2.5. Verifiche Tiranti NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1	Tipo Risultato: Verifiche Tiranti	NTC2018						
		Sollecitazione (kN)	Resistenza GEO (kN)	Resistenza STR (kN)	Ratio GEO	Ratio STR	Resistenza	Gerarchia delle Resistenze
I TIRANTE	I TIRANTE	99.988	383.85	605.557	0.26	0.165		
I TIRANTE	Scavo II TIRANTE	101.228	383.85	605.557	0.264	0.167		
I TIRANTE	II TIRANTE	101.273	383.85	605.557	0.264	0.167		
I TIRANTE	Scavo III TIRANTE	103.948	383.85	605.557	0.271	0.172		
I TIRANTE	III TIRANTE	104.077	383.85	605.557	0.271	0.172		
I TIRANTE	FONDO SCAVO	104.05	383.85	605.557	0.271	0.172		
II TIRANTE	II TIRANTE	149.996	575.766	807.409	0.261	0.186		
II TIRANTE	Scavo III TIRANTE	391.796	575.766	807.409	0.68	0.485		
II TIRANTE	III TIRANTE	391.694	575.766	807.409	0.68	0.485		
II TIRANTE	FONDO SCAVO	397.038	575.766	807.409	0.69	0.492		
III TIRANTE	III TIRANTE	250.012	575.775	807.409	0.434	0.31		
III TIRANTE	FONDO SCAVO	267.603	575.775	807.409	0.465	0.331		

### 5.2.6. Inviluppo 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
I TIRANTE	FONDO SCAVO	137.627	383.85	605.557	0.359	0.227			NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
II TIRANTE	FONDO SCAVO	515.931	575.766	807.409	0.896	0.639			NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
III TIRANTE	FONDO SCAVO	359.482	575.775	807.409	0.624	0.445			NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

### 5.3. Verifiche Travi di Ripartizione Nominal

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione								
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	I TIRANTE	35.71	0	0	0	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo II TIRANTE	36.131	0	0	0	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	II TIRANTE	36.147	0	0	0	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	II TIRANTE	53.57	0	0	0	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo III TIRANTE	36.321	0	0	0	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo III TIRANTE	134.373	0	0	0	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	III TIRANTE	36.361	0	0	0	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	III TIRANTE	134.367	0	0	0	0
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	III TIRANTE	89.29	0	0	0	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	FONDO SCAVO	36.409	0	0	0	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	FONDO SCAVO	136.49	0	0	0	0
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	FONDO SCAVO	95.101	0	0	0	0



## 5.4. Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Trave di Ripartizione	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione Elemento strutturale	NTC2018 (ITA)		Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
		Sezione	Materiale						
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	I TIRANTE	35.71	0	0.162	0.113	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo II TIRANTE	36.131	0	0.164	0.115	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	II TIRANTE	36.147	0	0.164	0.115	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	II TIRANTE	53.57	0	0.243	0.17	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo III TIRANTE	36.321	0	0.165	0.115	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo III TIRANTE	134.373	0	0.609	0.426	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	III TIRANTE	36.361	0	0.165	0.115	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	III TIRANTE	134.367	0	0.609	0.426	0
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	III TIRANTE	89.29	0	0.303	0.225	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	FONDO SCAVO	36.409	0	0.165	0.116	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	FONDO SCAVO	136.49	0	0.619	0.433	0
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	FONDO SCAVO	95.101	0	0.323	0.24	0

### 5.5. Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione	NTC2018 (ITA)							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	I TIRANTE	48.208	0	0.219	0.153	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo II TIRANTE	48.777	0	0.221	0.155	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	II TIRANTE	48.799	0	0.221	0.155	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	II TIRANTE	72.32	0	0.328	0.229	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo III TIRANTE	49.034	0	0.222	0.156	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo III TIRANTE	181.404	0	0.822	0.576	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	III TIRANTE	49.087	0	0.223	0.156	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	III TIRANTE	181.396	0	0.822	0.575	0
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	III TIRANTE	120.542	0	0.409	0.304	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	FONDO SCAVO	49.152	0	0.223	0.156	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	FONDO SCAVO	184.261	0	0.835	0.585	0
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	FONDO SCAVO	128.386	0	0.436	0.324	0

## 5.6. Verifiche Travi di Ripartizione NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1	Tipo Risultato: Verifiche Travi di Ripartizione	NTC2018 (ITA)							
Trave di Ripartizione	Elemento strutturale	Sezione	Materiale	Stage	Carico distribuito (kN/m)	Assiale (kN)	Ratio momento	Ratio taglio	Instabilità
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	I TIRANTE	35.71	0	0.162	0.113	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo II TIRANTE	36.153	0	0.164	0.115	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	II TIRANTE	36.169	0	0.164	0.115	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	II TIRANTE	53.57	0	0.243	0.17	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo III TIRANTE	37.124	0	0.168	0.118	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	Scavo III TIRANTE	139.927	0	0.634	0.444	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	III TIRANTE	37.17	0	0.169	0.118	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	III TIRANTE	139.891	0	0.634	0.444	0
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	III TIRANTE	89.29	0	0.303	0.225	0
2HEB180 I	I TIRANTE	HE 180B	S275	FONDO SCAVO	37.161	0	0.168	0.118	0
2HEB180 II	II TIRANTE	HE 180B	S275	FONDO SCAVO	141.799	0	0.643	0.45	0
2HEB200 III	III TIRANTE	HE 200B	S275	FONDO SCAVO	95.572	0	0.324	0.241	0