



Autostrada dei Fiori

Tronco A10: Savona - Ventimiglia (confine francese)

NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE DI VADO LIGURE

CARREGGIATA SUD / CARREGGIATA NORD
Progr. Km 47+545

PROGETTO DEFINITIVO

OPERE D'ARTE MINORI

RAMO GENOVA - CASELLO (MU02)
Relazione di calcolo opere di sostegno

PROGETTISTA	RESPONSABILE INTEGRAZIONE ATTIVITÀ SPECIALISTICHE	IMPRESA	COMMITTENTE
Dott. Ing. Enrico GHISLANDI Ordine degli Ingegneri Provincia di Milano n° 16993	Dott. Ing. Enrico GHISLANDI Ordine degli Ingegneri Provincia di Milano n° 16993		Autostrada dei Fiori S.p.A. Via della Repubblica, 46 18100 Imperia (IM)

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPROV.	RIESAME	DATA	SCALA
							Febbraio 2020	-
							N. Progr.	
A	Febbraio 2020	PRIMA EMISSIONE	SINA	DT/OC	DT	DT		

CODIFICA	PROGETTO	LIV	TRONCO	DOCUMENTO	REV	WBS
	P280	D	A10	OMN RC 002	A	A10IBT0001
						CUP
						I44E14000810005

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	VISTO DELLA COMMITTENTE

SINA S.p.A.

**Comune di Vado Ligure
Nuovo Svincolo Autostradale
Progetto Definitivo**

**RAMO GENOVA – CASELLO (MU02)
RELAZIONE DI CALCOLO OPERE DI SOSTEGNO
PARATIE DEFINITIVE E MURI GETTATI IN OPERA)**

						
A	Feb.2020	Prima Emissione	SINA	DT/OC	DT	
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato	
			Documento: P280_D_OMN_RC_002_A-ac.doc			



INDICE

1.	INTRODUZIONE	6
2.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	9
2.1	NORMATIVA	9
2.2	BIBLIOGRAFIA	10
2.3	PROGRAMMI DI CALCOLO	10
3.	MATERIALI.....	11
3.1	CONGLOMERATO CEMENTIZIO.....	11
3.2	ACCIAIO	12
4.	CRITERI GENERALI DI PROGETTO DELLE OPERE DI SOSTEGNO	14
4.1	OPERE DI SOSTEGNO RIGIDE – MURI DI SOSTEGNO.....	15
4.2	PARATIE.....	19
4.2.1	BERLINESI DI MICROPALI.....	21
4.2.2	PARATIE DI PALI.....	23
5.	DEFINIZIONE DEI CARICHI AGENTI	25
5.1	SPINTA DEL TERRENO SUL MURO.....	25
5.2	SPINTA DEL TERRENO IN CONDIZIONI STATICHE	27
5.3	DEFINIZIONE DELL’AZIONE SISMICA	29
5.3.1	CATEGORIA DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE.....	30
5.3.2	VALUTAZIONE DELL’AZIONE SISMICA PER LE OPERE IN OGGETTO	31
6.	RAMO GENOVA – CASELLO	33
6.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO	33
6.2	TRATTA SVINCOLO – PONTE BOSSARINO 1	36
6.2.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	36
6.2.1.1	BERLINESI MULTI-TIRANTATE RIVESTITE DA MURI DI PLACCAGGIO.....	36
6.2.2	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA BERLINESE H = 8.5 M – 3 ORDINI DI TIRANTI.....	38
6.2.2.1	RISULTATI DI CALCOLO.....	39
6.2.2.2	VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO	43
6.2.2.3	RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE.....	43
6.2.2.4	VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI.....	43
6.2.2.5	VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE	44

6.2.3	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA BERLINESE H = 7.0 M – 2 ORDINI DI TIRANTI.....	47
6.2.3.1	RISULTATI DI CALCOLO.....	48
6.2.3.2	VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO.....	51
6.2.3.3	RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE.....	52
6.2.3.4	VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI.....	52
6.2.3.5	VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE.....	53
6.3	DA PONTE BOSSARINO 1 – SOTTOVIA.....	55
6.3.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	56
6.3.1.1	PARATIE DI PALI.....	56
6.3.1.2	PARATIA DI PRESIDIO SPALLA 2 PONTE BOSSARINO 1.....	56
6.3.1.3	MURO IN DESTRA GETTATO IN OPERA.....	56
6.3.1.4	BERLINESI MULTI-TIRANTATE RIVESTITE DA MURI DI PLACCAGGIO IN DESTRA.....	57
6.3.2	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA PARATIA DI PALI A PRESIDIO DELLA SPALLA 2.....	59
6.3.2.1	RISULTATI DI CALCOLO.....	60
6.3.2.2	VERIFICA STRUTTURALE DEL PALO.....	64
6.3.2.3	RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE.....	67
6.3.2.4	VERIFICA DEI TIRANTI ATTIVI.....	67
6.3.2.5	VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE.....	67
6.3.3	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA PARATIA DI PALI – H = 7.26 M – 3 ORDINI DI TIRANTI.....	70
6.3.3.1	RISULTATI DI CALCOLO.....	71
6.3.3.2	VERIFICA STRUTTURALE DEL PALO.....	76
6.3.3.3	RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE.....	78
6.3.3.4	VERIFICA DEI TIRANTI ATTIVI.....	78
6.3.3.5	VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE.....	78
6.3.4	VERIFICA DEL MURO IN DESTRA GETTATO IN OPERA SU PALI.....	81
6.3.4.1	DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO.....	81
6.3.4.2	RISULTATI ANALISI STRUTTURALE.....	83
6.3.4.3	VERIFICHE STRUTTURALI.....	87
6.3.4.4	VERIFICHE GEOTECNICHE.....	89
6.3.5	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELLE BERLINESI DI MICROPALI IN DESTRA.....	92
6.3.5.1	VERIFICA BERLINESE – MURO H = 7.3 M – 2 ORDINI DI TIRANTI.....	92
6.3.5.2	RISULTATI DI CALCOLO.....	93
6.3.5.3	VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO.....	97
6.3.5.4	RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE.....	97
6.3.5.5	VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI.....	97
6.3.5.6	VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE.....	98
6.4	TRATTA SOTTOVIA – CASELLO.....	101
6.4.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	101
6.4.1.1	PARATIE DI PALI DEFINITIVE.....	101

6.4.1.2	BERLINESI MULTI-TIRANTATE RIVESTITE DA MURI DI PLACCAGGIO.....	103
6.4.1.3	MURI GETTATI IN OPERA	104
6.4.2	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA PARATIA DEFINITIVA H = 10.3 M – 2 ORDINI DI TIRANTI	106
6.4.2.1	RISULTATI DI CALCOLO.....	107
6.4.2.2	VERIFICA STRUTTURALE PALO.....	111
6.4.2.3	RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE.....	111
6.4.2.4	VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI.....	111
6.4.2.5	VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE	113
6.4.3	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA BERLINESE – H = 8.75 M – 3 ORDINI DI TIRANTI.....	115
6.4.3.1	RISULTATI DI CALCOLO.....	116
6.4.3.2	VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO	120
6.4.3.3	RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE.....	121
6.4.3.4	VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI.....	121
6.4.3.5	VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE	122
6.4.4	VERIFICA BERLINESE – MURO H = 5 M – 1 ORDINE DI TIRANTI	124
6.4.4.1	RISULTATI DI CALCOLO.....	125
6.4.4.2	VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO	128
6.4.4.3	RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE.....	128
6.4.4.4	VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI.....	128
6.4.4.5	VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE	129
6.4.5	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA MURO IN C.A. - H = 6.90 M.....	132
6.4.5.1	RISULTATI DI CALCOLO.....	133
6.4.5.2	VERIFICA STRUTTURALE PARAMENTO	135
6.4.5.3	VERIFICA STRUTTURALE FONDAZIONE	135
6.4.5.4	VERIFICA A RIBALTAMENTO	136
6.4.5.5	VERIFICA A SCORRIMENTO	136
6.4.5.6	VERIFICA CARICO LIMITE.....	136
6.4.5.7	VERIFICA DI STABILITÀ GLOBALE DELL'OPERA	136
6.4.6	DIMENSIONAMENTO E VERIFICA MURO IN C.A. - H = 5.40 M.....	138
6.4.6.1	RISULTATI DI CALCOLO.....	139
6.4.6.2	VERIFICA STRUTTURALE PARAMENTO	141
6.4.6.3	VERIFICA STRUTTURALE FONDAZIONE	141
6.4.6.4	VERIFICA A RIBALTAMENTO	142
6.4.6.5	VERIFICA A SCORRIMENTO	142
6.4.6.6	VERIFICA CARICO LIMITE.....	142
6.4.6.7	VERIFICA DI STABILITÀ GLOBALE DELL'OPERA	142
7.	CONCLUSIONI.....	144
8.	ALLEGATI	145
8.1	PARATIA DI PALI DEFINITIVA – SEZIONE H = 10.3 M.....	145
8.2	BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 8.5 M.....	163



8.3	BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 7.0 M.....	183
8.4	BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 7.3 M.....	199
8.5	BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 8.75 M.....	216
8.6	BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 5.0 M.....	236
8.7	PARATIA DI PALI ZONA IN FRANA	250
8.8	OPERA DI PRESIDIO SPALLA 2 BOSSARINO 1	251

1. INTRODUZIONE

La presente relazione viene redatta nell'ambito del Progetto Definitivo del “Nuovo Svincolo Autostradale” da realizzarsi lungo la “Autostrada dei Fiori” A10 in provincia di Savona, nel Comune di Vado Ligure.

La nuova infrastruttura, per la sua ubicazione strategica a monte del centro abitato, si pone come obiettivo la connessione delle attigue aree industriali, della “Aurelia bis” e del bacino portuale di Vado Ligure, della Strada di “Scorrimento” per Savona e del tessuto cittadino senza prevedere alcuna modifica alla rete viaria. Il nuovo elemento infrastrutturale non genererà aggravii alle condizioni di percorrenza dell'attuale sistema viario urbano ed extraurbano, ma migliorerà le condizioni di percorrenza e di impatto ambientale dell'attuale rete stradale riducendo significativamente i volumi di traffico, specie pesante, proveniente dalle infrastrutture portuali.



Figura 1.1 – Inquadramento planimetrico dell'area di interesse

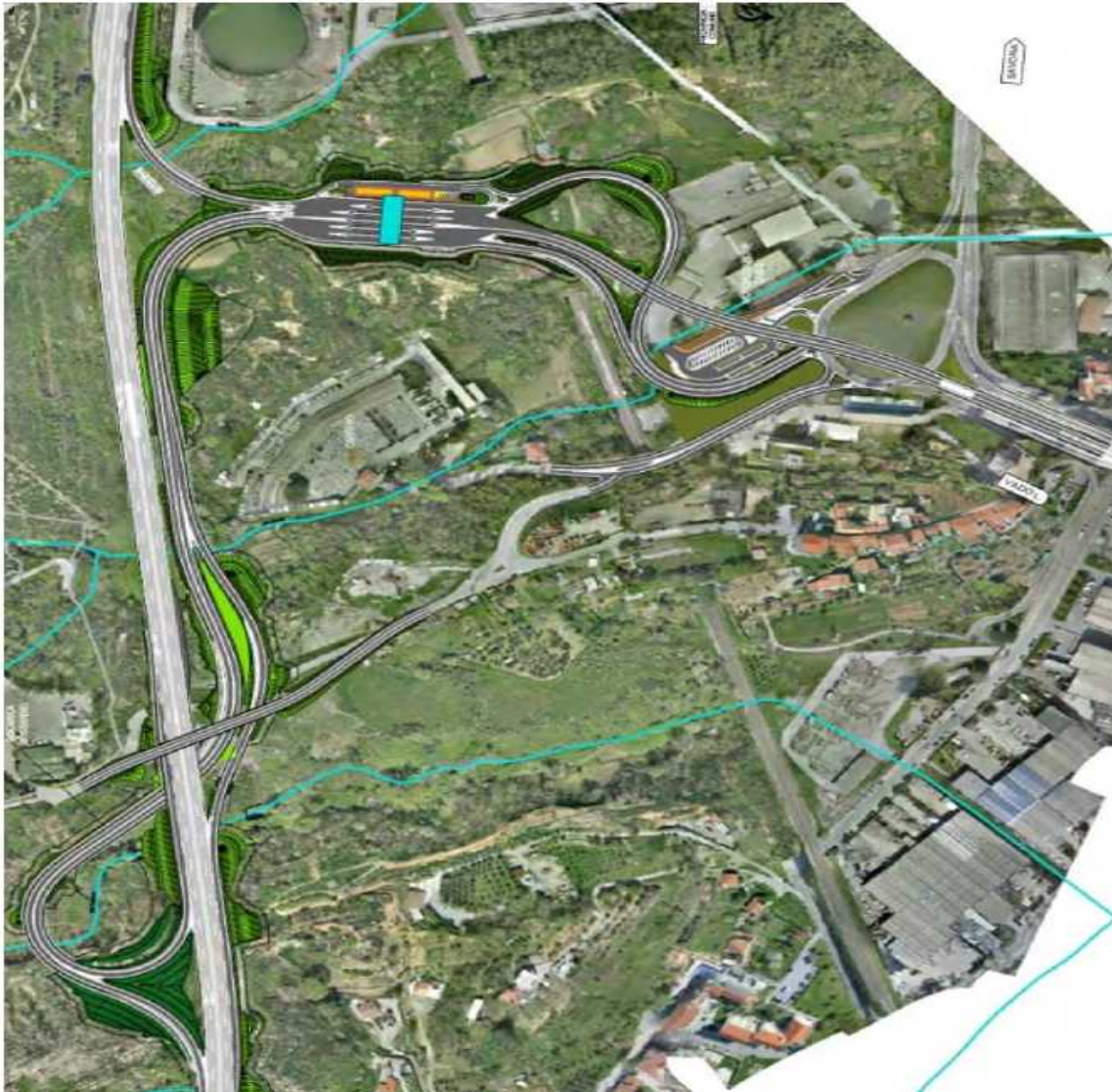


Figura 1.2 – Planimetria dell'intervento in oggetto

Lo svincolo autostradale è stato suddiviso in rami all'interno dei quali sono state raggruppate le opere previste per la realizzazione dell'intervento.

I rami suddetti sono così definiti:

- Casello – Ventimiglia;
- Ventimiglia – Casello;
- Casello – Vado Ligure;
- Vado Ligure – Casello;
- Casello – Genova;
- **Genova – Casello;**
- Aurelia Bis – Casello;
- Casello.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

La presente relazione riporta la descrizione della soluzione progettuale adottata, il dimensionamento e la verifica delle opere di sostegno previste nel ramo *Genova – Casello*.

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 NORMATIVA

Le opere oggetto della presente relazione sono state sviluppate in conformità alle seguenti normative e istruzioni di riferimento.

- [1] Legge 05.11.1971 n.1086 "Norma per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica"
- [2] D.M. 17.01.2018 "Norme Tecniche per le Costruzioni"
- [3] Circ. 21.01.2019 n.7 Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al DM 17.01.2018
- [4] UNI EN 1991-1-5 Azioni sulle strutture – Parte 1-5: Azioni in generale – Azioni termiche
- [5] UNI EN 1992-1-1 Progettazione delle strutture di calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- [6] UNI EN 1993-1-1 Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- [7] UNI EN 1993-1-5 Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-5: Elementi strutturali a lastra
- [8] UNI EN 1993-1-8 Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti
- [9] UNI EN 1993-1-9 Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-9: Fatica
- [10] UNI EN 1993-1-10 Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 1-10: Resilienza del materiale e proprietà attraverso lo spessore
- [11] UNI EN 1993-2 Progettazione delle strutture di acciaio – Parte 2: Ponti di acciaio
- [12] UNI EN 1994-1-1 Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici
- [13] UNI EN 1994-2 Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo – Parte 2: Regole generali e regole per i ponti
- [14] UNI EN 2001-1-206 Specificazione, prestazione, produzione e conformità e UNI 11104:2004 – Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 201-1
- [15] CNR–UNI 10011-1997 Costruzioni in acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione

[16] CNR–UNI 10016-2000 Strutture composte di acciaio e calcestruzzo.
Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni

2.2 BIBLIOGRAFIA

- Calcolo della capacità portante delle fondazioni: Brinch-Hansen J. (1970) “A Revised and Extended formula for Bearing Capacity”. Bull. n° 28 – Danish Geotechnical Institute – Copenhagen;
- Riduzione della capacità portante per il sisma: Pecket A. (1997) “Analytical formula for a seismic bearing capacity of shallow strip foundations” Proc. 14th Int. Conf. On soil Mechanics and Foundation Engineering;
- Sismicità del Comune in cui sorge l'opera: i parametri sismici sono stati assunti dal sito Internet del Ministero dei Lavori Pubblici;
- Bustamante M., Doix B. (1985) “Une méthode pour le calcul des tirants at des micropieux injectés ». Bull. Liaison Lab. Ponts et Chaussées, Paris, n. 149 ;
- Broms B.B. (1964) “Lateral resistance of piles in cohesionless soils”. Journ. Soil Mech. Fond. Div. Proc. ASCE, vol. 90, SM3, pp. 123-156;
- Broms B.B. (1964) “Lateral resistance of piles in cohesive soils”. Journ. Soil Mech. Fond. Div. Proc. ASCE, vol. 90, SM2, pp. 27-63;
- Berenzantev V.G. (1965) “Design of deep foundations”. Proc. VII ICSMFE, Montreal, vol. 2, pp 234-237;
- Viggiani C. (1999) “Fondazioni”. Hevelius Edizioni;
- Ito T., Matsui T. (1975) “Methods to estimate lateral force acting on stabilizing piles”. Soils and Foundations 15 (4).
- Brinch Hansen, J. (1961) “The ultimate resistance of rigid piles against transversal forces”. The Danish geotechnical institute. Bulletin, 12.

2.3 PROGRAMMI DI CALCOLO

- Paratie 7 v.7.0.25 CeAS.
- Paratie Plus v. 19.1 CeAS;
- Max 15.0 v 15.03F Aztec;
- GeoStudio SLOPE/W v 8.13.

3. MATERIALI

Si riportano le caratteristiche specifiche dei materiali da costruzione da utilizzare per la realizzazione delle opere della presente Relazione.

3.1 CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Calcestruzzo per FONDAZIONI E PARATIE DI PALI

E' previsto l'impiego di calcestruzzo tipo C25/30 con le seguenti caratteristiche:

Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	= 30,00	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	$f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck}$	= 25,00	N/mm ²
Resistenza media cilindrica a compressione	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	= 33,00	N/mm ²
Resistenza media a trazione semplice	$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{2/3}$	= 2,56	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm}$	= 1,80	N/mm ²
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	α_{cc}	= 0,85	
Coefficiente parziale di sicurezza del calcestruzzo	γ_C	= 1,50	
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_C$	= 14,17	N/mm ²
Resistenza di calcolo a trazione	$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_C$	= 1,20	N/mm ²
Modulo Elastico	$E_{cm} = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3}$	= 31480	N/mm ²

Classe di esposizione:	XC2
Classe di consistenza:	S4 (pali e trave di coronamento) S3 (platea di fondazione)
Copriferro minimo :	60 mm (pali) 35 mm (platea di fondazione) 45 mm (trave di coronamento)
Contenuto minimo di cemento:	300 kg/mc
Massimo rapporto A/C:	0.50

Calcestruzzo per STRUTTURE IN ELEVAZIONE

E' previsto l'impiego di calcestruzzo tipo C32/40 con le seguenti caratteristiche:

Resistenza caratteristica cubica a compressione	R_{ck}	= 40,00	N/mm ²
Resistenza caratteristica cilindrica a compressione	$f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck}$	= 32,00	N/mm ²
Resistenza media cilindrica a compressione	$f_{cm} = f_{ck} + 8$	= 41,20	N/mm ²
Resistenza media a trazione semplice	$f_{ctm} = 0.30 f_{ck}^{2/3}$	= 3,10	N/mm ²
Resistenza caratteristica a trazione	$f_{ctk} = 0.7 f_{ctm}$	= 2,17	N/mm ²
Coefficiente riduttivo per le resistenze di lunga durata	α_{cc}	= 0,85	
Coefficiente parziale di sicurezza del calcestruzzo	γ_C	= 1,50	
Resistenza di calcolo a compressione	$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_C$	= 18,81	N/mm ²
Resistenza di calcolo a trazione	$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_C$	= 1,45	N/mm ²
Modulo Elastico	$E_{cm} = 22000 (f_{cm}/10)^{0.3}$	= 33643	N/mm ²



Classe di esposizione:	XS1
Classe di consistenza:	S4
Copriferro minimo:	45 mm
Contenuto minimo di cemento:	300 kg/mc
Massimo rapporto A/C:	0.50

3.2 ACCIAIO

Acciaio da CARPENTERIA PER MICROPALI

E' previsto l'impiego di acciaio tipo S355 con le seguenti caratteristiche:

Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	=	355	N/mm ²
Tensione caratteristica di rottura	f_{tk}	=	510	N/mm ²
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_{M0}	=	1.05	-
Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità	γ_{M1}	=	1.05	-
Resistenza di calcolo	$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_S$	=	338.10	N/mm ²
Modulo Elastico	E_s	=	210000	N/mm ²

Acciaio per ARMATURA CONVENZIONALE DI STRUTTURE IN C.A.

E' previsto l'impiego di acciaio tipo B450C con le seguenti caratteristiche:

Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	=	450	N/mm ²
Tensione caratteristica di rottura	f_{tk}	=	540	N/mm ²
Coefficiente parziale di sicurezza relativo all'acciaio	γ_S	=	1.15	-
Resistenza di calcolo	$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_S$	=	391.30	N/mm ²
Modulo Elastico	E_s	=	210000	N/mm ²

Acciaio da CARPENTERIA PER TRAVI DI RIPARTIZIONE

E' previsto l'impiego di acciaio tipo S275 con le seguenti caratteristiche:

Tensione caratteristica di snervamento	f_{yk}	=	275	N/mm ²
Tensione caratteristica di rottura	f_{tk}	=	430	N/mm ²
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_{M0}	=	1.05	-
Coefficiente parziale di sicurezza per instabilità	γ_{M1}	=	1.05	-
Resistenza di calcolo	$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_S$	=	261.90	N/mm ²
Modulo Elastico	E_s	=	210000	N/mm ²

Acciaio PER CHIODATURE PASSIVE

È previsto l'impiego di acciaio armonico in barre:

Area della singola barra	A_{barra}	=	8.04	cm ²
Tensione caratteristica di rottura	f_{ptk}	=	550	N/mm ²
Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale	$f_{p(1)k}$	=	500	N/mm ²
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_s	=	1.15	-
Tensione di calcolo (condizioni permanenti e transitorie)	f_{yd}	=	434.8	N/mm ²
Tensione di calcolo (condizioni eccezionali)	f_{yd}	=	500	N/mm ²

Acciaio ARMONICO PER TIRANTI ATTIVI

È previsto l'impiego di acciaio armonico in trefoli:

Area del singolo trefolo	$A_{trefolo}$	=	1.39	cm ²
Tensione caratteristica di rottura	f_{ptk}	=	1860	N/mm ²
Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale	$f_{p(1)k}$	=	1670	N/mm ²
Coefficiente parziale di sicurezza	γ_s	=	1.15	-
Tensione di calcolo (condizioni permanenti e transitorie)	f_{yd}	=	1452.2	N/mm ²
Tensione di calcolo (condizioni eccezionali)	f_{yd}	=	1670	N/mm ²

4. CRITERI GENERALI DI PROGETTO DELLE OPERE DI SOSTEGNO

In ottemperanza con la normativa vigente, i calcoli sono condotti con il metodo semi-probabilistico agli stati limite.

I criteri per la verifica e il dimensionamento di seguito esposti si applicano a tutte le opere che hanno funzione di sostegno.

In accordo con quanto prescritto dalla Normativa vigente, per ogni Stato Limite Ultimo (SLU) deve essere rispettata la seguente condizione:

$$E_d < R_d$$

in cui E_d rappresenta il valore di progetto dell'azione o dell'effetto dell'azione, mentre R_d è il valore di progetto della resistenza. Per quanto concerne le azioni di progetto E_d , queste possono essere determinate applicando i coefficienti parziali sulle azioni caratteristiche, oppure, successivamente, sulle sollecitazioni prodotte dalle azioni caratteristiche.

Le azioni sull'opera di sostegno sono quelle dovute al peso proprio del terreno e del materiale di riempimento, ai sovraccarichi. In particolar modo, nella valutazione dei sovraccarichi a tergo di un'opera di sostegno, è necessario tenere in conto dell'eventuale presenza di costruzioni, di depositi di materiale, di veicoli in transito o di apparecchi di sollevamento.

I valori dei coefficienti parziali da assumersi per la determinazione degli effetti delle azioni nelle verifiche agli Stati Limite Ultimi sono riportati nella seguente tabella (Tab. 2.6.I delle NTC 2018):

Tab. 2.6.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU

		Coefficiente	EQU	A1	A2
		γ_F			
Carichi permanenti G_1	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$	Favorevoli	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	γ_Q	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. carichi permanenti portati) sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

Tabella 4-1 – Coefficienti parziali per le azioni

Il valore di progetto della resistenza R_d può essere determinato in modo analitico, con riferimento al valore caratteristico dei parametri geotecnici del terreno, opportunamente ridotto in funzione del coefficiente parziale specificato nella Tab 6.2.II delle NTC2018.

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

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_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}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_Y	γ_Y	1,0	1,0

Tabella 4-2 – Coefficienti parziali per le resistenze dei materiali naturali

Le analisi finalizzate al dimensionamento strutturale nelle quali si consideri l'interazione terreno – struttura si dovranno eseguire con i valori caratteristici dei parametri geotecnici, amplificando l'effetto delle azioni con i coefficienti parziali del gruppo A1, così come previsto al §6.2.4.2 della normativa vigente.

4.1 OPERE DI SOSTEGNO RIGIDE – MURI DI SOSTEGNO

Le scelte progettuali per le opere di fondazione devono essere effettuate contestualmente e congruamente con quelle delle strutture in elevazione.

La profondità del piano di posa deve essere scelta e giustificata in funzione delle caratteristiche e delle prestazioni attese per la struttura in elevazione, nonché alle caratteristiche del sottosuolo e alle condizioni ambientali.

Nelle verifiche di sicurezza devono essere presi in considerazione tutti i meccanismi di Stato Limite Ultimo e in presenza di fondazioni poste in prossimità di pendii, siano essi naturali o artificiali, deve essere condotta la verifica di stabilità globale.

Secondo quanto riportato dalla Normativa vigente al § 6.4.2.1., le verifiche devono essere condotte nei confronti dei seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO)
 - Collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;
 - Collasso per scorrimento del piano di posa;
 - Stabilità globale;
- SLU di tipo strutturale (STR)
 - Raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali;

La verifica di stabilità globale, inoltre, deve essere effettuata secondo la Combinazione 2 (A2+M2+R2) dell'Approccio 1, mentre le rimanenti verifiche devono

essere effettuate applicando la combinazione (A1+M1+R3) di coefficienti parziali prevista dall'Approccio 2.

Tab. 6.4.I – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni superficiali

Verifica	Coefficiente parziale (R3)
Carico limite	$\gamma_R = 2,3$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,1$

Tabella 4-3 – Coefficienti parziali per le resistenze di fondazioni superficiali combinazione (A1+M1+R3)

Tab. 6.8.I - Coefficienti parziali per le verifiche di sicurezza di opere di materiali sciolti e di fronti di scavo

COEFFICIENTE	R2
γ_R	1,1

Tabella 4-4 – Coefficienti parziali per le resistenze di fondazioni superficiali combinazione (A2+M2+R2)

Condizioni Sismiche

L'analisi della sicurezza dei muri di sostegno in condizioni sismiche può essere eseguita mediante metodi pseudo-statici e i metodi degli spostamenti.

Nelle analisi pseudo-statiche l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico. Nelle verifiche, i valori dei coefficienti sismici orizzontali e verticali possono essere espressi mediante le seguenti espressioni:

$$k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{max}}{g}$$

$$k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

in cui β_m assume i seguenti valori:

- $\beta_m = 0.38$ nelle verifiche dello stato limite ultimo (SLV);
- $\beta_m = 0.47$ nelle verifiche dello stato limite di esercizio (SLD);

Per i muri che non sono liberi di subire spostamenti relativi rispetto al terreno, invece, il valore di β_m deve essere assunto pari all'unità.

Per i muri di sostegno ubicati in corrispondenza di versanti o in prossimità di pendii naturali, devono essere soddisfatte le condizioni di stabilità del pendio, in presenza della nuova opera.

Inoltre, nelle verifiche di sicurezza, è necessario controllare che la resistenza del sistema sia maggiore delle azioni, ponendo pari all'unità i coefficienti parziali di sicurezza sulle azioni e sui parametri geotecnici e utilizzando i coefficienti parziali sulle resistenze riportati nella tabella seguente:

Tab. 7.11.III - Coefficienti parziali γ_R per le verifiche degli stati limite (SLV) dei muri di sostegno.

Verifica	Coefficiente parziale γ_R
Carico limite	1.2
Scorrimento	1.0
Ribaltamento	1.0
Resistenza del terreno a valle	1.2

Tabella 4-5 – Coefficienti parziali sulle resistenze

Verifica a ribaltamento

La verifica a ribaltamento consiste nel determinare il momento risultante di tutte le forze che tendono a fare ribaltare il muro (momento ribaltante M_r) ed il momento risultante di tutte le forze che tendono a stabilizzare il muro (momento stabilizzante M_s) rispetto allo spigolo a valle della fondazione e verificare che il rapporto M_s/M_r sia maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_r .

Deve quindi essere verificata la seguente diseuguaglianza:

$$\frac{M_s}{M_r} \geq \eta_r$$

Il momento ribaltante M_r è dato dalla componente orizzontale della spinta S , dalle forze di inerzia del muro e del terreno gravante sulla fondazione di monte (caso di presenza di sisma) per i rispettivi bracci. Nel momento stabilizzante interviene il peso del muro (applicato nel baricentro) ed il peso del terreno gravante sulla fondazione di monte. Per quanto riguarda invece la componente verticale della spinta essa sarà stabilizzante se l'angolo d'attrito terra-muro d è positivo, ribaltante se d è negativo. d è positivo quando è il terrapieno che scorre rispetto al muro, negativo quando è il muro che tende a scorrere rispetto al terrapieno (questo può essere il caso di una spalla da ponte gravata da carichi notevoli). Se sono presenti dei tiranti essi contribuiscono al momento stabilizzante.

Questa verifica ha significato solo per fondazione superficiale e non per fondazione su pali.

Verifica a scorrimento

Per la verifica a scorrimento del muro lungo il piano di fondazione deve risultare che la somma di tutte le forze parallele al piano di posa che tendono a fare scorrere il muro deve essere minore di tutte le forze, parallele al piano di scorrimento, che si oppongono allo scivolamento, secondo un certo coefficiente di sicurezza. La verifica a scorrimento risulta soddisfatta se il rapporto fra la risultante delle forze resistenti allo scivolamento F_r e la risultante delle forze che tendono a fare scorrere il muro F_s risulta maggiore di un determinato coefficiente di sicurezza η_s :

$$\frac{F_r}{F_s} \geq \eta_s$$

Le forze che intervengono nella F_s sono: la componente della spinta parallela al piano di fondazione e la componente delle forze d'inerzia parallela al piano di fondazione.

La forza resistente è data dalla resistenza d'attrito e dalla resistenza per adesione lungo la base della fondazione. Detta N la componente normale al piano di fondazione del carico totale gravante in fondazione e indicando con δ_f l'angolo d'attrito terreno-fondazione, con c_a l'adesione terreno-fondazione e con B_r la larghezza della fondazione reagente, la forza resistente può esprimersi come:

$$F_r = N \tan \delta_f + c_a B_r$$

La Normativa consente di computare, nelle forze resistenti, una aliquota dell'eventuale spinta dovuta al terreno posto a valle del muro. In tal caso, però, il coefficiente di sicurezza deve essere aumentato opportunamente. L'aliquota di spinta passiva che si può considerare ai fini della verifica a scorrimento non può comunque superare il 50 per cento.

Per quanto riguarda l'angolo d'attrito terra-fondazione, δ_f , diversi autori suggeriscono di assumere un valore di δ_f pari all'angolo d'attrito del terreno di fondazione.

Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di *Meyerhof*.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$q_u = c N_c s_c d_c i_c + q N_q s_q d_q i_q + 0.5 B \gamma N_\gamma s_\gamma d_\gamma i_\gamma$$

In cui:

- c coesione del terreno in fondazione;
- f angolo di attrito del terreno in fondazione;
- g peso di volume del terreno in fondazione;

- B larghezza della fondazione;
- D profondità del piano di posa;
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa;
- N fattori di capacità portante;
- d fattori di profondità del piano di posa;
- i fattori di inclinazione del carico.

Verifica alla stabilità globale

La verifica alla stabilità globale del complesso muro-terreno deve fornire un coefficiente di sicurezza non inferiore a η_g .

Viene usata la tecnica della suddivisione a strisce della superficie di scorrimento da analizzare. La superficie di scorrimento viene supposta circolare e determinata in modo tale da non avere intersezione con il profilo del muro o con i pali di fondazione. Si determina il minimo coefficiente di sicurezza su una maglia di centri di dimensioni 10x10 posta in prossimità della sommità del muro. Il numero di strisce è pari a 50.

Il coefficiente di sicurezza fornito da *Fellenius* si esprime secondo la seguente formula:

$$\eta = \frac{\sum_{i=0}^n \left[\frac{c_i b_i}{\cos \alpha_i} + (W_i \cos \alpha_i - u_i l_i) \tan \varphi_i \right]}{\sum_{i=0}^n W_i \sin \alpha_i}$$

dove n è il numero delle strisce considerate, b_i e a_i sono la larghezza e l'inclinazione della base della striscia i esima rispetto all'orizzontale, W_i è il peso della striscia i esima e c_i e f_i sono le caratteristiche del terreno (coesione ed angolo di attrito) lungo la base della striscia.

Inoltre u_i ed l_i rappresentano la pressione neutra lungo la base della striscia e la lunghezza della base della striscia ($l_i = b_i / \cos \alpha_i$).

Quindi, assunto un cerchio di tentativo lo si suddivide in n strisce e dalla formula precedente si ricava h . Questo procedimento viene eseguito per il numero di centri prefissato e viene assunto come coefficiente di sicurezza della scarpata il minimo dei coefficienti così determinati.

4.2 PARATIE

Le opere di sostegno flessibili, previste per la realizzazione del Nuovo svincolo autostradale di Vado Ligure sono costituite principalmente da berlinesi e da paratie di pali di medio diametro. Queste due categorie di opere di sostegno avranno geometrie e sistemi di ancoraggio differenti e sono state studiate e progettate in funzione delle specifiche necessità geologiche, geomorfologiche e geotecniche dell'area. Per

maggiori informazioni in merito alle scelte progettuali che hanno portato all'individuazione della miglior soluzione si rimanda ai capitoli successivi.

Per il calcolo e la verifica delle opere di sostegno flessibili, siano esse berlinesi o paratie di pali, si devono considerare i seguenti stati limite ultimi, accertando che le resistenze superino le azioni agenti per ciascuno stato limite considerato:

- SLU di tipo strutturale (STR)
 - Raggiungimento della resistenza di uno o più sistemi di contrasto;
 - Raggiungimento della resistenza della struttura della paratia;
- SLU di tipo geotecnico (GEO)
 - Collasso per rotazione intorno a un punto dell'opera (moto rigido);
 - Collasso per carico limite verticale;
 - Sfilamento di uno o più ancoraggi;
 - Instabilità del fondo scavo;
 - Instabilità globale del complesso opera di sostegno – terreno.

La verifica di stabilità globale del complesso opera di sostegno – terreno deve essere effettuata secondo la Combinazione 2 (A2+M2+R2) dell'Approccio 1. Le rimanenti verifiche devono essere effettuate secondo l'Approccio 1, considerando le due combinazioni di coefficienti:

- Combinazione 1 (A1+M1+R1);
- Combinazione 2 (A2+M2+R2);

Nelle condizioni di esercizio, gli spostamenti dell'opera di sostegno e del terreno circostante devono essere valutati per verificarne la compatibilità con la funzionalità dell'opera e con la sicurezza e funzionalità di manufatti adiacenti, anche a seguito di modifiche indotte sul regime delle pressioni interstiziali.

Inoltre, secondo quanto prescritto al § 6.5.2.2 della normativa vigente, il modello geotecnico deve tenere conto delle possibili variazioni del profilo del terreno a monte e a valle del paramento rispetto ai valori nominali. Nel caso in cui la funzione di sostegno sia affidata alla resistenza del volume di terreno a valle dell'opera, la quota di valle deve essere diminuita di una quantità pari al minore dei seguenti valori:

- 10% dell'altezza di terreno da sostenere nel caso di opere a sbalzo;
- 10% della differenza di quota fra il livello inferiore di vincolo e il fondo scavo nel caso di opera vincolata;
- 0.5 m.

Condizioni Sismiche

L'analisi delle opere di sostegno flessibili in condizioni sismiche possono essere condotte secondo specifici metodi di analisi dinamica o mediante metodi pseudo-statici. Le componenti orizzontale e verticale a_h e a_v dell'accelerazione equivalente devono essere ricavate in funzione delle proprietà del moto sismico atteso nel volume di terreno significativo per l'opera e della capacità dell'opera di subire spostamenti senza significative riduzioni di resistenza.

In mancanza di specifici studi, a_h può essere legata all'accelerazione di picco a_{max} attesa nel volume di terreno significativo per l'opera mediante la relazione:

$$a_h = k_h \cdot g = \alpha \cdot \beta \cdot a_{max}$$

In cui g rappresenta l'accelerazione di gravità, k_h è il coefficiente sismico in direzione orizzontale, $\alpha \leq 1$ è un coefficiente che tiene conto della deformabilità dei terreni interagenti con l'opera; $\beta \leq 1$ è un coefficiente funzione della capacità dell'opera di subire spostamenti senza cadute di resistenza.

Il valore del coefficiente β può essere ricavato dal diagramma riportato nel seguito (Fig. 7.11.3 delle NTC 2018), in funzione del massimo spostamento permanente u_s che l'opera può tollerare, verificando l'effettivo sviluppo di meccanismi duttili del sistema. In assenza di tale verifica, il coefficiente β deve essere posto pari all'unità.

Per $u_s = 0$ $\beta_s = 1$ e deve comunque risultare:

$$u_s \leq 0.005 \cdot H$$

4.2.1 BERLINESI DI MICROPALI

Per il dimensionamento delle berlinesi di micropali si è utilizzato il programma di calcolo Paratie che consente la definizione e il calcolo delle spinte e delle sollecitazioni agenti sull'opera di sostegno, nonché delle deformazioni che la stessa subirà durante le diverse fasi realizzative.

Per la verifica strutturale delle berlinesi si trascura il contributo di resistenza fornito dalla malta cementizia di iniezione del micropalo, mentre le sollecitazioni sono interamente affidate al tubolare in acciaio costituente l'armatura.

La configurazione geometrica della struttura di sostegno (micropalo e sistemi di vincolo) è definita in funzione dell'analisi condotta, controllando che gli spostamenti siano sufficientemente ridotti per garantire la funzionalità dell'opera e che la percentuale di spinta mobilitata a valle sia inferiore di quella di monte.

Le berlinesi sono caratterizzate da sistemi di vincolo costituiti da chiodature passive installate nelle diverse fasi di scavo.

Le lunghezze libere e di tratto iniettato sono state valutate in funzione della loro posizione; il tratto libero è individuato dall'apertura del cuneo di spinta a tergo dell'opera di sostegno e dalla posizione del chiodo, mentre il bulbo è stato

opportunamente progettato in modo da garantirne la resistenza nei confronti dell'azione di trazione agente.

La verifica delle barre passive, si compone della verifica strutturale della barra (verifica di resistenza a trazione) e della verifica di sfilamento bulbo-terreno.

La verifica strutturale si ritiene soddisfatta se la seguente relazione risulta valida:

$$N_{E,d} \leq N_{t,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{yk} \cdot A}{\gamma_{M0}} ; \frac{0.9 \cdot f_{uk} \cdot A_{net}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

In cui:

$N_{E,d}$ è l'azione di trazione agente sul chiodo;

$N_{t,Rd}$ è la resistenza strutturale del chiodo;

f_{yk} è la resistenza di calcolo dell'acciaio;

A è l'area del chiodo;

f_{uk} è il limite di rottura dell'acciaio

La verifica a sfilamento, invece, è da ritenersi soddisfatta se la seguente disuguaglianza è valida:

$$N_d \leq R_{ad} = \frac{\pi \cdot \alpha \cdot D \cdot \tau_{ad} \cdot L}{\gamma_{Rat} \cdot \xi_{a3} \cdot \gamma_{st}}$$

In cui:

N_d è l'azione di trazione agente sul chiodo;

R_{ad} è la resistenza a sfilamento fornita dal bulbo;

α è il coefficiente amplificativo del diametro di perforazione (assunto, in questo caso, pari a 1.0);

D è il diametro di perforazione;

τ_{ad} è l'aderenza laterale;

L è la lunghezza del tratto iniettato;

γ_{Rat} è il coefficiente parziale, funzione del tipo di ancoraggio (provvisorio o permanente);

ξ_{a3} è il coefficiente riduttivo, funzione delle verticali di indagine a disposizione.

Le chiodature passive sono vincolate alla paratia grazie all'ausilio di piastre e travi di ripartizione costituite da profilati metallici con la funzione di ripartire sui diversi micropali le sollecitazioni agenti sul singolo chiodo.

Le caratteristiche della sollecitazione sono determinate modellando gli elementi strutturali di verifica alla stregua di travi continue su più appoggi; la luce della campata è data dall'interasse dei tiranti ed il carico, uniformemente distribuito, è determinato ripartendo le reazioni offerte dagli ancoraggi, ottenute dal modello di calcolo. Definito

$N_{S,d}$ il massimo tiro di calcolo corrispondente all'i-esimo ordine di tiranti, il suddetto carico è così calcolato:

$$q_{S,d} = N_{S,d}/l$$

In cui "l" è l'interasse longitudinale tra i sistemi di vincolo.

Secondo tale modello, le massime azioni sull'elemento strutturale saranno:

$$M_{S,d} = \frac{1}{10} \cdot q_{S,d} \cdot l^2;$$

$$T_{S,d} = 0.6 \cdot q_{S,d} \cdot l$$

La tensione resistente di calcolo dell'acciaio è ottenuta mediante riduzione della tensione resistente caratteristica, f_{yk} attraverso il coefficiente parziale $\gamma_{M0} = 1.05$.

4.2.2 PARATIE DI PALI

Per il dimensionamento delle paratie di pali, così come per le berlinesi, è stato utilizzato il programma di calcolo Paratie.

La verifica strutturale dei pali è condotta considerando la sezione circolare in calcestruzzo armato.

Anche per le paratie di pali è stato necessario verificare l'interazione opera-terreno, al fine di garantire il corretto dimensionamento dell'opera con particolare riferimento alla profondità di infissione della paratia, in condizioni statiche e sismiche e dimensionando l'opera in modo da ottenere spostamenti sufficientemente ridotti (cinematismo profondo).

Il sistema di vincolo delle paratie di pali è costituito da tiranti a trefoli attivi.

La verifica a sfilamento dei tiranti, considerando la tecnologia realizzativa e le caratteristiche meccaniche del terreno in cui il bulbo di fondazione viene realizzato, è condotta valutando la resistenza caratteristica a sfilamento all'interfaccia bulbo di ancoraggio-terreno ed è valutata in accordo con le prescrizioni fornite da Bustamante e Doix (1985) e Viggiani (1999).

La resistenza a sfilamento di progetto è determinata attraverso la seguente relazione:

$$N_{R,ad} = \frac{N_{R,ak}}{\gamma_{R,\alpha p}} = \frac{\pi \cdot D_p \cdot \alpha \cdot \tau_{ak} \cdot L_{\alpha}}{\gamma_{R,\alpha p} \cdot \xi}$$

Dove:

$N_{R,ad}$ è la resistenza a sfilamento di progetto dell'interfaccia bulbo di fondazione-terreno;

D_p è il diametro di perforazione della fondazione del tirante;

α è un coefficiente correttivo che tiene conto della tecnologia realizzativa dell'ancoraggio e del contesto geotecnico (Viggiani, '99);

τ_{ak} è la tensione resistente a sfilamento caratteristica dell'interfaccia bulbo di fondazione-terreno;

La è la lunghezza della fondazione del tirante;

$\gamma_{Ra,p}$ è il coefficiente parziale per la resistenza degli ancoraggi (R3); a favore di sicurezza si considera il valore del coefficiente parziale relativo agli ancoraggi permanenti;

ξ è un fattore di correlazione che dipende dal numero di profili di indagine geotecnica disponibili per la determinazione della resistenza caratteristica τ_{ak} .

La verifica viene condotta nel rispetto della seguente disuguaglianza:

$$N_{R,ad} \geq N_{S,d}$$

dove $N_{S,d}$ rappresenta il valore dell'azione sollecitante sui tiranti.

Nella tabella che segue è riassunto il calcolo per la determinazione di $N_{R,ad}$ per le verifiche dei diversi ordini di tiranti e l'esito della verifica, che risulta sempre soddisfatta.

La verifica strutturale dei tiranti realizzati con trefoli di acciaio armonico è stata invece effettuata secondo la relazione seguente:

$$N_{R,pd} = \frac{f_{p(1)\%} \cdot A_{tr} \cdot n_{tr}}{\gamma_S}$$

Dove:

$f_{p(1)\%}$ è la resistenza elastica dell'acciaio armonico alla deformazione dell'1%;

A_{tr} è l'area del singolo trefolo;

n_{tr} è il numero di trefoli per tirante;

γ_S è il coefficiente parziale dell'acciaio.

La verifica viene condotta nel rispetto della seguente disuguaglianza:

$$N_{R,pd} \geq N_{S,d}$$

Per quanto riguarda le travi di ripartizione si rimanda ai criteri di calcolo precedentemente esposti per le berlinesi di micropali.

5. DEFINIZIONE DEI CARICHI AGENTI

Le opere di sostegno definitivo sono state verificate applicando i carichi indicati di seguito.

5.1 SPINTA DEL TERRENO SUL MURO

Metodo di Culmann

Il metodo di Culmann adotta le stesse ipotesi di base del metodo di Coulomb. La differenza sostanziale è che mentre Coulomb considera un terrapieno con superficie a pendenza costante e carico uniformemente distribuito (il che permette di ottenere una espressione in forma chiusa per il coefficiente di spinta) il metodo di Culmann consente di analizzare situazioni con profilo di forma generica e carichi sia concentrati che distribuiti comunque disposti. Inoltre, rispetto al metodo di Coulomb, risulta più immediato e lineare tener conto della coesione del masso spingente. Il metodo di Culmann, nato come metodo essenzialmente grafico, si è evoluto per essere trattato mediante analisi numerica (noto in questa forma come metodo del cuneo di tentativo). Come il metodo di Coulomb anche questo metodo considera una superficie di rottura rettilinea.

I passi del procedimento risolutivo sono i seguenti:

- si impone una superficie di rottura (angolo di inclinazione r rispetto all'orizzontale) e si considera il cuneo di spinta delimitato dalla superficie di rottura stessa, dalla parete su cui si calcola la spinta e dal profilo del terreno;
- si valutano tutte le forze agenti sul cuneo di spinta e cioè peso proprio (W), carichi sul terrapieno, resistenza per attrito e per coesione lungo la superficie di rottura (R e C) e resistenza per coesione lungo la parete (A);
- dalle equazioni di equilibrio si ricava il valore della spinta S sulla parete.

Questo processo viene iterato fino a trovare l'angolo di rottura per cui la spinta risulta massima.

La convergenza non si raggiunge se il terrapieno risulta inclinato di un angolo maggiore dell'angolo d'attrito del terreno.

Nei casi in cui è applicabile il metodo di Coulomb (profilo a monte rettilineo e carico uniformemente distribuito) i risultati ottenuti col metodo di Culmann coincidono con quelli del metodo di Coulomb.

Le pressioni sulla parete di spinta si ricavano derivando l'espressione della spinta S rispetto all'ordinata z . Noto il diagramma delle pressioni è possibile ricavare il punto di applicazione della spinta.

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parte pari a:

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta \quad \beta' = \beta + \theta$$

dove $q = \arctg(k_h/(1 \pm k_v))$ essendo k_h il coefficiente sismico orizzontale e k_v il coefficiente sismico verticale, definito in funzione di k_h .

In presenza di falda a monte, q assume le seguenti espressioni:

$$\theta = \arctan \left(\frac{\gamma_{sat}}{\gamma_{sat} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v} \right)$$

Terreno a permeabilità elevata

$$\theta = \arctan \left(\frac{\gamma}{\gamma_{sat} - \gamma_w} \frac{k_h}{1 \pm k_v} \right)$$

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da:

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente A vale:

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2 \beta \cos \theta}$$

In presenza di falda a monte, nel coefficiente A si tiene conto dell'influenza dei pesi di volume nel calcolo di q .

Adottando il metodo di Mononobe-Okabe per il calcolo della spinta, il coefficiente A viene posto pari a 1.

Tale incremento di spinta è applicato a metà altezza della parete di spinta nel caso di forma rettangolare del diagramma di incremento sismico, allo stesso punto di applicazione della spinta statica nel caso in cui la forma del diagramma di incremento sismico è uguale a quella del diagramma statico.

Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali e verticali che si destano per effetto del sisma. Tali forze vengono valutate come

$$F_{iH} = k_h W \quad F_{iV} = \pm k_v W$$

dove W è il peso del muro, del terreno soprastante la mensola di monte ed i relativi sovraccarichi e va applicata nel baricentro dei pesi.

Il metodo di Culmann tiene conto automaticamente dell'incremento di spinta. Basta inserire nell'equazione risolutiva la forza d'inerzia del cuneo di spinta. La superficie di rottura nel caso di sisma risulta meno inclinata della corrispondente superficie in assenza di sisma.

5.2 SPINTA DEL TERRENO IN CONDIZIONI STATICHE

Noti i parametri di resistenza, è possibile definire il valore dei coefficienti di spinta in condizioni di equilibrio limite, come di seguito commentato.

Coefficiente di spinta a riposo

Il coefficiente di spinta a riposo K_0 è valutato mediante la formula di Jaky (1994):

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

Con OCR, grado di sovraconsolidazione (nel caso in esame $\text{OCR} \cong 1$).

Coefficiente di spinta attiva

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

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

Con:

- ϕ : Angolo di attrito del terreno;
- β : Inclinazione del paramento;
- δ : Angolo di attrito terreno-paramento;
- i : Inclinazione del pendio a monte.

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

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

Coefficiente di spinta passiva

Il coefficiente di spinta passiva K_p è valutato mediante le soluzioni di Caquot & Kerisel (1948), ottenute con riferimento a superfici di rottura di tipo complesso (spirale logaritmica), come riportato nella figura seguente:

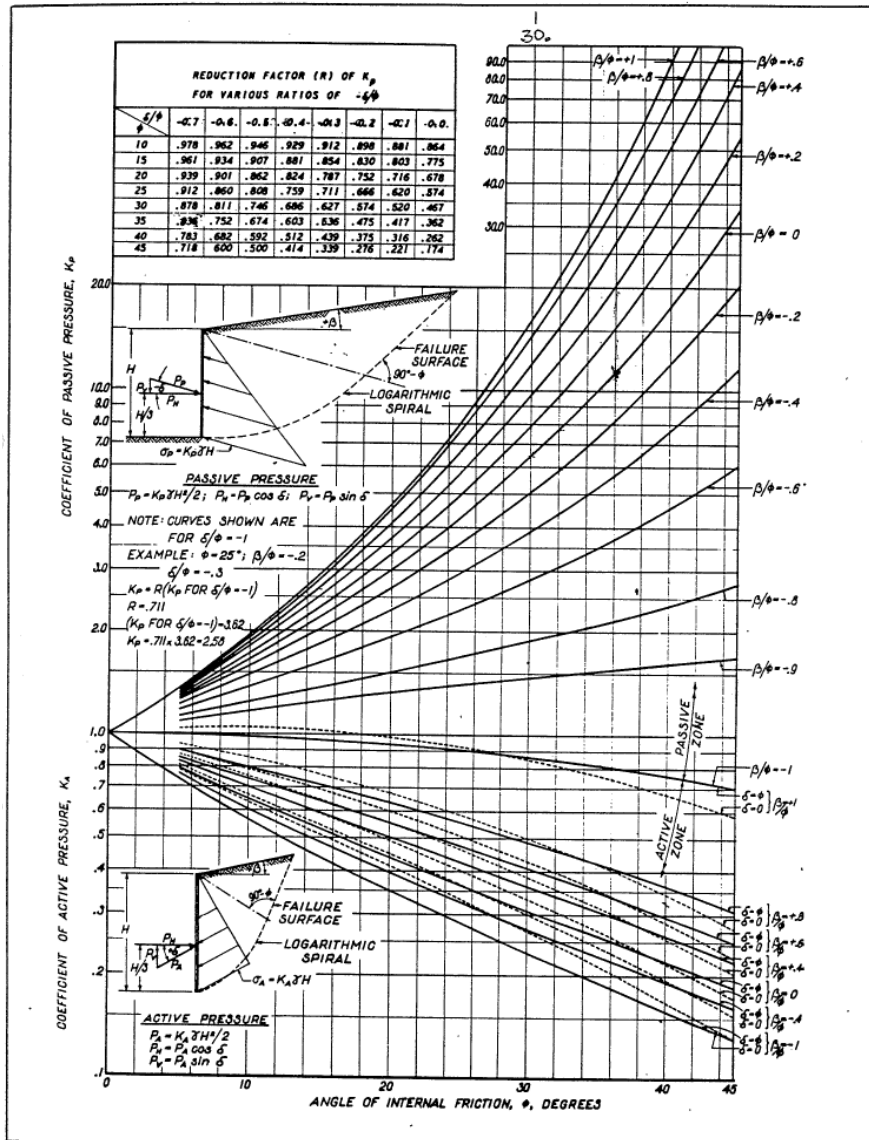


Figura 5.1 – Abaco per la valutazione del coefficiente di spinta passiva (Caquot & Kerisel, 1948)

Nella valutazione di tale parametro si è considerato che l'angolo di attrito tra opera di sostegno e terreno (δ) risulta inferiore all'angolo di attrito interno del terreno, come di seguito indicato:

- $\delta/\phi' \cong 0.5$ (Terreno-CLS) in condizioni statiche;
- $\delta/\phi' \cong 0$ (Terreno-CLS) in condizioni sismiche.

5.3 DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA

L'effetto dell'azione sismica di progetto sull'opera nel suo complesso, includendo il volume significativo di terreno, la struttura di fondazione, gli elementi strutturali e non strutturali, nonché gli impianti, deve rispettare gli stati limite ultimi e di esercizio definiti al § 3.2.1, i cui requisiti di sicurezza sono indicati nel capitolo 7 della normativa.

Per Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV) si intende che l'opera a seguito del terremoto subisce rotture e crolli dei componenti non strutturali e impiantistici e significativi danni di componenti strutturali, cui si associa una perdita significativa di rigidità nei confronti delle azioni orizzontali (creazione di cerniere plastiche secondo il criterio della gerarchia delle resistenze), mantenendo ancora un margine di sicurezza (resistenza e rigidità) nei confronti delle azioni verticali.

Le azioni sismiche di progetto in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la risposta sismica locale.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione massima orizzontale attesa, a_g , in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} nel periodo di riferimento V_R , come definito al § 2.4 della normativa vigente.

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- a_g accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T^*_C valore di riferimento per la determinazione del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Per ciascuno Stato Limite e relativa probabilità di eccedenza nel periodo di riferimento V_R si ricava il periodo di ritorno T_R del sisma utilizzando la relazione seguente:

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{VR})} = -\frac{c_u \cdot V_N}{\ln(1 - P_{VR})}$$

in cui V_N rappresenta la vita nominale dell'opera (definita secondo la Tab. 2.4.I della normativa vigente) e c_u è il coefficiente d'uso, funzione della classe d'uso definita secondo i criteri esplicitati al § 2.4.2 delle NTC 2018.

Tab. 2.4.I – Valori minimi della Vita nominale V_N di progetto per i diversi tipi di costruzioni

TIPI DI COSTRUZIONI		Valori minimi di V_N (anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	100

Tabella 5-1 – Valori della vita nominale

Tab. 2.4.II – Valori del coefficiente d'uso C_U

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE C_U	0,7	1,0	1,5	2,0

Tabella 5-2 – Valori coefficiente d'uso

5.3.1 CATEGORIA DI SOTTOSUOLO E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE

Ai fini dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi, da eseguirsi con le modalità indicate al § 7.11.3 delle NTC 2018; in alternativa, è possibile fare riferimento ad un approccio semplificato basato sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, V_S . I valori dei parametri meccanici necessari per le analisi di risposta sismica locale o delle velocità V_S per l'approccio semplificato costituiscono parte integrante della caratterizzazione geotecnica dei terreni compresi nel volume significativo.

I valori di V_S sono ottenuti mediante specifiche prove di tipo sismico.

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche e ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio ($V_{S,eq}$) definita dalla seguente espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

In cui:

- h_i rappresenta lo spessore dello strato i -esimo;
- $V_{S,i}$ la velocità delle onde di taglio nello strato i -esimo;
- N è il numero di strati;
- H è la profondità del substrato, definita come quella formazione costituita da roccia o terreno rigido, caratterizzata da V_S non inferiore a 800 m/s.

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{S,eq}$ è definita dal parametro $V_{S,30}$, ottenuto ponendo $H = 30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Le categorie di sottosuolo che consentono l'utilizzo di un approccio semplificato sono definite nella tabella seguente:

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Tabella 5-3 – Categorie di sottosuolo

Le condizioni topografiche, invece, sono valutate a partire dalla tabella proposta nel seguito:

Tab. 3.2.III – *Categorie topografiche*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tabella 5-4 – Categorie topografiche

5.3.2 VALUTAZIONE DELL'AZIONE SISMICA PER LE OPERE IN OGGETTO

Nel presente paragrafo vengono esplicitati i valori dell'azione sismica individuati per il sito di interesse. La tabella seguente riporta l'intensità dell'evento sismico per vita nominale pari a 100 anni, come indicato dalla normativa per le opere a carattere definitivo e per tutte le condizioni stratigrafiche e topografiche previste nei diversi rami in cui è stato suddiviso lo svincolo.

Pericolosità sismica di base – Svincolo di Vado Ligure					
<i>Coordinate</i>		V_N	F_0	T^*_c	a_g
Longitudine [°]	Latitudine [°]	[anni]	[-]	[-]	[g]
8.41546	44.26667	100	2.645	0.335	0.096

Tabella 5-5 – Pericolosità sismica di base



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

<i>Ramo in esame</i>	<i>Categoria sottosuolo</i>	<i>Categoria topografica</i>	SS [-]	ST [-]	a_{max} [g]
Genova – Casello	B	T3	1.2	1.2	0.139

Tabella 5-6 – Azione sismica di progetto

6. RAMO GENOVA – CASELLO

Trattasi della rampa di uscita dall'Autostrada dei Fiori A10 a partire da Genova in direzione Casello, identificata dalle progressive riferite all'asse stradale PK 00+000.00 fino alla PK 00+851.37.

Data la complessità del ramo e l'eterogeneità delle opere previste, ai fini progettuali si è suddiviso il ramo in più tratti, caratterizzato ciascuno dalla realizzazione di opere differenti in funzione della necessità geologiche e morfologiche dell'area. Nel dettaglio i tratti sopra definiti:

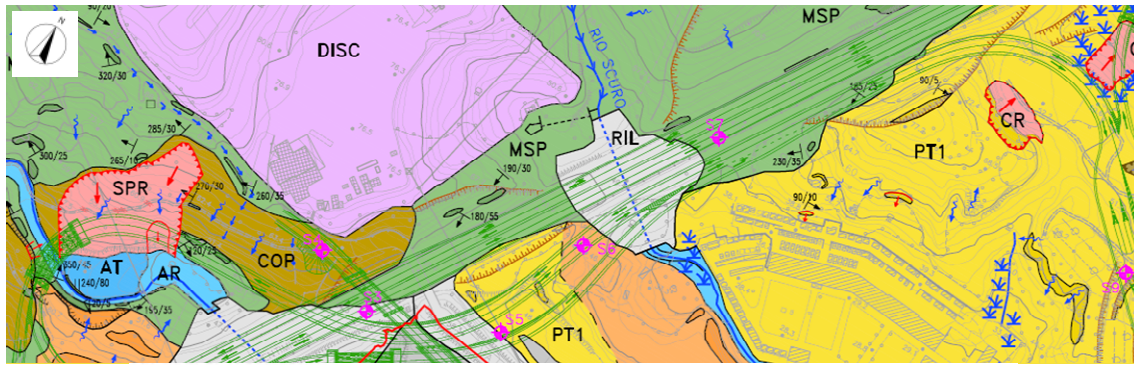
- Tratto *Svincolo – Ponte Bossarino 1* – PK 00+000.00 / PK 00+130.36;
- Tratto *Ponte Bossarino 1 – Sottovia* – PK 00+394.51 / PK 00+525.36;
- Tratto *Sottovia – Casello* – PK 00+525.36 / PK 00+851.37.

Nel presente capitolo vengono proposti i risultati delle analisi di calcolo effettuati secondo i criteri di dimensionamento esposti nel capitolo § 4.

6.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO

Il tratto di svincolo, che collega il casello con la carreggiata in direzione Genova, attraversa: per lo più la zona in cui subaffiorano i metasedimenti permiani, in particolare nel lato Ventimiglia, in alcuni tratti le coperture detritiche sopra di essi; la parte lato Genova, invece percorre per lo più i depositi pleistocenici e in alcuni tratti il rilevato autostradale.

Dal punto di vista geomorfologico, partendo da ovest verso est questo tratto di svincolo attraversa: una frana, attribuibile ad uno scivolamento planare-rotazionale, e avvenuta durante il mese di novembre 2019 in seguito alle intense precipitazioni; depositi di origine antropica, come il rilevato autostradale esistente (intercettato in due punti), il rilevato dell'attuale strada Bossarino e una zona in cui è stato accumulato del materiale proveniente da riporti di scavo delle opere nelle vicinanze e da rifiuti di natura sconosciuta allo stato attuale; la vallecchia del Rio Scuro e infine il tratto in trincea artificiale scavato durante la costruzione dell'autostrada.



ELEMENTI GEOLOGICI

<p>DISCARICA</p> <p>DISC Discarica di Bossarino: materiali misti di abbancamento</p> <p>RIT Terreni rimaneggiati di ritombamento della struttura della galleria ferroviaria "Tana"; spessore max di circa 20m (lavori eseguiti nel 1968-1970)</p> <p>RIPORTI</p> <p>A Perimetrazione area di riporto rifiuti (Ordinanza-diffida n°11\2013 del 20.02.2013 del comune di Vado Ligure); natura e spessore dei rifiuti non nota</p> <p>B Terreni riportati all'epoca degli scavi di sbancamento del bacino della centrale ex E.N.E.L. (lavori eseguiti nel 1967) e/o della vicina linea ferroviaria (lavori eseguiti nel 1968-1970); spessori mediamente compresi fra 5m e 15m</p> <p>C Terreni di riporto di livellamento locale del piazzale</p> <p>RILEVATI</p> <p>RIL Rilevati autostradali e stradali</p> <p>DEPOSITI ALLUVIONALI</p> <p>AR Depositi alluvionali recenti (Quaternario recente)</p> <p>AT Depositi alluvionali terrazzati (Quaternario medio-recente)</p>	<p>DEPOSITI PLEISTOCENICI</p> <p>PT2 Depositi antichi di origine continentale (Pleistocene Medio) affioranti (a) e/o sub-affioranti (b)</p> <p>PT1 Depositi antichi di origine dell'Alzaia (Pleistocene Medio e Basso) affioranti (a) e/o sub-affioranti (b)</p> <p>COPERTURA</p> <p>COP Copertura detritica discontinua di spessore mediamente compreso fra 3m e 5m</p> <p>METASEDIMENTI PERMIANI</p> <p>MSP Roccia affiorante (a) e/o sub-affiorante (b) in scadenti condizioni geomeccaniche (molto alterata e fratturata) con copertura detritica discontinua di spessore fino a 3m di spessore (Permiano)</p> <p>ELEMENTI LINEARI E PUNTUALI</p> <p>a b Limite geologico certo (a) o presunto (b)</p> <p>246/05 246/06 246/07 246/08 246/09 246/10 246/11 246/12 246/13 246/14 246/15 246/16 246/17 246/18 246/19 246/20 246/21 246/22 246/23 246/24 246/25 246/26 246/27 246/28 246/29 246/30 246/31 246/32 246/33 246/34 246/35 246/36 246/37 246/38 246/39 246/40 246/41 246/42 246/43 246/44 246/45 246/46 246/47 246/48 246/49 246/50 246/51 246/52 246/53 246/54 246/55 246/56 246/57 246/58 246/59 246/60 246/61 246/62 246/63 246/64 246/65 246/66 246/67 246/68 246/69 246/70 246/71 246/72 246/73 246/74 246/75 246/76 246/77 246/78 246/79 246/80 246/81 246/82 246/83 246/84 246/85 246/86 246/87 246/88 246/89 246/90 246/91 246/92 246/93 246/94 246/95 246/96 246/97 246/98 246/99 246/100</p> <p>S1 Sondaggio geognostico a carotaggio continuo realizzato per il Progetto Definitivo (2019)</p> <p>P Pozzo ad uso irriguo</p>
---	---

Figura 6.1 – Stralcio di carta geologica

I risultati delle indagini geotecniche, in sito e di laboratorio, hanno permesso di definire il modello geotecnico, rappresentativo delle condizioni stratigrafiche e delle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni/rocce interessati dall'opera oggetto di studio.

I parametri geotecnici caratteristici utilizzati nelle analisi, in riferimento alla stratigrafia assunta, sono riportati nella tabella seguente:



Descrizione geologica (codice)	Descrizione geotecnica	γ (kN/m ³)	ϕ' (°)	c' (kPa)	E'_{25} (MPa)
Rilevati (RIL)	Ghiaia sabbioso limosa, addensata	19-20	34-36	0-2	50-80
Depositi pleistocenici di delta (LPT1)	Limi, limi sabbiosi, limi argillosi con intercalazioni secondarie di livelli ghiaiosi sabbiosi, alterati poco consistenti	17-18	21-22	5-10	15-20
Depositi pleistocenici di delta (LPT2)	Limi, limi sabbiosi, limi argillosi con intercalazioni secondarie di livelli ghiaiosi sabbiosi, mediamente consistenti	18.5-19.5	23-25	10-15	30-60
Metasedimenti permiani (SC1)	Scisti quarzo sericitici, scisti filladico-sericitici, scisti cloritico-sericitici, micascisti, molto alterati	21-22	24-26	10-15	50-90
Metasedimenti permiani (SC2)	Scisti quarzo sericitici, scisti filladico-sericitici, scisti cloritico-sericitici, micascisti, mediamente alterati	22-23	28-30	20-40	80-150
Metasedimenti permiani (SC3)	Scisti quarzo sericitici, scisti filladico-sericitici, scisti cloritico-sericitici, micascisti, poco alterati	23-24	30-32	60-80	150-250

Tabella 6-1 – Parametri geomeccanici caratteristici

6.2 TRATTA SVINCOLO – PONTE BOSSARINO 1

La porzione analizzata, identificata dalle progressive riferite all'asse stradale PK 00+000.00 fino alla PK 00+130.36 richiede la realizzazione di uno sbancamento considerevole pertanto sono previsti muri di controripa costituiti da berlinesi tirantate di tipo definitivo con un rivestimento in c.a. a valle.

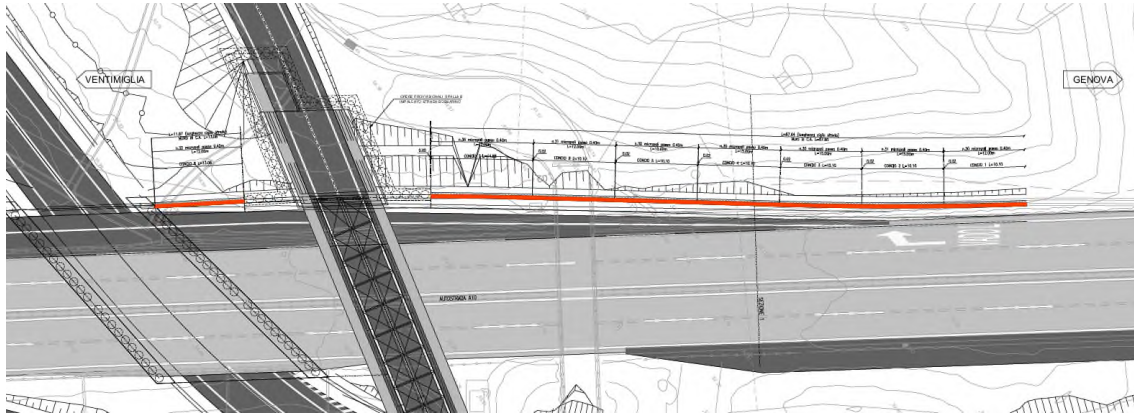


Figura 6.2 – Planimetria ramo Genova – Casello_da svincolo a ponte Bossarino 1

6.2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

6.2.1.1 BERLINESI MULTI-TIRANTATE RIVESTITE DA MURI DI PLACCAGGIO

Nel ramo in oggetto è prevista una berlinese multi-tirantata identificata dalle seguenti progressive riferite all'asse stradale:

- PK 00+000.00 / PK 00+130.36;

Tale opera è costituita da micropali, tiranti passivi e travi di ripartizione che presentano le seguenti caratteristiche:

- Diametro di perforazione dei micropali: $\Phi = 220 \text{ mm}$;
- Armatura tubolare $\Phi_N = 168.3 \text{ mm} / s = 12.5 \text{ mm} / \text{Acciaio S355}$;
- Lunghezze micropalo da 9.0 m a 15.0 m / interasse = 0.40 m;
- Tiranti permanenti di tipo passivo Gewi Threadbar $\Phi_N = 32 \text{ mm} / \text{interasse da } 2.0 \text{ m} / \text{inclinazione} = 18^\circ / \text{Acciaio B500B}$;
- Travi di ripartizione N.2 HEA140 Acciaio S275.

L'altezza massima del muro di controripa è di 8.50 m e la soluzione adottata prevede la realizzazione di paratie tirantate da un massimo di 3 ordini di tiranti fino ad un minimo di 1 ordine.

Di seguito si riporta una sezione tipologica dell'opera suddetta.

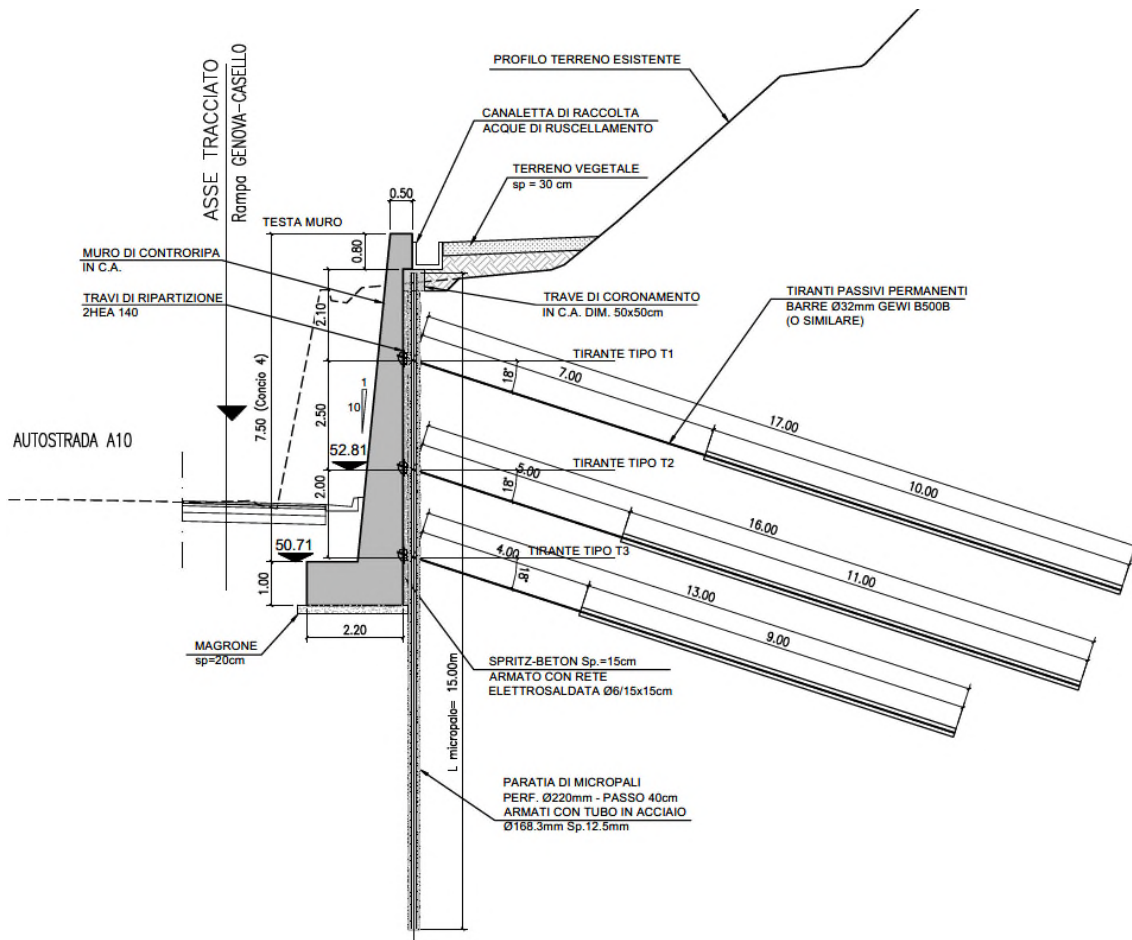


Figura 6.3 – Sezione tipologica berlinese multi-tirantata rivestita da un muro di placcaggio

6.2.2 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA BERLINESE H = 8.5 M – 3 ORDINI DI TIRANTI

Si prevede di realizzare una berlinese di micropali di lunghezza pari a 15 m per far fronte ad uno scavo di 8.8 m. Il muro di rivestimento nella sezione in esame ha un'altezza H = 8.50 m mentre lo spessore della base del muro è di 1.0 m. Per mezzo del codice di calcolo Paratie 7.0 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportato nella figura sottostante:

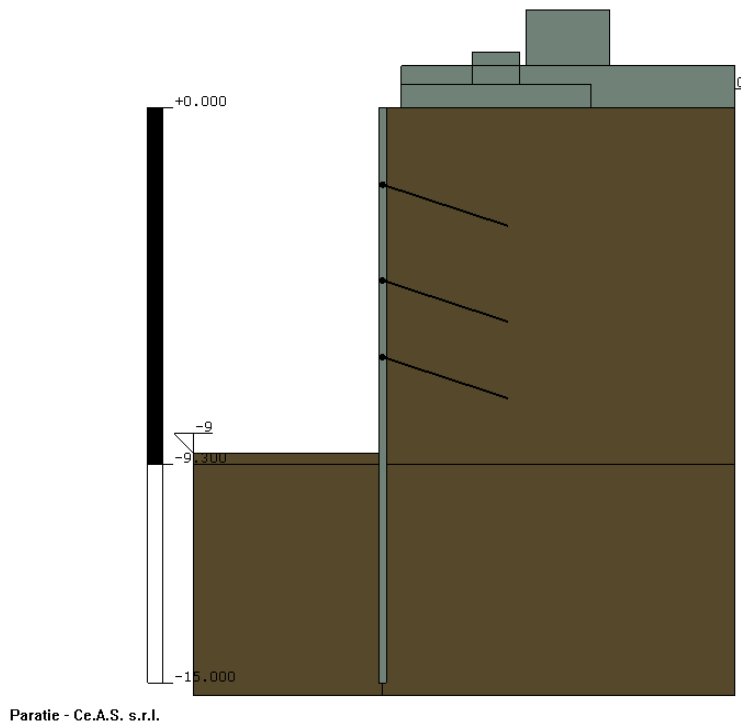


Figura 6.4 – Modello di calcolo sezione H = 8.5 m

Le fasi di calcolo dell'analisi numerica sono le seguenti:

- **Fase 1:** Condizione geostatica;
- **Fase 2:** Realizzazione della berlinese ed applicazione del sovraccarico che simula il terreno che eccede il piano orizzontale a monte;
- **Fase 3:** Scavo della prima porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 2.50 m rispetto alla testa dell'opera;
- **Fase 4:** Installazione del primo ordine di tiranti alla quota di 2.0 m (posti 0.50 m al di sopra del parziale fondo scavo);
- **Fase 5:** Scavo della seconda porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 5.0 m;
- **Fase 6:** Installazione del secondo ordine di tiranti alla quota di 4.5 m;
- **Fase 7:** Scavo della terza porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 7.0 m;
- **Fase 8:** Installazione del terzo ordine di tiranti alla quota di 6.5 m;

- **Fase 9:** Scavo di ribasso fino alla quota di fondo scavo di 9.0 m (8.8 di scavo effettivo e 0.20 m di incremento della profondità di scavo come previsto dalla NTC 2018) e applicazione del carico *cantiere* a monte della berlinese.
- **Fase 10:** Applicazione sulla berlinese sia dell'inerzia del muro di placcaggio che dell'incremento sismico e contestuale rimozione del carico *cantiere* a monte.

Per quanto concerne la definizione dei parametri geotecnici, per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state rispettate le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

Sulla base delle ipotesi suddette, nella seguente tabella si riportano i valori caratteristici dei parametri geotecnici assunti nel modello di calcolo per ogni strato.

Unità geomeccanica	Valori caratteristici			
	γ [kN/m ³]	ϕ_k [°]	c' [kPa]	E_{op} [MPa]
Scisti 1	21.5	25.0	12.5	70.0
Scisti 2	22.5	29.0	30.0	115.0

Tabella 6-2 – Parametri geotecnici di calcolo – Sezione H = 8.5 m

6.2.2.1 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-3* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della berlinese di sostegno. Si evidenzia che le sollecitazioni riportate per la combinazione SLU (STRU) sono già moltiplicate per il corrispondente coefficiente di sicurezza ($\gamma_F = 1.3$).

Combinazione	Paratia				Tiranti		
	Spostamento [mm]	Momento [kNm/m]	Taglio [kN/m]	Spinta passiva mobilitata [%]	T1 [kN/m]	T2 [kN/m]	T3 [kN/m]
SLE	36.45	104.9	115.9	29	51.4	75.4	63.4
SLU (STRU) A1+M1+R1	-	105.5	116.3	-	51.6	76.0	64.0
SLU (GEO) A2+M2+R1	-	152.5	143.1	47	-	-	-
SLU SISMA	-	126.0	130.3	-	92.1	107.0	87.3

Tabella 6-3 – Output di calcolo – Sezione H = 8.5 m

Di seguito si riportano i principali diagrammi delle sollecitazioni, per ulteriori dettagli di calcolo si rimanda agli Allegati in coda.

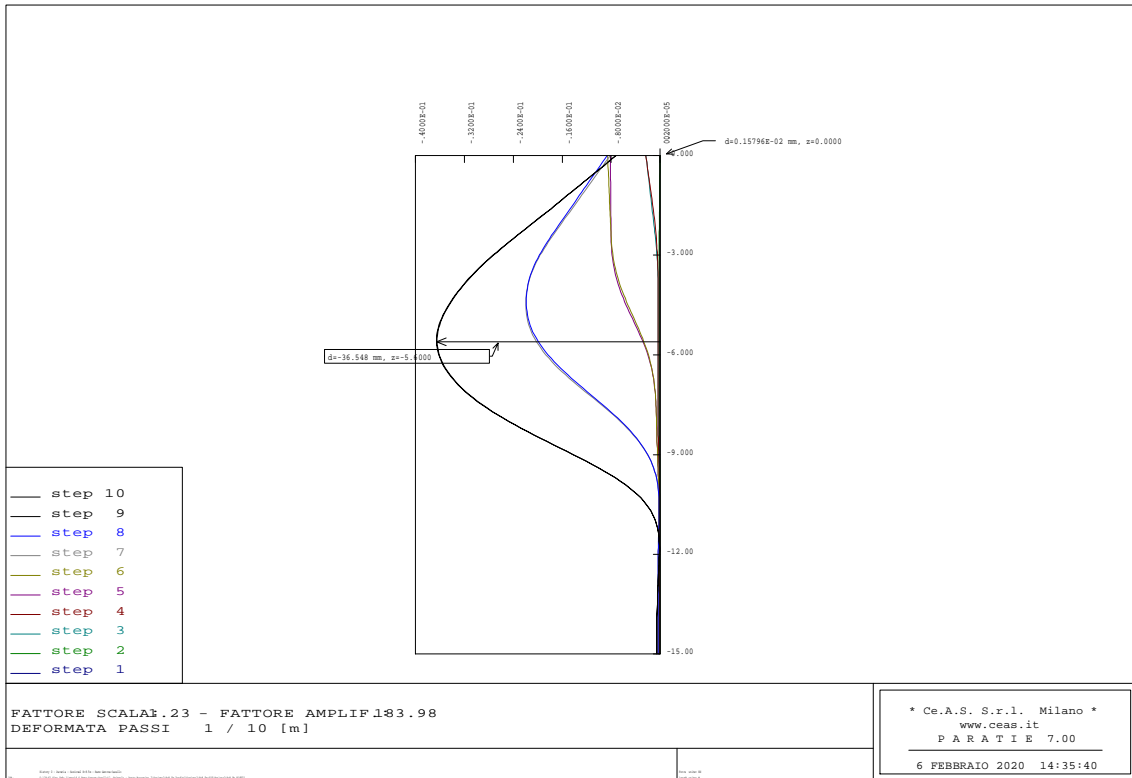


Figura 6.5 – Deformazione paratia - SLE

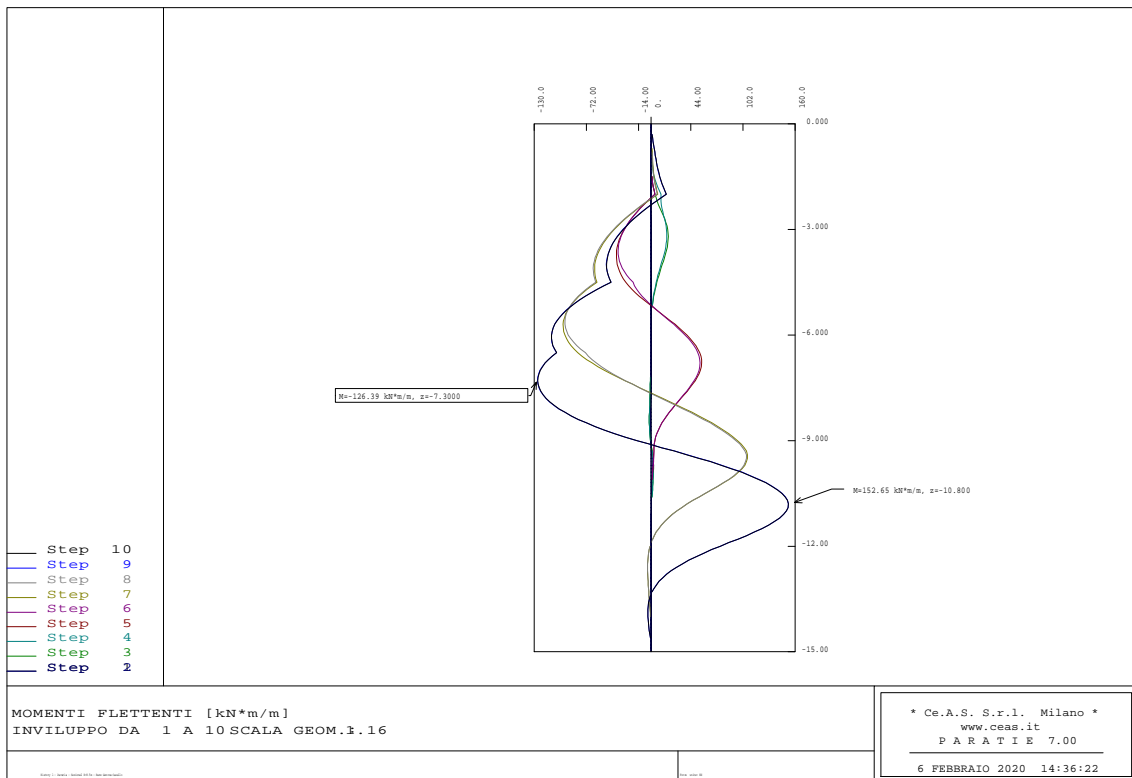


Figura 6.6 – Momento flettente paratia - SLU

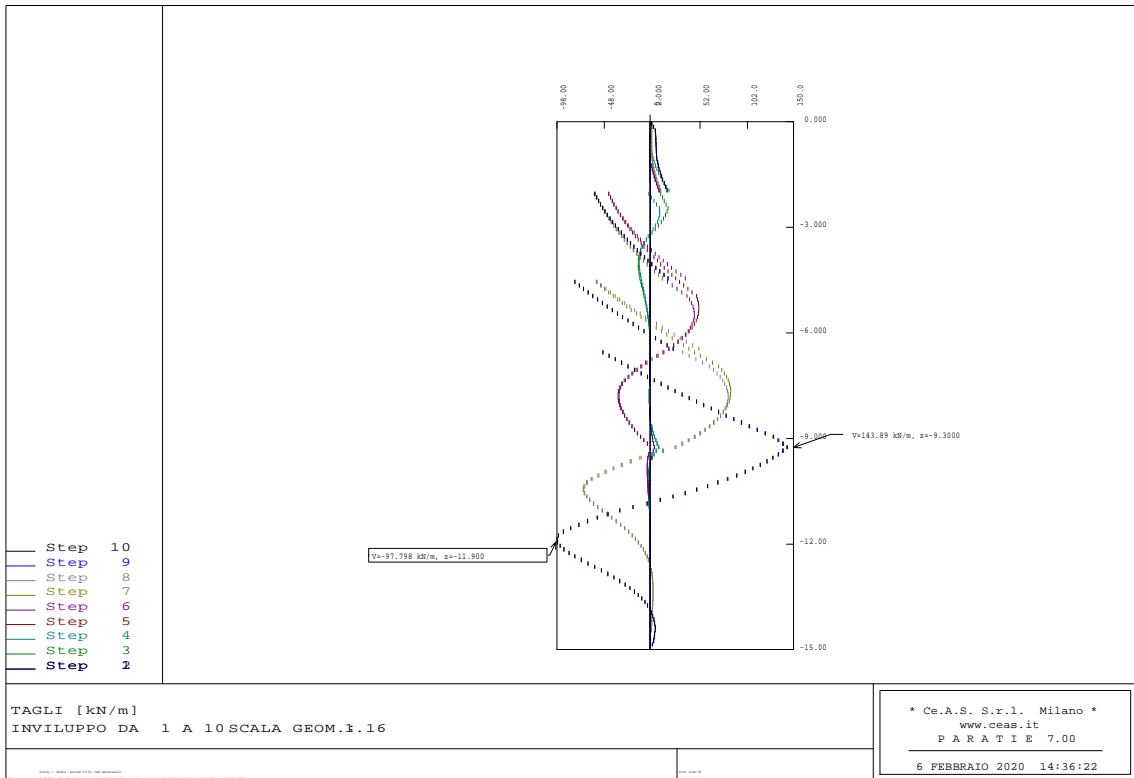


Figura 6.7 – Taglio paratia – SLU

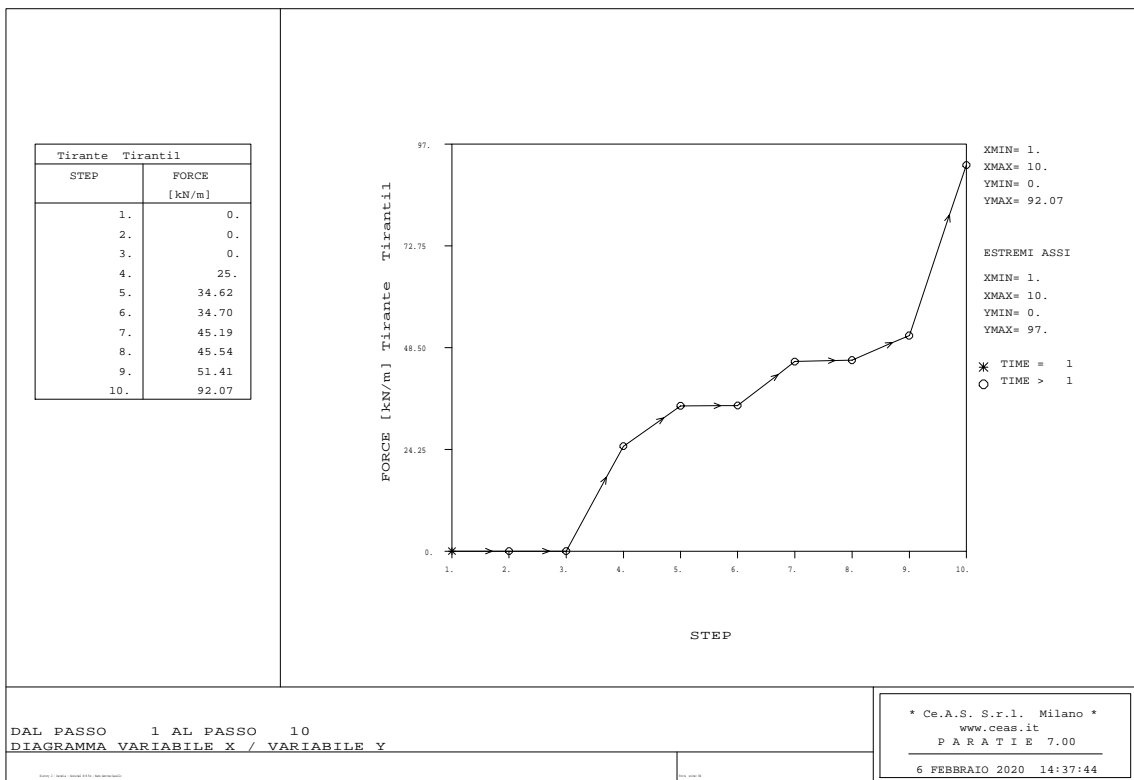


Figura 6.8 – Sollecitazioni 1°ordine di tiranti - SLU

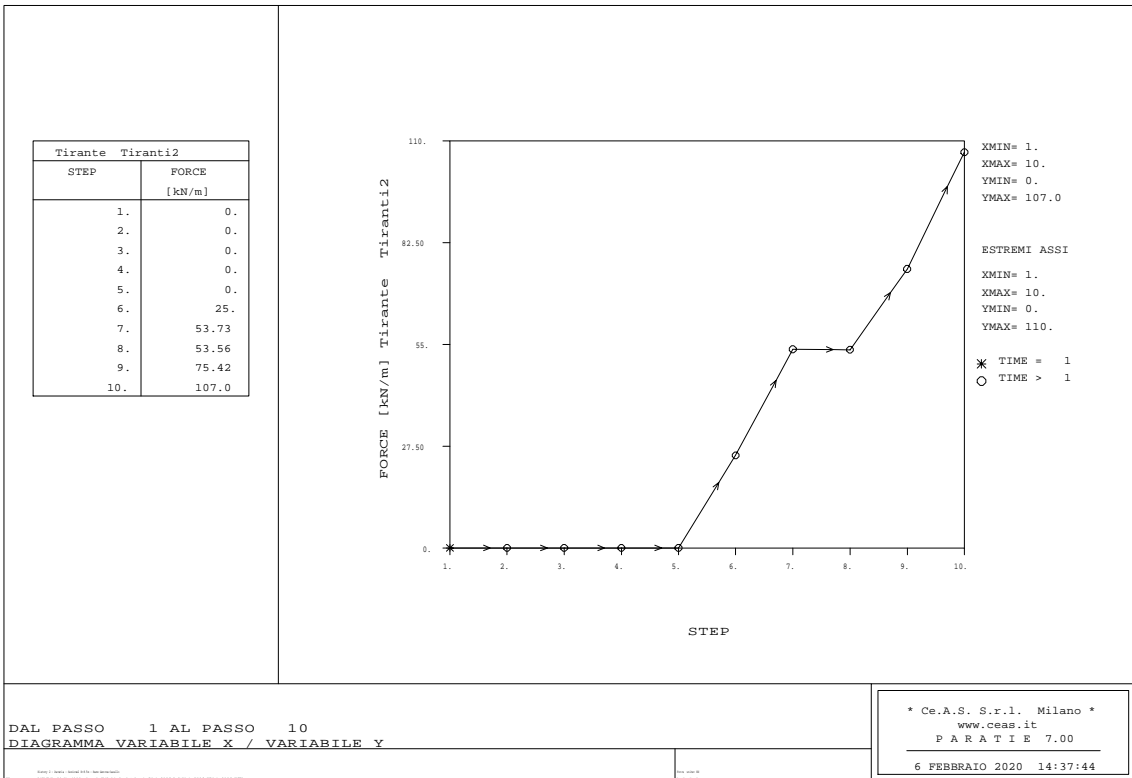


Figura 6.9 – Sollecitazioni 2°ordine di tiranti - SLU

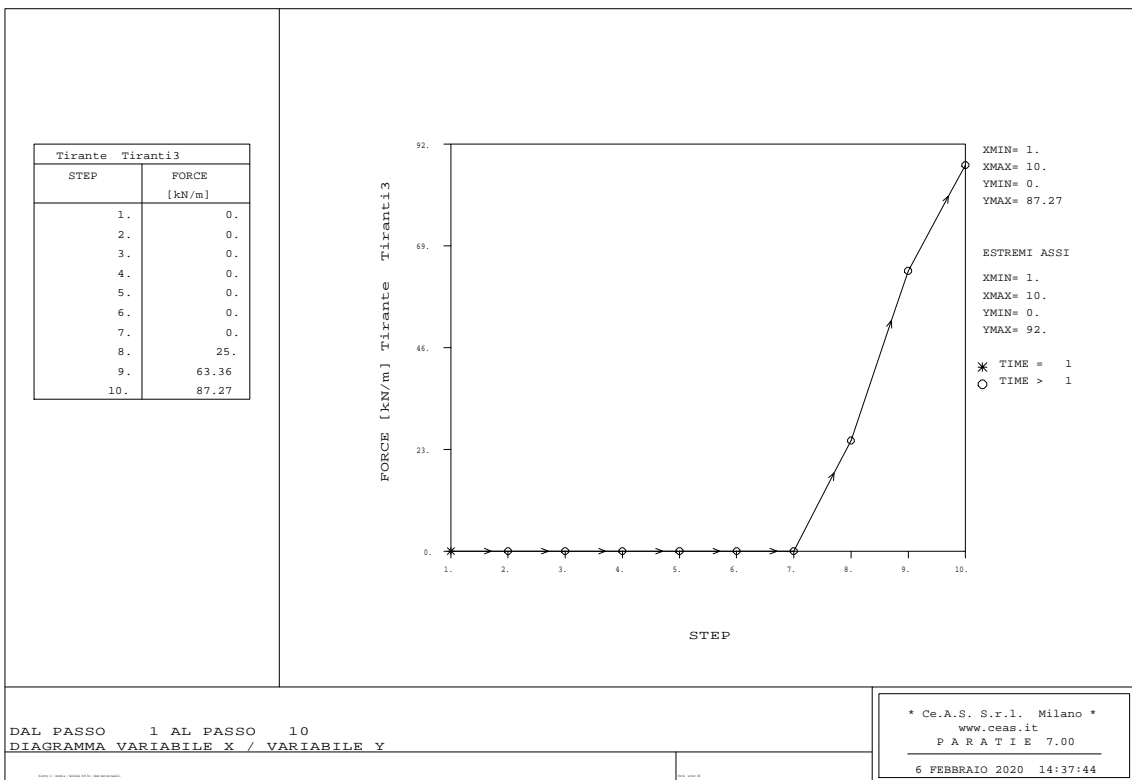


Figura 6.10 – Sollecitazioni 3°ordine di tiranti - SLU

6.2.2.2 VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO

La berlinese è realizzata con micropali aventi tubolari in acciaio di diametro pari a 168.3 mm, spessore 12.5 mm, interasse tra i micropali di 0.40 m e lunghezza di 15 m.

Di seguito si riporta la verifica strutturale relativa al tubolare.

Materiale			Azioni di calcolo		A1-M1	A2-M2	A-SISMA
Acciaio	classe	S 355 -	Azione assiale	n_s kN/m	0	0	0
Coefficiente di sicurezza	γ_{Mo}	1.05 -	Taglio	v_s kN/m	116.3	143.1	130.3
Tensione di snervamento	f_{yk}	355 MPa	Momento	m_s kNm/m	105.5	152.5	126.0
Tensione di calcolo	f_{yd}	338 MPa	Combinazioni di carico		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Sezione (UNI EN 10219-2:2006)			Coefficiente di sicurezza	γ -	1.3	1	1
Diametro esterno	D	168.3 mm	Interasse	i m	0.4	0.4	0.4
Spessore (s <= 40 mm)	s	12.5 mm	Azioni di progetto		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Diametro interno	d	143.3 mm	Azione assiale	N_{sd} kN	0	0	0
Momento d'inerzia	I	1.87E-05 m ⁴	Taglio	V_{sd} kN	47	57	52
Area sezione trasversale	A	6.12E-03 m ²	Momento	M_{sd} kNm	42	61	50
Modulo resistente a flessione	W_{pl}	3.04E-04 m ³	Effetto delle azioni combinate (N, V, M)		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Modulo resistente a taglio	$A_v = 2A/\pi$	3.90E-03 m ²	$[(2 \cdot V_{sd}/V_{pl,Rd}) - 1]^2$	p	0.000	0.000	0.000
Area resistente a taglio	$A^*_v = A$	6.12E-03 m ²	$N_{sd}/[A \cdot (1 - p \cdot a_v) \cdot f_{yd}]$	n	0.000	0.000	0.000
A^*_v/A	a_v	1.000 -	Momento resistente ridotto (*)	$M_{pl,Rd,V,N}$ kN-m	103	103	103
Azioni resistenti elementari			Verifiche		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Azione assiale resistente	$N_{pl,Rd}$	2069 kN	Azione assiale	$N_{sd} \leq N_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Taglio resistente	$V_{pl,Rd}$	760 kN	Taglio	$V_{sd} \leq V_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Momento resistente	$M_{pl,Rd}$	103 kN-m	Presso(Tenso)-Flessione	$M_{sd} \leq M_{pl,Rd,V,N}$	O.K.	O.K.	O.K.

Tabella 6-4 – Verifica della sezione tubolare in acciaio della berlinese – Sezione H = 8.5 m

6.2.2.3 RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE

Dal punto di vista geotecnico è necessario verificare l'equilibrio della berlinese garantendo che il rapporto tra la spinta passiva mobilizzata e la resistenza passiva totale a valle dell'opera, secondo la combinazione A2+M2+R1, non sia superiore al 100%, è invece buona norma che non sia superiore al 50% secondo la combinazione allo SLE.

Secondo quanto esposto in Tabella 6-3 la verifica risulta soddisfatta in quanto la resistenza passiva mobilizzata risulta pari al 29% e al 47%, rispettivamente per la combinazione allo SLE e GEO.

6.2.2.4 VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI

I tiranti passivi sono stati verificati in accordo con le prescrizioni delle normative vigenti. Nello specifico, nella sezione in esame, sono presenti tre ordini di barre passive con lunghezze libere e di tratto iniettato variabili in funzione della loro posizione. Il tratto libero è infatti individuato dall'apertura del cuneo di spinta attiva a tergo dell'opera di sostegno in condizione sismica e dalla posizione del chiodo, mentre il bulbo è stato opportunamente progettato in modo da garantirne la resistenza nei confronti dell'azione di trazione agente.

I tiranti passivi saranno realizzati con barre di tipo DYWIDAG GEWI di diametro 32 mm, costituite da acciaio B500B. La tabella seguente riporta la geometria, la

sollecitazione massima agente su ciascun ordine di chiodo (già moltiplicata per il passo di ciascun ordine) e il fattore di sicurezza nei confronti della verifica strutturale di resistenza a trazione del chiodo e di resistenza a sfilamento del bulbo.

La verifica delle barre passive, come anticipato, si compone della verifica strutturale della barra (verifica di resistenza a trazione) e della verifica di sfilamento bulbo-terreno. La verifica strutturale si ritiene soddisfatta se la seguente relazione risulta valida:

$$N_{E,d} \leq N_{t,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{yk} \cdot A}{\gamma_{M0}} ; \frac{0.9 \cdot f_{uk} \cdot A_{net}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

In cui:

- $N_{E,d}$ è l'azione di trazione agente sul chiodo
- $N_{t,Rd}$ è la resistenza strutturale del chiodo;
- f_{yk} è la resistenza di calcolo dell'acciaio;
- A è l'area del chiodo;
- f_{uk} è il limite di rottura dell'acciaio.

La verifica a sfilamento, invece, è da ritenersi soddisfatta se la seguente disuguaglianza è valida:

$$N_d \leq R_{ad} = \frac{\pi \cdot \alpha \cdot D \cdot \tau_{ad} \cdot L}{\gamma_{Rat} \cdot \xi_{a3} \cdot \gamma_{st}}$$

In cui:

- N_d è l'azione di trazione agente sul chiodo
- R_{ad} è la resistenza a sfilamento fornita dal bulbo;
- α è il coefficiente amplificativo del diametro di perforazione (assunto, in questo caso, pari a 1.0);
- D è il diametro di perforazione;
- τ_{ad} è l'aderenza laterale;
- L è la lunghezza del tratto iniettato;
- γ_{Rat} è il coefficiente parziale, funzione del tipo di ancoraggio (provvisorio o passivo);
- ξ_{a3} è il coefficiente riduttivo, funzione delle verticali di indagini a disposizione.

Ordine	Paso	L_{libera}	$L_{iniettata}$	L_{totale}	Tiro agente	Resistenza a trazione	Resistenza a sfilamento	Esito verifica
	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]
1°	2.0	7.0	10.0	17.0	184.1	349.6	203.62	OK
2°	2.0	5.0	11.0	16.0	214.0	349.6	223.98	OK
3°	2.0	4.0	9.0	13.0	174.5	349.6	183.26	OK

Tabella 6-5 – Verifica dei tiranti passivi – Sezione H = 8.5 m

6.2.2.5 VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE

Le caratteristiche della sollecitazione sono determinate modellando gli elementi strutturali oggetto di verifica alla stregua di travi continue su più appoggi; la luce delle

campate è data dall'interasse dei tiranti ed il carico, uniformemente distribuito, è determinato ripartendo le reazioni offerte dagli ancoraggi, ottenute del modello di calcolo dell'opera di sostegno. Definito $N_{s,d}$ il massimo tiro di calcolo corrispondente all' i -esimo ordine di tiranti, il suddetto carico è così calcolato: $q_{sd} = N_{s,d}/l$ (con l interasse tiranti).

Secondo tale modello le massime azioni di calcolo sull'elemento strutturale saranno:

- $M_{s,d} = 1 / 10 q_{sd} L^2$;
- $T_{s,d} = 0.6 q_{sd} L$.

Le travi di ripartizione sono costituite da profili metallici accoppiati HEA140.

La tensione resistente di calcolo dell'acciaio è ottenuta mediante riduzione della tensione resistente caratteristica, f_{yk} attraverso il coefficiente parziale $\gamma_{M0} = 1.05$: $f_{yd} = 261.90$ MPa.

Nella tabella seguente è riportata la verifica strutturale delle travi di ripartizione calcolata per il massimo valore della reazione dei tiranti ottenuto dal modello di calcolo.

La tabella seguente riporta la verifica della trave di ripartizione maggiormente sollecitata:

VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE - NTC 2018

Dati del profilato:

Tipo di profilato	HEA	140
Altezza del profilato	h	133 mm
Base del profilato	b	140 mm
Spessore dell'anima	a = t _w	5.5 mm
Spessore delle ali	e = t _f	8.5 mm
Raggio di curvatura	r	12 mm
Area della sezione	A	3142 mm²

Definizione dell'azione di calcolo:

Sforzo massimo agente	N _{Ed}	107 [kN/ml]
Interasse degli elementi di contrasto	i	2 [m]
Momento agente sul profilato	M _{Ed}	42.80 [kNm]
Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	128.40 [kN]

Calcolo della resistenza di progetto a taglio:

Tipologia di acciaio	S	275 [MPa]
Coefficiente di sicurezza	γ _{M0}	1.05 [-]
Piano di carico del profilato	Carico nel piano dell'anima	
n° di profilati considerati	n°	2 [-]
Area a taglio del singolo profilato	A _v	1012.75 mm ²
Resistenza di progetto a taglio	R _{c,Rd}	306.28 [kN]

Definizione della tipologia di verifica da condurre:

Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	128.40 [kN]
Resistenza di progetto a taglio	V _{c,Rd}	306.28 [kN]
Rapporto V _{Ed} /V _{c,Rd}	V _{Ed} /V _{c,Rd}	0.42 [-]
Tipo di verifica	Flessione retta	

Tabella 6-6 – Verifica della trave di ripartizione – Sezione H = 8.5 m

6.2.3 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA BERLINESE H = 7.0 M – 2 ORDINI DI TIRANTI

Si prevede di realizzare una berlinese di micropali di lunghezza pari a 12 m per far fronte ad uno scavo di 7.3 m. Il muro di rivestimento nella sezione in esame ha un'altezza H = 7.0 m mentre lo spessore della base del muro è di 1.0 m. Per mezzo del codice di calcolo Paratie 7.0 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportato nella figura sottostante:

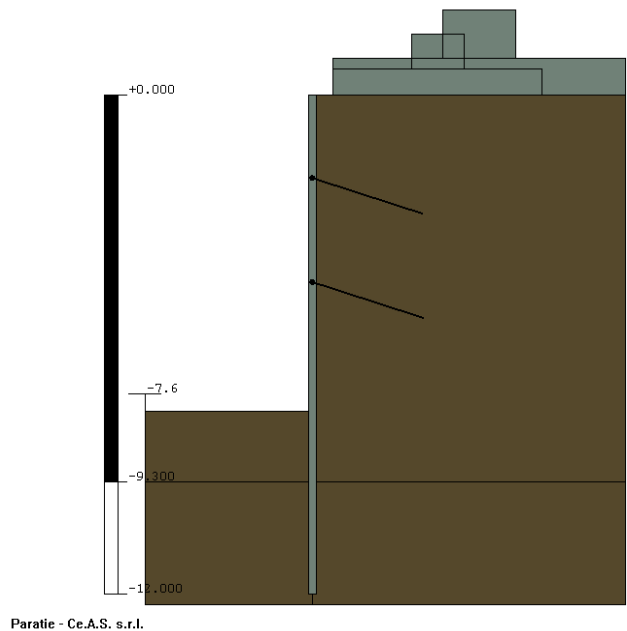


Figura 6.11 – Modello di calcolo sezione H = 7.0 m

Le fasi di calcolo dell'analisi numerica sono le seguenti:

- **Fase 1:** Condizione geostatica;
- **Fase 2:** Realizzazione della berlinese ed applicazione del sovraccarico che simula la porzione di terreno che eccede il piano orizzontale a monte;
- **Fase 3:** Scavo della prima porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 2.5 m rispetto alla testa dell'opera;
- **Fase 4:** Installazione del primo ordine di tiranti alla quota di 2.0 m (posti 0.50 m al di sopra del parziale fondo scavo);
- **Fase 5:** Scavo della seconda porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 5.0 m;
- **Fase 6:** Installazione del secondo ordine di tiranti alla quota di 4.5 m;
- **Fase 7:** Scavo di ribasso fino alla quota di fondo scavo di 7.60 m (7.30 di scavo effettivo e 0.30 m di incremento della profondità di scavo come previsto dalla NTC 2018) e applicazione del carico *cantiere* a monte della berlinese;
- **Fase 8:** Applicazione sulla berlinese sia dell'inerzia del muro di placcaggio che dell'incremento sismico e contestuale rimozione del carico *cantiere* a monte.

Per quanto concerne la definizione dei parametri geotecnici, per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state rispettate le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

Sulla base delle ipotesi suddette, nella seguente tabella si riportano i valori caratteristici dei parametri geotecnici assunti nel modello di calcolo per ogni strato.

Unità geomeccanica	Valori caratteristici			
	γ	ϕ_k	c'	E_{op}
	[kN/m ³]	[°]	[kPa]	[MPa]
Scisti 1	21.5	25.0	12.5	70.0
Scisti 2	22.5	29.0	30.0	115.0

Tabella 6-7 – Parametri geotecnici di calcolo – Sezione H = 7.0 m

6.2.3.1 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-8* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della berlinese di sostegno. Si evidenzia che le sollecitazioni riportate per la combinazione SLU (STRU) sono già moltiplicate per il corrispondente coefficiente di sicurezza ($\gamma_F = 1.3$).

Combinazione	Paratia				Tiranti	
	Spostamento	Momento	Taglio	Spinta passiva mobilitata	T1	T2
	[mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[%]	[kN/m]	[kN/m]
SLE	35.27	97.8	88.3	35	55.0	73.6
SLU (STRU) A1+M1+R1	-	128.3	115.3	-	72.4	96.7
SLU (GEO) A2+M2+R1	-	156.0	118.8	56	-	-
SLU SISMA	-	128.5	100.1	-	95.4	106.5

Tabella 6-8 – Output di calcolo – Sezione H = 7.0 m

Di seguito si riportano i principali diagrammi delle sollecitazioni, per ulteriori dettagli di calcolo si rimanda agli Allegati in coda.

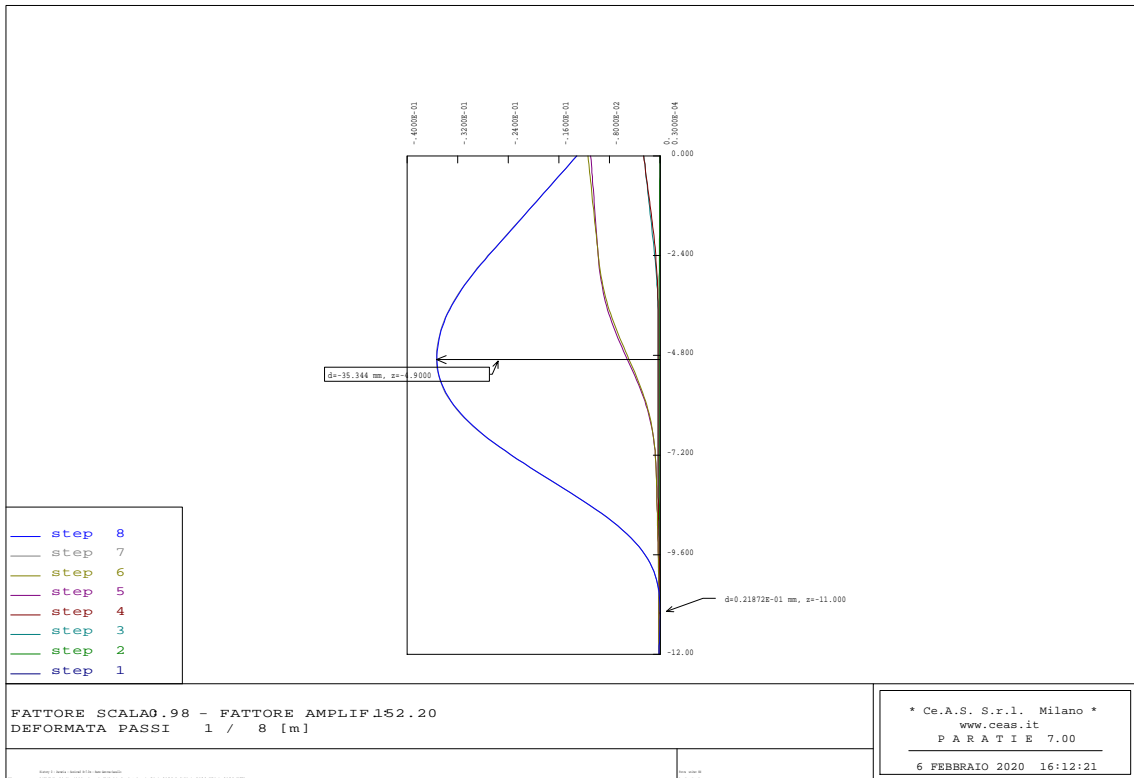


Figura 6.12 – Deformazione paratia - SLE

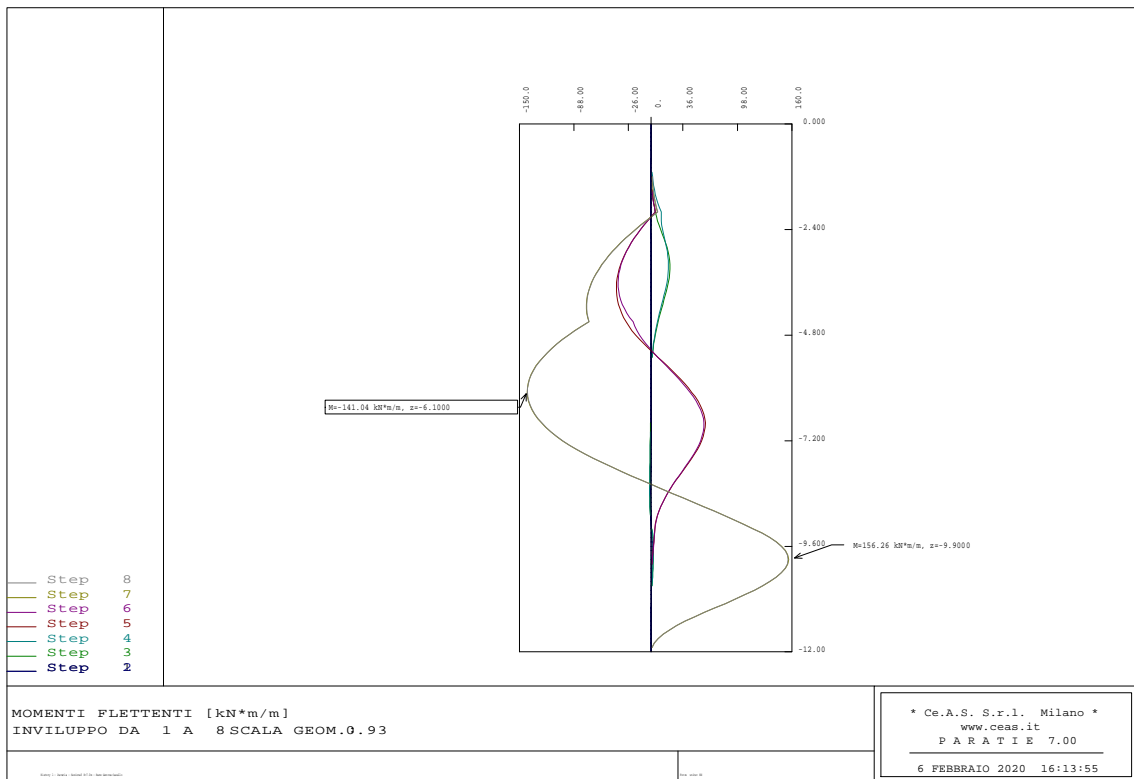


Figura 6.13 – Momento flettente paratia - SLU

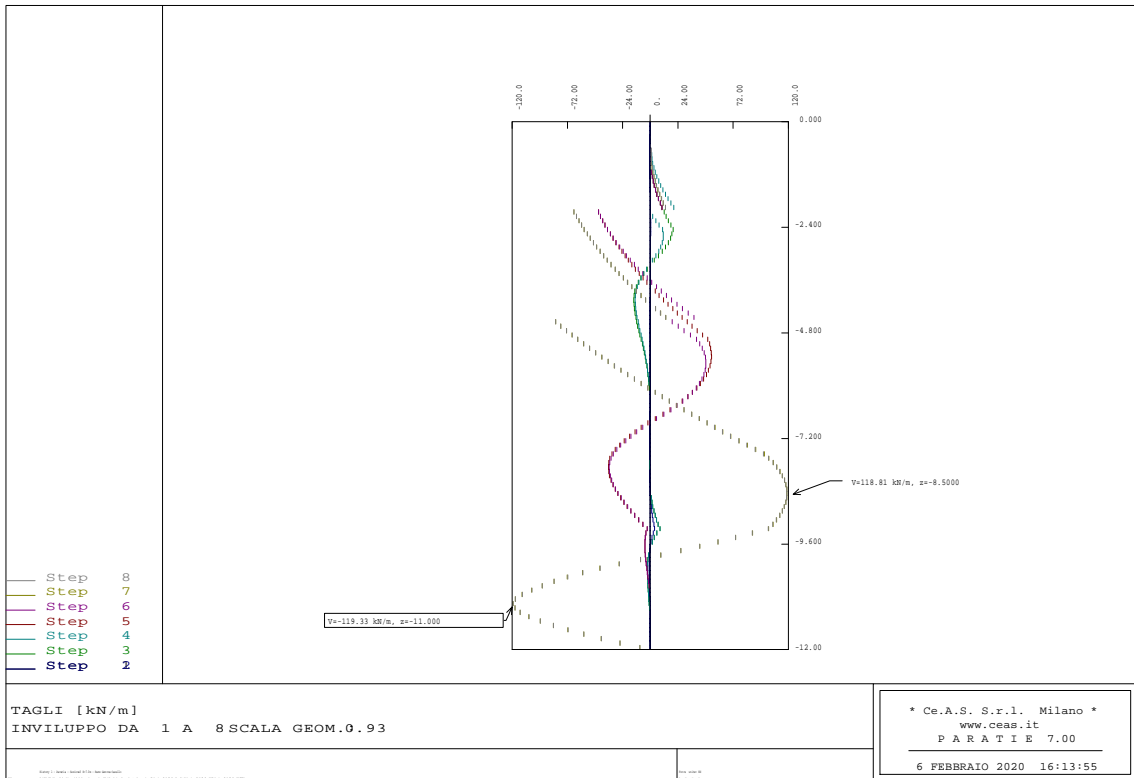


Figura 6.14 – Taglio paratia – SLU

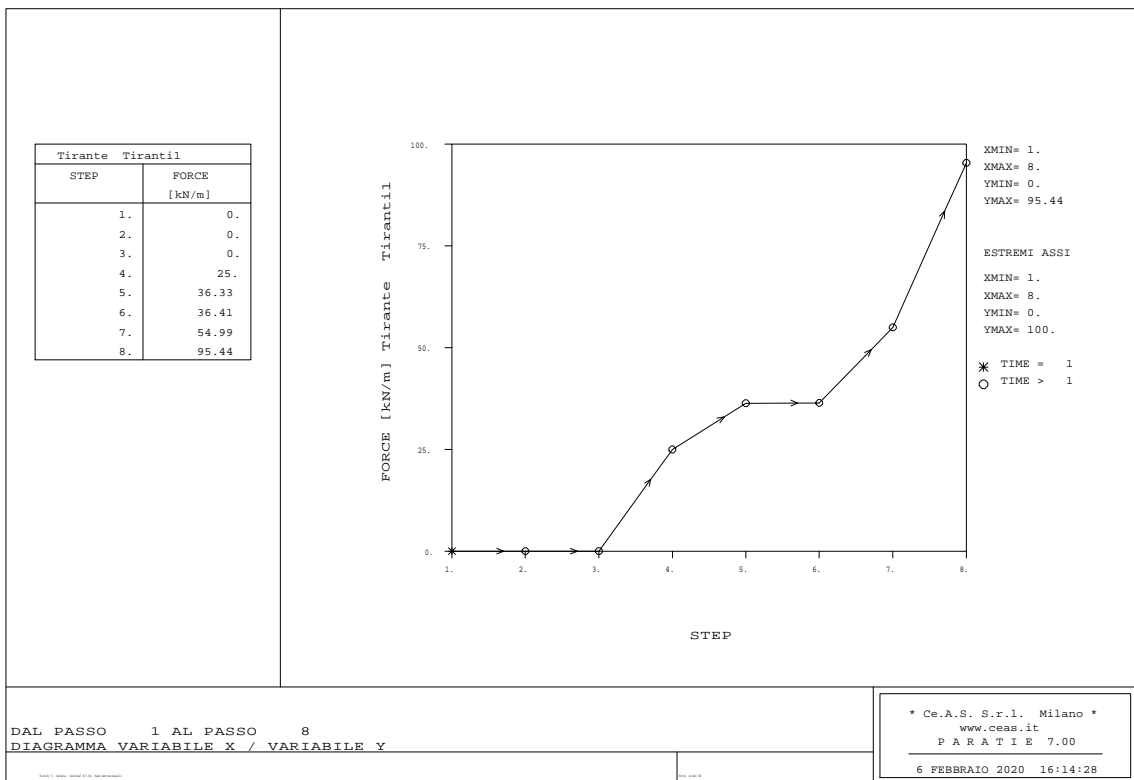


Figura 6.15 – Sollecitazioni 1°ordine di tiranti - SLU

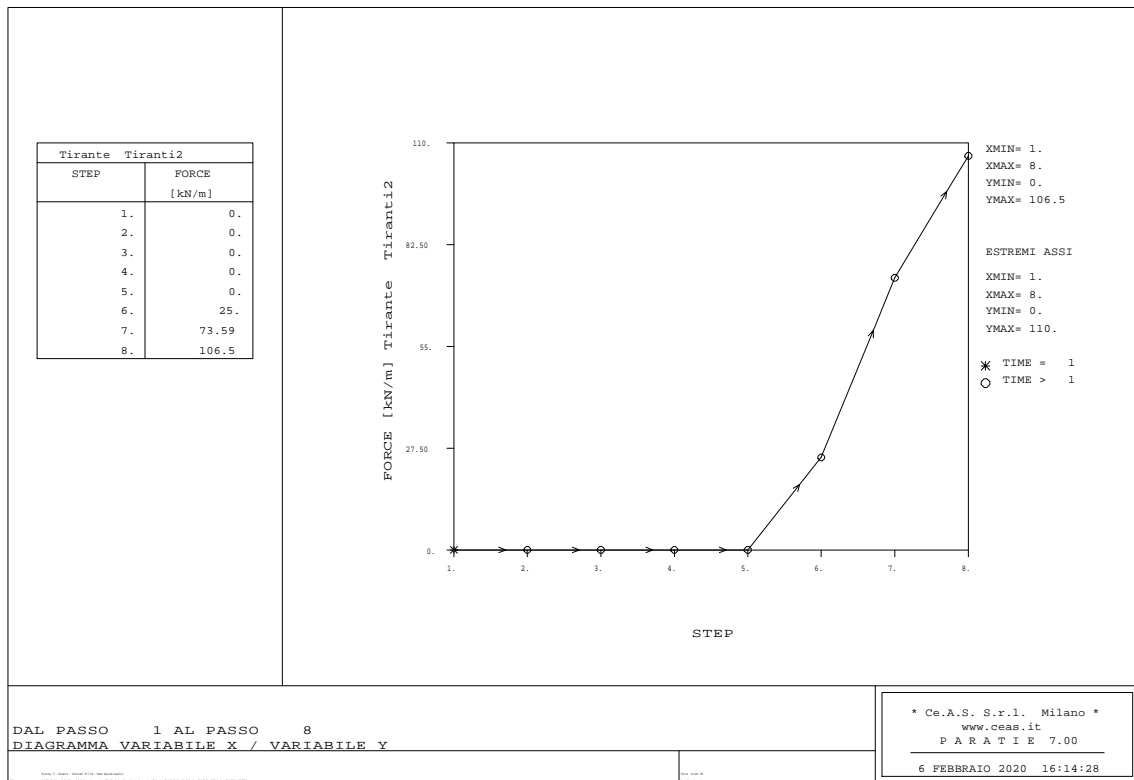


Figura 6.16 – Sollecitazioni 2°ordine di tiranti - SLU

6.2.3.2 VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO

La berlinese è realizzata con micropali aventi tubolari in acciaio di diametro pari a 168.3 mm, spessore 12.5 mm, interasse tra i micropali di 0.40 m e lunghezza di 12 m.

Di seguito si riporta la verifica strutturale relativa al tubolare.

Materiale			Azioni di calcolo		A1-M1	A2-M2	A-SISMA
Acciaio	classe	S 355 -	Azione assiale	n_s kN/m	0	0	0
Coefficiente di sicurezza	γ_{Mo}	1.05 -	Taglio	v_s kN/m	115.3	118.8	100.1
Tensione di snervamento	f_{yk}	355 MPa	Momento	m_s kNm/m	128.3	156.0	128.5
Tensione di calcolo	f_{yd}	338 MPa	Combinazioni di carico		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Sezione (UNI EN 10219-2:2006)			Coefficiente di sicurezza	γ -	1.3	1	1
Diametro esterno	D	168.3 mm	Interasse	i m	0.4	0.4	0.4
Spessore (s <= 40 mm)	s	12.5 mm	Azioni di progetto		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Diametro interno	d	143.3 mm	Azione assiale	N_{sd} kN	0	0	0
Momento d'inerzia	I	1.87E-05 m ⁴	Taglio	V_{sd} kN	46	48	40
Area sezione trasversale	A	6.12E-03 m ²	Momento	M_{sd} kNm	51	62	51
Modulo resistente a flessione	W_{pl}	3.04E-04 m ³	Effetto delle azioni combinate (N, V, M)		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Modulo resistente a taglio	$A_v=2A/\pi$	3.90E-03 m ²	$[(2 \cdot V_{sd}/V_{pl,Rd}) - 1]^2$	p	0.000	0.000	0.000
Area resistente a taglio	$A_v^*=A$	6.12E-03 m ²	$N_{sd}/[A \cdot (1 - p \cdot a_v) \cdot f_{yd}]$	n	0.000	0.000	0.000
A_v^*/A	a_v	1.000 -	Momento resistente ridotto (*)	$M_{pl,Rd,V,N}$ kN-m	103	103	103
Azioni resistenti elementari			Verifiche		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Azione assiale resistente	$N_{pl,Rd}$	2069 kN	Azione assiale	$N_{sd} \leq N_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Taglio resistente	$V_{pl,Rd}$	760 kN	Taglio	$V_{sd} \leq V_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Momento resistente	$M_{pl,Rd}$	103 kN-m	Presso(Tenso)-Flessione	$M_{sd} \leq M_{pl,Rd,V,N}$	O.K.	O.K.	O.K.

Tabella 6-9 – Verifica della sezione tubolare in acciaio della berlinese – Sezione H = 7.0 m

6.2.3.3 RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE

Dal punto di vista geotecnico è necessario verificare l'equilibrio della berlinese garantendo che il rapporto tra la spinta passiva mobilitata e la resistenza passiva totale a valle dell'opera, secondo la combinazione A2+M2+R1, non sia superiore al 100%, è invece buona norma che non sia superiore al 50% secondo la combinazione allo SLE.

Secondo quanto esposto in *Tabella 6-8* la verifica risulta soddisfatta in quanto la resistenza passiva mobilitata risulta pari al 35% e al 56%, rispettivamente per la combinazione allo SLE e GEO.

6.2.3.4 VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI

I tiranti passivi sono stati verificati in accordo con le prescrizioni delle normative vigenti. Nello specifico, nella sezione in esame, sono presenti tre ordini di barre passive con lunghezze libere e di tratto iniettato variabili in funzione della loro posizione. Il tratto libero è infatti individuato dall'apertura del cuneo di spinta attiva a tergo dell'opera di sostegno in condizione sismica e dalla posizione del chiodo, mentre il bulbo è stato opportunamente progettato in modo da garantirne la resistenza nei confronti dell'azione di trazione agente.

I tiranti passivi saranno realizzati con barre di tipo DYWIDAG GEWI di diametro 32 mm, costituite da acciaio B500B. La tabella seguente riporta la geometria, la sollecitazione massima agente su ciascun ordine di chiodo (già moltiplicata per il passo di ciascun ordine) e il fattore di sicurezza nei confronti della verifica strutturale di resistenza a trazione del chiodo e di resistenza a sfilamento del bulbo.

La verifica delle barre passive, come anticipato, si compone della verifica strutturale della barra (verifica di resistenza a trazione) e della verifica di sfilamento bulbo-terreno. La verifica strutturale si ritiene soddisfatta se la seguente relazione risulta valida:

$$N_{E,d} \leq N_{t,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{yk} \cdot A}{\gamma_{M0}} ; \frac{0.9 \cdot f_{uk} \cdot A_{net}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

In cui:

- $N_{E,d}$ è l'azione di trazione agente sul chiodo
- $N_{t,Rd}$ è la resistenza strutturale del chiodo;
- f_{yk} è la resistenza di calcolo dell'acciaio;
- A è l'area del chiodo;
- f_{uk} è il limite di rottura dell'acciaio.

La verifica a sfilamento, invece, è da ritenersi soddisfatta se la seguente disuguaglianza è valida:

$$N_d \leq R_{ad} = \frac{\pi \cdot \alpha \cdot D \cdot \tau_{ad} \cdot L}{\gamma_{Rat} \cdot \xi_{a3} \cdot \gamma_{st}}$$

In cui:

- N_d è l'azione di trazione agente sul chiodo
- R_{ad} è la resistenza a sfilamento fornita dal bulbo;

- α è il coefficiente amplificativo del diametro di perforazione (assunto, in questo caso, pari a 1.0);
- D è il diametro di perforazione;
- τ_{ad} è l'aderenza laterale;
- L è la lunghezza del tratto iniettato;
- γ_{Rat} è il coefficiente parziale, funzione del tipo di ancoraggio (provvisorio o passivo);
- ξ_{a3} è il coefficiente riduttivo, funzione delle verticali di indagini a disposizione.

Ordine	Paso	L_{libera}	$L_{iniettata}$	L_{totale}	Tiro agente	Resistenza a trazione	Resistenza a sfilamento	Esito verifica
	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]
1°	2.4	8.0	15.0	23.0	228.96	349.6	305.43	OK
2°	2.4	6.0	13.0	19.0	255.60	349.6	264.71	OK

Tabella 6-10 – Verifica dei tiranti passivi – Sezione $H = 7.0$ m

6.2.3.5 VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE

Le caratteristiche della sollecitazione sono determinate modellando gli elementi strutturali oggetto di verifica alla stregua di travi continue su più appoggi; la luce delle campate è data dall'interasse dei tiranti ed il carico, uniformemente distribuito, è determinato ripartendo le reazioni offerte dagli ancoraggi, ottenute del modello di calcolo dell'opera di sostegno. Definito $N_{s,d}$ il massimo tiro di calcolo corrispondente all' i -esimo ordine di tiranti, il suddetto carico è così calcolato: $q_{sd} = N_{s,d}/l$ (con l interasse tiranti).

Secondo tale modello le massime azioni di calcolo sull'elemento strutturale saranno:

- $M_{s,d} = 1 / 10 q_{sd} L^2$;
- $T_{s,d} = 0.6 q_{sd} L$.

Le travi di ripartizione sono costituite da profili metallici accoppiati HEA140.

La tensione resistente di calcolo dell'acciaio è ottenuta mediante riduzione della tensione resistente caratteristica, f_{yk} attraverso il coefficiente parziale $\gamma_{M0} = 1.05$: $f_{yd} = 261.90$ MPa.

Nella tabella seguente è riportata la verifica strutturale delle travi di ripartizione calcolata per il massimo valore della reazione dei tiranti ottenuto dal modello di calcolo.

La tabella seguente riporta la verifica della trave di ripartizione maggiormente sollecitata:

VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE - NTC 2018

Dati del profilato:

Tipo di profilato	HEA	140
Altezza del profilato	h	133 mm
Base del profilato	b	140 mm
Spessore dell'anima	a = t _w	5.5 mm
Spessore delle ali	e = t _f	8.5 mm
Raggio di curvatura	r	12 mm
Area della sezione	A	3142 mm ²

Definizione dell'azione di calcolo:

Sforzo massimo agente	N _{Ed}	106.5 [kN/ml]
Interasse degli elementi di contrasto	i	2.4 [m]
Momento agente sul profilato	M _{Ed}	61.34 [kNm]
Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	153.36 [kN]

Calcolo della resistenza di progetto a taglio:

Tipologia di acciaio	S	275 [MPa]
Coefficiente di sicurezza	γ _{M0}	1.05 [-]
Piano di carico del profilato	Carico nel piano dell'anima	
n° di profilati considerati	n°	2 [-]
Area a taglio del singolo profilato	A _v	1012.75 mm ²
Resistenza di progetto a taglio	R _{c,Rd}	306.28 [kN]

Definizione della tipologia di verifica da condurre:

Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	153.36 [kN]
Resistenza di progetto a taglio	V _{c,Rd}	306.28 [kN]
Rapporto V _{Ed} /V _{c,Rd}	V _{Ed} /V _{c,Rd}	0.50 [-]
Tipo di verifica	Flessione e taglio	

Verifica strutturale per profilato soggetto a flessione e taglio:

Momento plastico nel piano dell'anima	W _{pl,y}	173400 mm ³
Coefficiente di riduzione	ρ	2.08788E-06 [-]
Resistenza di progetto	M _{y,V,Rd}	90.83 [kNm]
Condizione M _{y,V,Rd} ≤ M _{y,C,Rd}	OK	
Fattore di sicurezza della sezione	FS	1.48 OK

Tabella 6-11 – Verifica della trave di ripartizione – Sezione H = 7.0 m

6.3DA PONTE BOSSARINO 1 – SOTTOVIA

Nella porzione analizzata, identificata dalle progressive riferite all'asse stradale PK 00+394.51 fino alla PK 00+525.36, le opere a sostegno degli scavi a monte della piattaforma stradale sono costituite da paratie di pali definitive che presentano più sistemi di vincolo costituiti da tiranti attivi in trefoli.

La scelta di realizzare paratie di pali nasce dalle problematiche geologiche e geomorfologiche dell'area in esame, in cui è presente una frana che coinvolge direttamente una parte delle opere di sostegno in oggetto. Nella seguente figura si evidenziano il tratto in esame e la posizione della frana (in rosso).

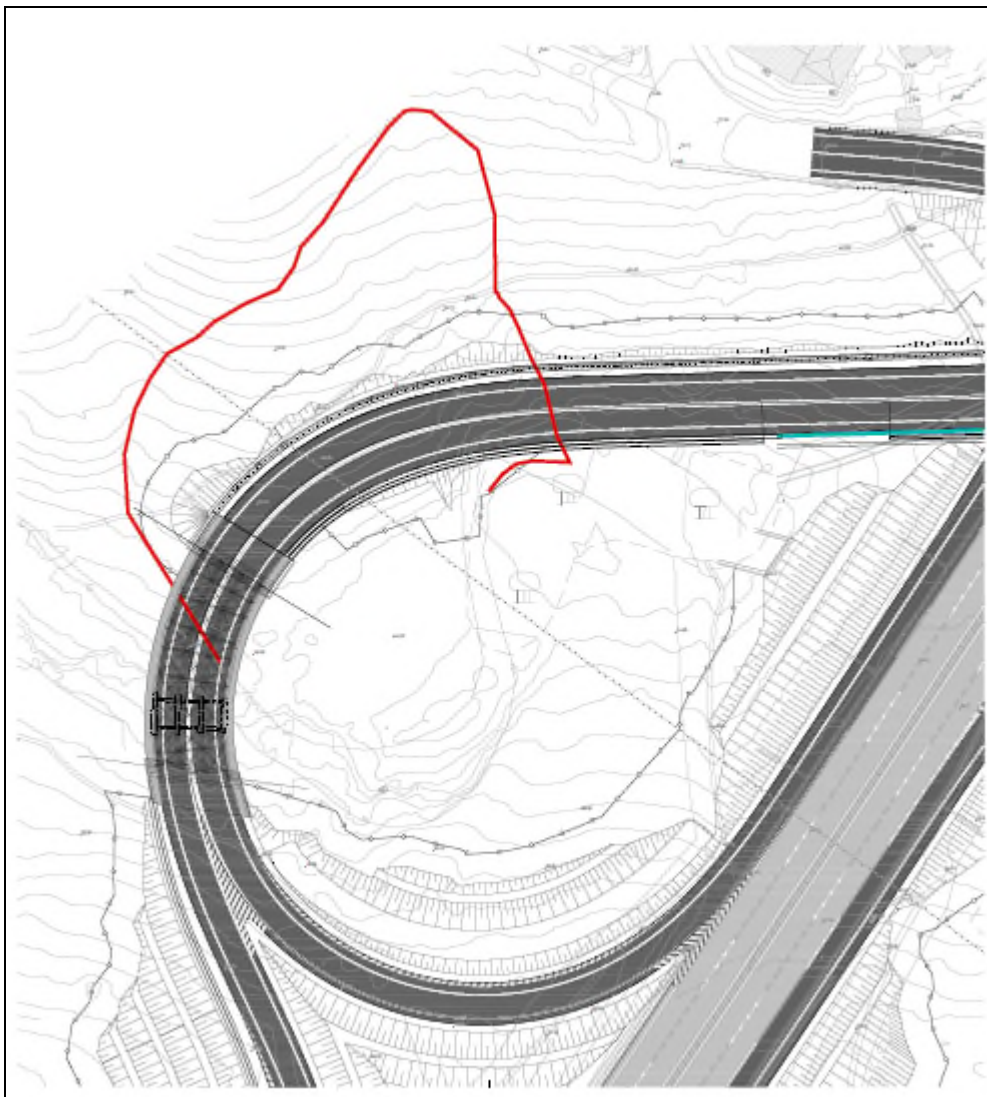


Figura 6.17 – Planimetria ramo Genova – Casello_da Ponte Bossarino1 a Sottovia

6.3.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

6.3.1.1 PARATIE DI PALI

La necessità di passare ad opere meno deformabili rispetto alle berlinesi di micropali deriva dalla presenza di una frana che coinvolge la maggior parte delle opere di sostegno presenti in questo tratto.

La lunghezza libera dei tiranti è stata definita in funzione della posizione del contatto tra il corpo frana e il terreno stabile.

Le paratie sono rivestite con una veletta che ha funzione puramente estetica; tale opera sarà realizzata in modo da garantire la manutenzione dei tiranti.

La paratia è realizzata con pali di medio diametro, tiranti attivi e travi di ripartizione con le seguenti caratteristiche geometriche:

- Diametro dei pali: $\Phi = 800$ mm;
- Lunghezze dei pali da 10.0 m a 19.0 m / interasse = 0.90 m;
- Tiranti attivi a 6 trefoli 6" con interasse longitudinale di 2.7 m e interasse verticale di 2.0 m; perforazione 160 mm, inclinazione rispetto all'orizzontale di 20°;
- Travi di ripartizione N.2 HEB180 Acciaio S275.

Nel seguito si riportano il calcolo e le verifiche necessarie allo studio e al dimensionamento delle opere di sostegno coinvolte dalla frana.

6.3.1.2 PARATIA DI PRESIDIO SPALLA 2 PONTE BOSSARINO 1

A causa della presenza della frana che coinvolge anche la spalla 2 del ponte Bossarino 1, si è resa necessaria un'opera di presidio della spalla stessa che, in fase provvisoria, consente anche la protezione degli scavi necessari alla realizzazione della spalla fino alla quota di lavoro.

Quest'opera è così costituita:

- Diametro dei pali: $\Phi = 800$ mm;
- Lunghezze dei pali 8.0 m / interasse = 0.90 m;
- Un ordine di tiranti attivi a 6 trefoli 6" con interasse longitudinale di 2.7 m; perforazione 160 mm, inclinazione rispetto all'orizzontale di 20°;
- Travi di ripartizione N.2 HEA140 Acciaio S275.

6.3.1.3 MURO IN DESTRA GETTATO IN OPERA

A valle della paratia di pali, al fine di contenere il rilevato stradale su cui poggerà il futuro impalcato, è necessaria l'esecuzione di un muro gettato in opera e fondato su pali. La scelta di fondazioni profonde è necessaria al fine di garantire la stabilità del

muro e raggiungere strati più competenti (scisti) posti in profondità. Il muro presenta pali lunghi 20 m, di diametro 800 mm, disposti a maglia quadrata con interasse 2.4 m.

Il paramento del muro ha una larghezza minima in testa pari a 0.7 m, mentre all'incastro con la fondazione raggiunge una larghezza pari a 1.67 m.

La ciabatta di fondazione presenta uno spessore di 1.5 m ed è lunga 8.8 m.

6.3.1.4 BERLINESI MULTI-TIRANTATE RIVESTITE DA MURI DI PLACCAGGIO IN DESTRA

Nel ramo in oggetto è prevista una berlinese multi-tirantata identificata dalle seguenti progressive riferite all'asse stradale:

- PK 00+00+491.68 / PK 00+525.36;

Tale opera è costituita da micropali, tiranti passivi e travi di ripartizione che presentano le seguenti caratteristiche:

- Diametro di perforazione dei micropali: $\Phi = 220$ mm;
- Armatura tubolare $\Phi_N = 168.3$ mm / s = 12.5 mm / Acciaio S355;
- Lunghezze micropalo da 12.0 m / interasse = 0.40 m;
- Tiranti permanenti di tipo passivo Gewi Threadbar $\Phi_N = 32$ mm / interasse da 2.4 m / inclinazione = 18° / Acciaio B500B;
- Travi di ripartizione N.2 HEA140 Acciaio S275.

L'altezza massima del muro di controripa è di 7.30 m e la soluzione adottata prevede la realizzazione di paratie tirantate da 2 ordini di tiranti.

Di seguito si riporta una sezione tipologica dell'opera suddetta.

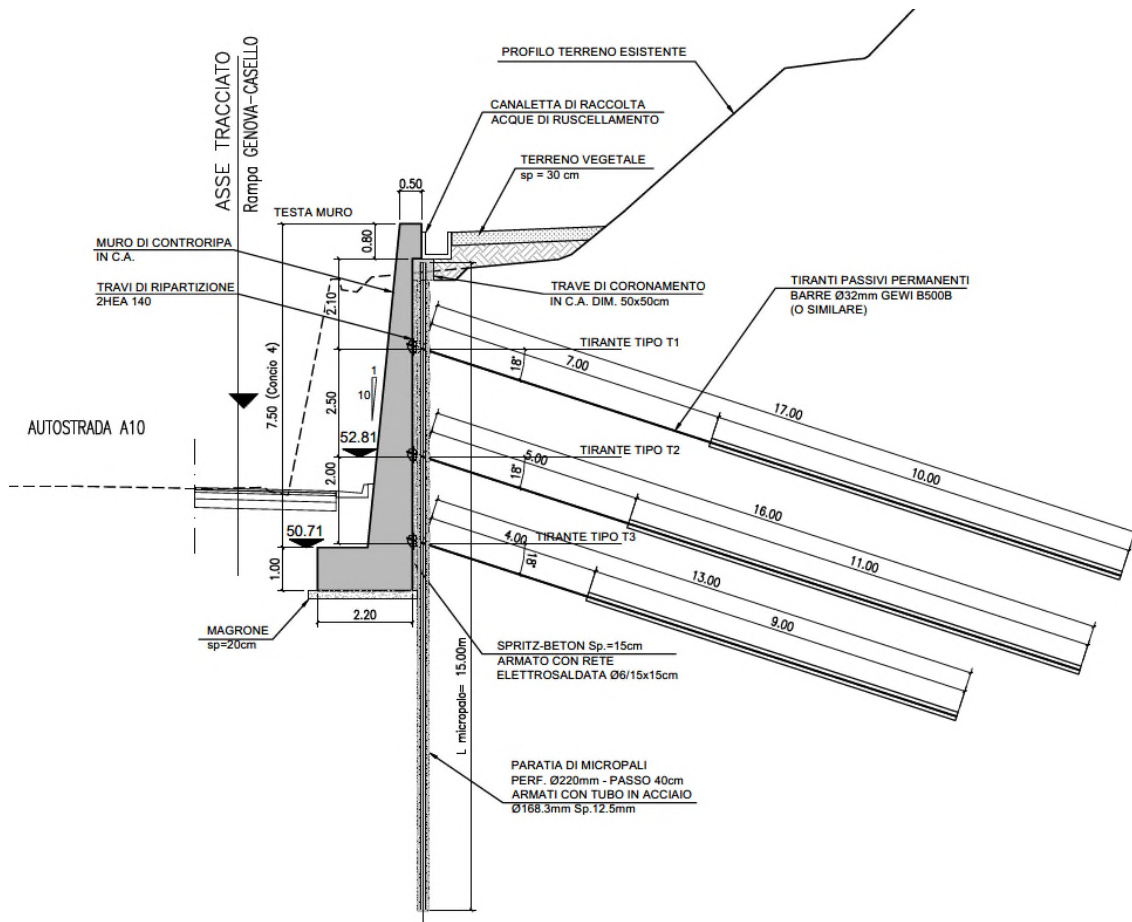


Figura 6.18 – Sezione tipologica berlinese multi-tirantata rivestita da un muro di placcaggio

6.3.2 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA PARATIA DI PALI A PRESIDIO DELLA SPALLA 2

In corrispondenza della spalla 2 del ponte Bossarino 1 si prevede di realizzare una paratia di pali di diametro 0.8 m, interasse 0.9 m e lunghezza 9 m (comprensiva della trave di coronamento) che serve, in fase provvisoria, come sostegno allo scavo per la realizzazione della spalla stessa e in fase definitiva come suo presidio.

Per mezzo del codice di calcolo Paratie 19.1 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportato nella figura sottostante:

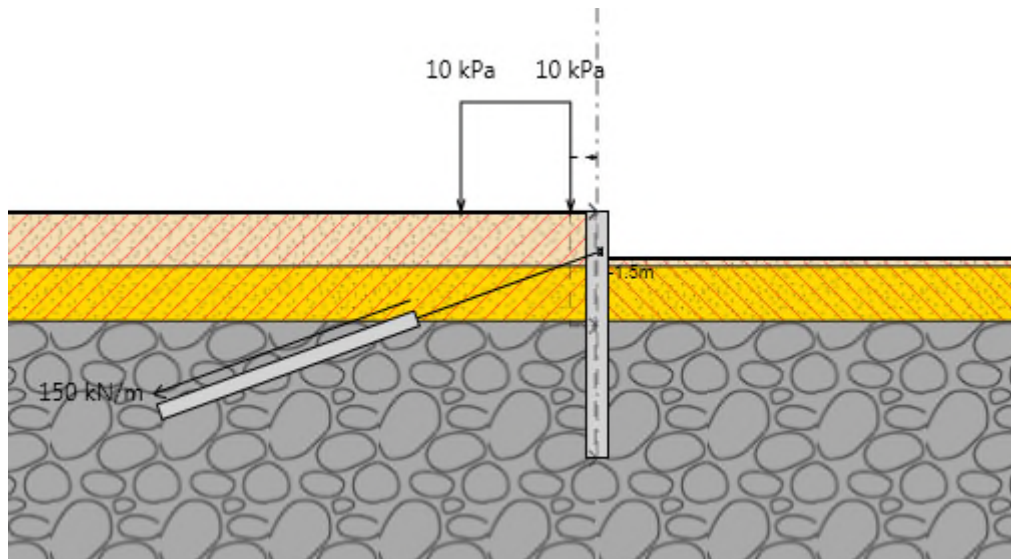


Figura 6.19 – Modello di calcolo opera presidio – fase definitiva

Le fasi di calcolo dell'analisi numerica sono le seguenti:

- **Fase 1:** Condizione geostatica;
- **Fase 2:** Realizzazione della paratia ed applicazione del sovraccarico che simula il carico dovuto alla presenza di mezzi di cantiere;
- **Fase 3:** Simulazione del primo ribasso a valle della paratia fino alla quota di 2.5 m rispetto alla testa dell'opera con simulazione della frana;
- **Fase 4:** Installazione del primo ordine di tiranti alla quota di 2.0 m;
- **Fase 5:** Simulazione del secondo ribasso a valle della paratia fino alla quota di 4.2 m (4.0 m di scavo effettivo e 0.2 m di incremento della profondità di scavo come previsto dalle NTC 2018)rispetto alla testa dell'opera. Tale ribasso è rappresentativo della quota di imposta della spalla e della quota di scavo necessaria per la sua realizzazione;
- **Fase 6:** Innalzamento del piano di scavo a 1.7 m rappresentativo del rinterro della fondazione della spalla in configurazione finale;
- **Fase 7:** Simulazione dell'evento sismico.

Per quanto concerne la definizione dei coefficienti di spinta attiva e passiva per ogni strato costituente la stratigrafia del sito in assenza di frana, sono state assunte le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

In presenza di frana sono state condotte apposite analisi di stabilità che hanno consentito la definizione del coefficiente di spinta da attribuire al materiale instabile.

Nella seguente tabella si riportano i parametri caratteristici e di calcolo dei terreni e delle rocce interessati dalla paratia. Si evidenzia che, al fine di valutare la reale condizione geotecnica i parametri utilizzati sono quelli considerati residui ed indicativi per le zone di frana.

Unità geomeccanica	Valori caratteristici			
	γ [kN/m ³]	ϕ_k [°]	c' [kPa]	E_{op} [MPa]
Coperture detritiche	18.5	24.0	0	20.0
Scisti 1	21.5	23.0	10	50.0
Scisti 2	22.5	29.0	30.0	100.0

Tabella 6-12 – Parametri meccanici – Opera di presidio della spalla 2

6.3.2.1 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-20* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della paratia di sostegno. Nella seguente tabella le sollecitazioni sono state già opportunamente fattorizzate per i coefficienti di sicurezza imposti da normativa.

Combinazione	Paratia				Tiranti
	Spostamento	Momento	Taglio	Spinta passiva mobilizzata	T1
	[mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[%]	[kN/m]
SLE	0.8	82.0	-	17	-
SLU (STRU) A1+M1+R1	-	106.4	127.0	-	196.6
SLU (GEO) A2+M2+R1	-	83.6	99.8	24	-
SLU SISMA	-	170.1	92.9	15	166.9

Tabella 6-13 – Output di calcolo – Opera di presidio della spalla 2

Di seguito si riportano i principali diagrammi delle sollecitazioni, per ulteriori dettagli di calcolo si rimanda agli Allegati in coda.

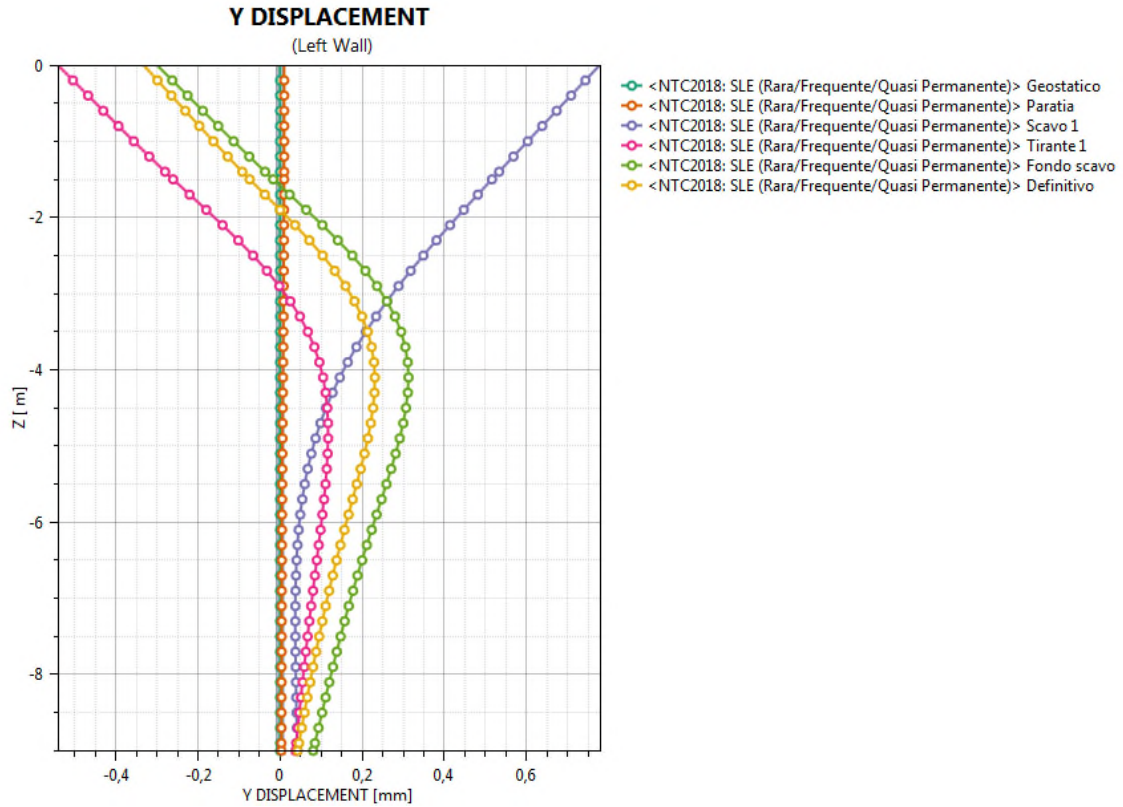


Figura 6.20 – Deformazione paratia - SLE

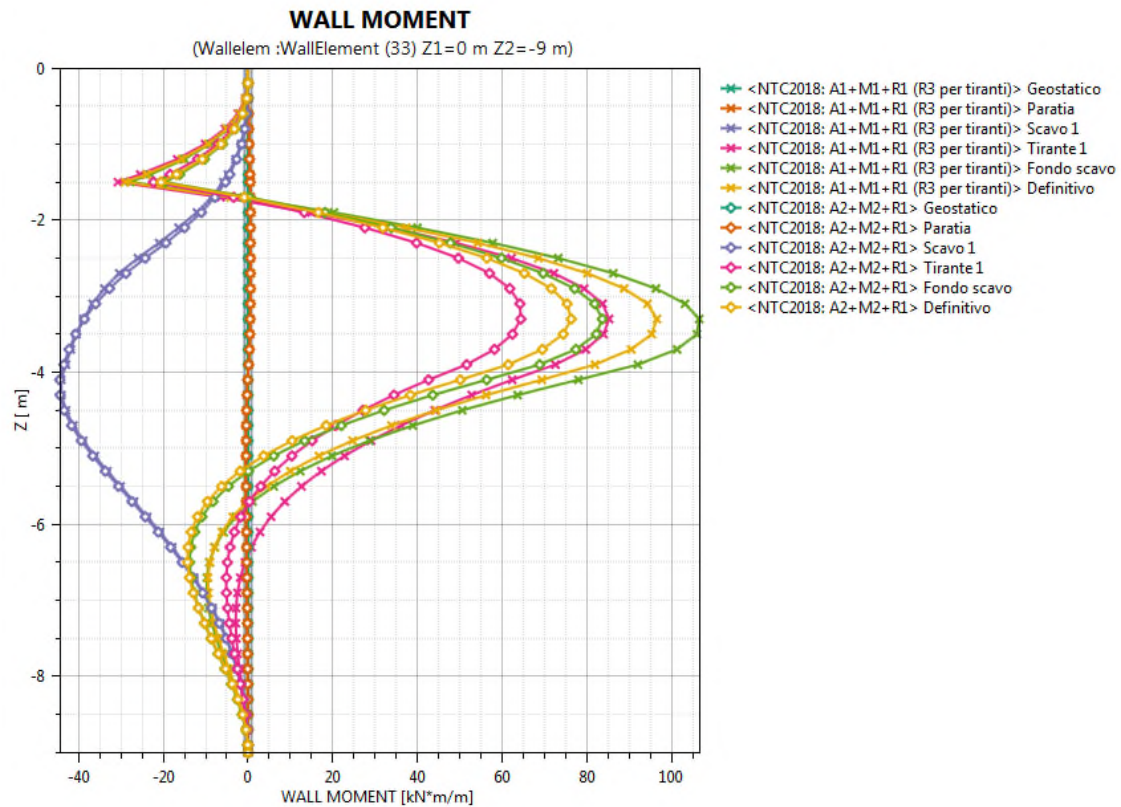


Figura 6.21 – Momento flettente paratia – SLU (in condizioni statiche)

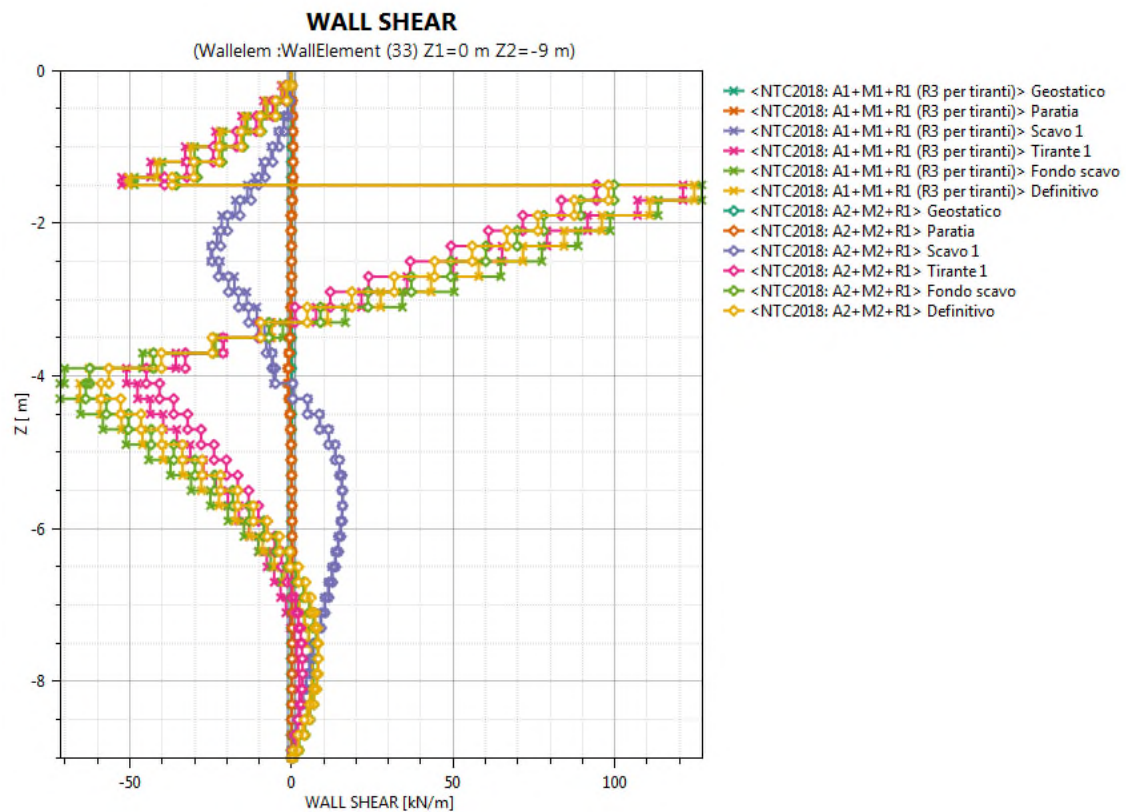


Figura 6.22 – Taglio paratia – SLU (in condizioni sismiche)

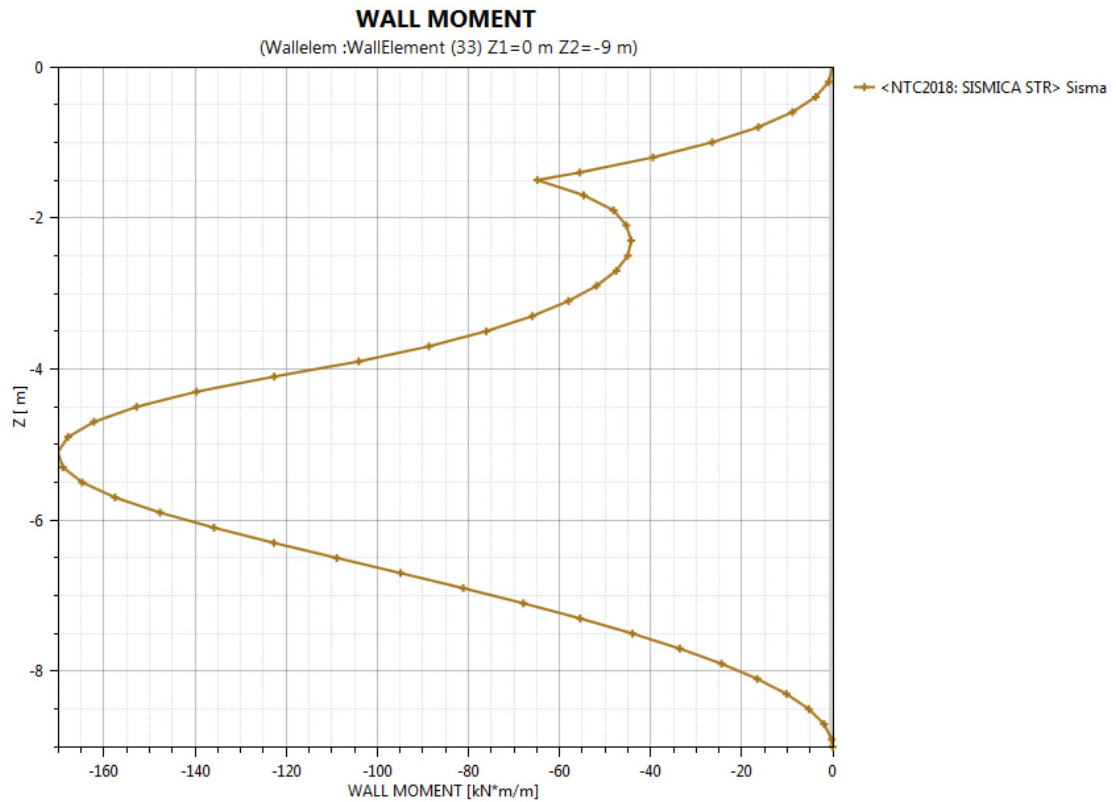


Figura 6.23 – Momento flettente paratia – SLU (in condizioni sismiche)

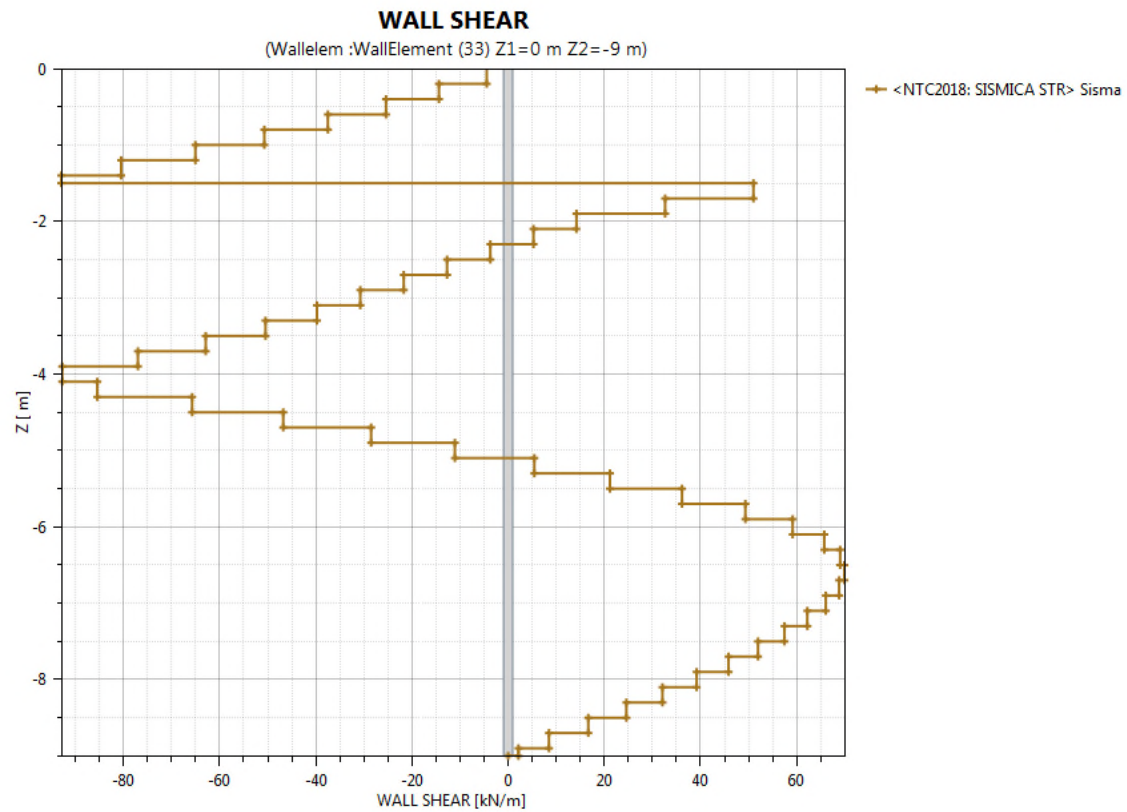


Figura 6.24 – Taglio paratia – SLU (in condizioni sismiche)

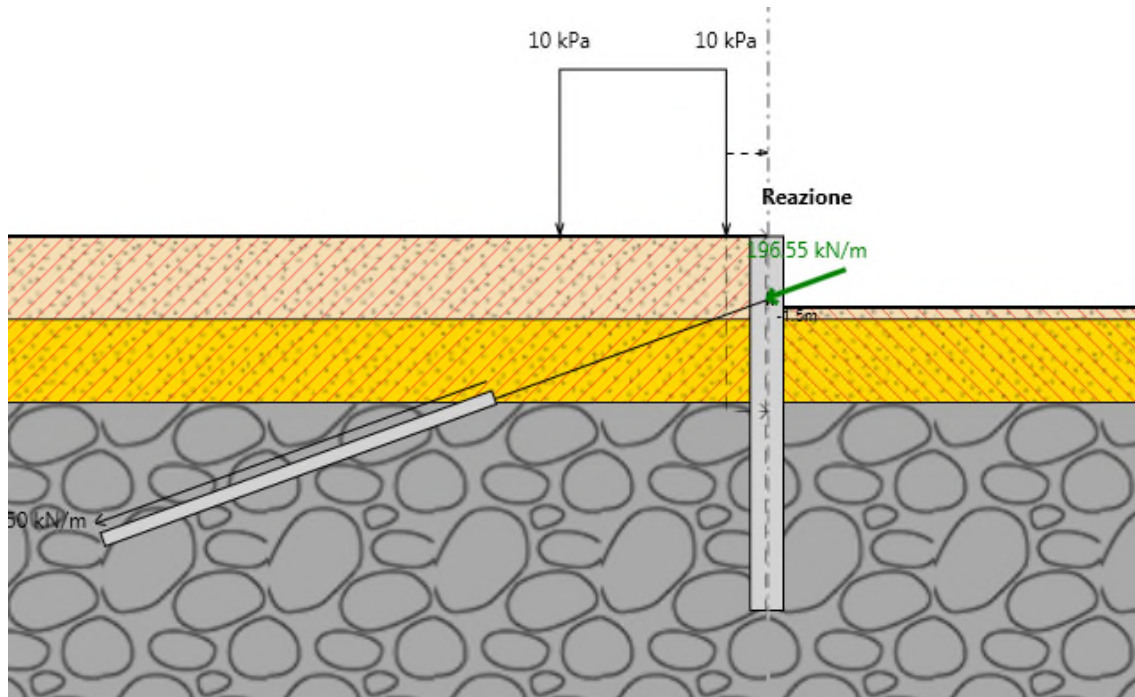


Figura 6.25 – Sollecitazioni sul tirante – condizioni statiche

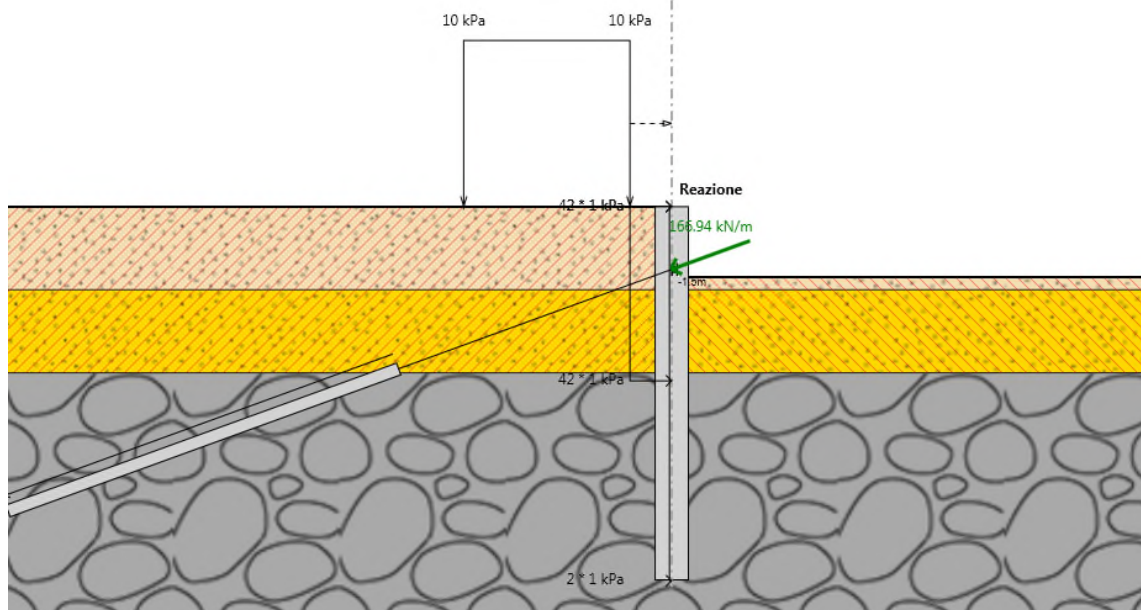


Figura 6.26 – Sollecitazioni sul tirante – condizioni sismiche

6.3.2.2 VERIFICA STRUTTURALE DEL PALO

La paratia è realizzata con pali di diametro pari a 0.8 m, interassati tra loro di 0.9 m. Di seguito si riportano le verifiche strutturali dei pali nelle sezioni maggiormente sollecitate sia a taglio che a momento.

Per la verifica a presso-flessione si è considerato lo sforzo normale non amplificato per il coefficiente delle azioni (a favore di sicurezza) che corrisponde al peso del palo alla quota di verifica.

La verifica a taglio massimo, invece, è stata condotta senza considerare lo sforzo normale.

geometria				
sezione trasversale				
D	c	d	passo	interferro
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
80	6.0	71.8	12.5	10.5
armatura longitudinale				
nbarre	ϕ	r_i	A_{sl}	
	[mm]	[cm]	[cm ²]	
16	20	31.80	50.27	
armatura a taglio				
Tipo	ϕ	ρ	A_{sw}	
	[mm]	[cm]	[cm ²]	
spirale	12	20	2.26	

materiali			
calcestruzzo		acciaio	
R _{ck}	30 [MPa]	f _{yk}	450 [MPa]
f _{ck}	24.9 [MPa]	γ_s	1.15
γ_c	1.5	f _{yd}	391.3 [MPa]
α_{cc}	0.85	E _s	200000 [MPa]
f _{cd}	14.1 [MPa]	ϵ_{uk}	75 [‰]
ν	0.5		
ϵ_{c2}	2.0 [‰]		
ϵ_{cu2}	3.5 [‰]		
σ_e	15.0		
k _t	0.6	valori limite	
k ₁	0.8	0,45f _{ck}	11.2 [MPa]
k ₃	3.4	0,8 f _{yk}	360.0 [MPa]
k ₄	0.425	w _{k,lim}	0.3 [mm]

Tabella 6-14 – Geometria della sezione e materiali – Opera di presidio spalla2

sollecitazioni e risultati		
SLE	SLU - Mmax	
M_{Ek} 73.8 [kNm]	M_{Ed} 153.1 [kNm]	
N_{Ek} -41.5 [kN]	N_{Ed} -64.1 [kN]	
momento di cracking		
M_{cr} 131.8 [kNm]	V_{Ed} 10.0 [kN]	
quota asse neutro		
y_n 25.98 [cm]	presso - flessione	
tensioni e fessure		
$\sigma_{c,min}$ -2.3 [MPa]	M_{Rd} 574.6 [kNm]	
$\sigma_{s,min}$ -23.9 [MPa]	FS 3.75	
$\sigma_{s,max}$ 61.5 [MPa]	taglio	
k_2 0.5	V_{Rdc} 192.1 [kN]	
$\varepsilon_{sm-\varepsilon_{cm}}$ - [%o]	non serve armatura a taglio	
$S_{r,max}$ - [cm]	V_{Rds} 358.6 [kN]	
w_k - [mm]	V_{Rdmax} 1216.0 [kN]	
	θ 30.0 [°]	
	sezione duttile	
	ai 50.5 [cm]	

Tabella 6-15 – Verifica momento flettente SLU e SLE – Opera di presidio spalla 2

SLU - Tmax	
M_{Ed} 27.7 [kNm]	
N_{Ed} 0.0 [kN]	
V_{Ed} 114.3 [kN]	
presso - flessione	
M_{Rd} 560.2 [kNm]	
FS 20.22	
taglio	
V_{Rdc} 183.5 [kN]	
non serve armatura a taglio	
V_{Rds} 358.6 [kN]	
V_{Rdmax} 1216.0 [kN]	
θ 30.0 [°]	
sezione duttile	
ai 50.5 [cm]	

Tabella 6-16 – Verifica taglio massimo – Opera di presidio spalla 2

6.3.2.3 RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE

Dal punto di vista geotecnico è necessario verificare l'equilibrio della paratia garantendo che il rapporto tra la spinta passiva mobilitata e la resistenza passiva totale a valle dell'opera, secondo la combinazione A2+M2+R1 allo SLU, e nella combinazione SLV non siano superiori al 100%; è invece buona norma che non sia superiore al 50% secondo la combinazione allo SLE.

Secondo quanto esposto in *Tabella 6-13* la verifica risulta soddisfatta in quanto la resistenza passiva mobilitata risulta pari al 17% e al 24%, rispettivamente per la combinazione allo SLE e GEO.

6.3.2.4 VERIFICA DEI TIRANTI ATTIVI

Il tirante, costituito da 6 trefoli, è stato verificato in accordo con le prescrizioni delle normative vigenti. Nello specifico, nella sezione in esame, è presente un solo ordine di tirante con lunghezze libere e di tratto iniettato funzioni della sua posizione. Il tratto libero è individuato dall'apertura del cuneo di spinta attiva e dalla presunta posizione dello strato di terreno stabile a tergo dell'opera di sostegno e dalla posizione del tirante, mentre il bulbo è stato opportunamente progettato in modo da garantirne la resistenza nei confronti dell'azione di trazione agente.

La verifica è stata condotta in accordo con quanto descritto al §4.2.2.

Ordine	Passo	L _{libera}	L _{bulbo}	L _{totale}	Tiro agente	Resistenza sfilamento bulbo- terreno	Resistenza sfilamento trefoli- bulbo	Esito verifica
	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]
1°	2.7	7.0	10.0	17.0	530.7	658.2	1184.0	OK

Tabella 6-17 – Verifica dei tiranti passivi – Opera presidio spalla 2

La resistenza a trazione dell'acciaio è, invece, pari a 1392.8 kN: pertanto, anche la verifica strutturale dell'acciaio è soddisfatta.

6.3.2.5 VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE

Le caratteristiche della sollecitazione sono determinate modellando gli elementi strutturali oggetto di verifica alla stregua di travi continue su più appoggi; la luce delle campate è data dall'interasse dei tiranti ed il carico, uniformemente distribuito, è determinato ripartendo le reazioni offerte dagli ancoraggi, ottenute del modello di calcolo dell'opera di sostegno. Definito $N_{s,d}$ il massimo tiro di calcolo corrispondente all'i-esimo ordine di tiranti, il suddetto carico è così calcolato: $q_{s,d} = N_{s,d}/l$ (con l interasse tiranti).

Secondo tale modello le massime azioni di calcolo sull'elemento strutturale saranno:

- $M_{s,d} = 1 / 10 q_{sd} L^2$;
- $T_{s,d} = 0.6 q_{sd} L$.

Le travi di ripartizione sono costituite da profili metallici accoppiati HEB180.

La tensione resistente di calcolo dell'acciaio è ottenuta mediante riduzione della tensione resistente caratteristica, f_{yk} attraverso il coefficiente parziale $\gamma_{M0} = 1.05$: $f_{yd} = 261.90$ MPa.

Nella tabella seguente è riportata la verifica strutturale delle travi di ripartizione calcolata per il massimo valore della reazione dei tiranti ottenuto dal modello di calcolo.

La tabella seguente riporta la verifica della trave di ripartizione maggiormente sollecitata:

VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE - NTC 2018

Dati del profilato:

Tipo di profilato	HEA	140
Altezza del profilato	h	133 mm
Base del profilato	b	140 mm
Spessore dell'anima	a = t _w	5.5 mm
Spessore delle ali	e = t _f	8.5 mm
Raggio di curvatura	r	12 mm
Area della sezione	A	3142 mm ²

Definizione dell'azione di calcolo:

Sforzo massimo agente	N _{Ed}	196.6 [kN/ml]
Interasse degli elementi di contrasto	i	2.7 [m]
Momento agente sul profilato	M _{Ed}	143.32 [kNm]
Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	318.49 [kN]

Calcolo della resistenza di progetto a taglio:

Tipologia di acciaio	S	275 [MPa]
Coefficiente di sicurezza	γ _{M0}	1.05 [-]
Piano di carico del profilato	Carico nel piano dell'anima	
n° di profilati considerati	n°	2 [-]
Area a taglio del singolo profilato	A _v	1012.75 mm ²
Resistenza di progetto a taglio	R _{c,Rd}	306.28 [kN]

Definizione della tipologia di verifica da condurre:

Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	318.49 [kN]
Resistenza di progetto a taglio	V _{c,Rd}	306.28 [kN]
Rapporto V _{Ed} /V _{c,Rd}	V _{Ed} /V _{c,Rd}	1.04 [-]
Tipo di verifica	Flessione e taglio	

Verifica strutturale per profilato soggetto a flessione e taglio:

Momento plastico nel piano dell'anima	W _{pl,y}	481400 mm ³
Coefficiente di riduzione	ρ	1.165884632 [-]
Resistenza di progetto	M _{y,V,Rd}	237.93 [kNm]
Condizione M _{y,V,Rd} ≤ M _{y,c,Rd}	OK	
Fattore di sicurezza della sezione	FS	1.66 OK

Tabella 6-18 – Verifica delle travi di ripartizione – Opera di presidio spalla 2

Le verifiche sia strutturali che geotecniche per l'opera in esame sono tutte soddisfatte.

6.3.3 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA PARATIA DI PALI – H = 7.26 M – 3 ORDINI DI TIRANTI

Si prevede di realizzare una paratia di pali di diametro 0.8 m, interasse 0.9 m e lunghezza 15 m (comprensiva della trave di coronamento) al fine di far fronte ad uno scavo di 7.26 m in frana. La sezione in esame è rappresentativa della zona in frana, posta alla progressiva 432.06.

Per mezzo del codice di calcolo Paratie 19.1 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportata nella figura sottostante:

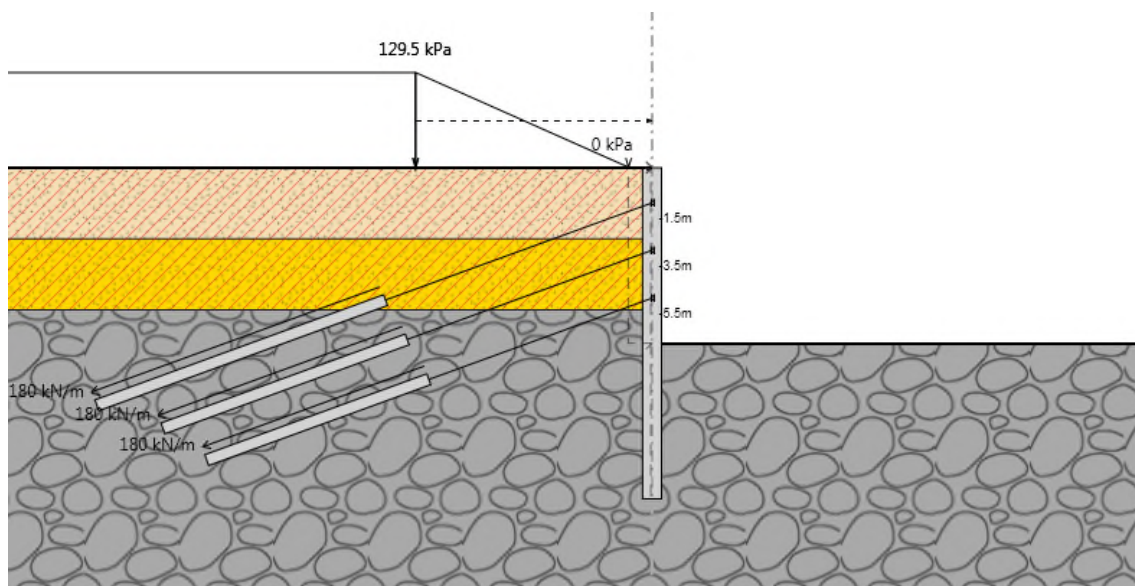


Figura 6.27 – Modello di calcolo sezione H = 7.26 m

Le fasi di calcolo dell'analisi numerica sono le seguenti:

- **Fase 1:** Condizione geostatica;
- **Fase 2:** Realizzazione della paratia ed applicazione del sovraccarico che simula la porzione di terreno che eccede il piano orizzontale a monte;
- **Fase 3:** Simulazione del primo ribasso a valle della paratia fino alla quota di 2.0 m rispetto alla testa dell'opera con simulazione della frana;
- **Fase 4:** Installazione del primo ordine di tiranti alla quota di 1.5 m (posti 0.50 m al di sopra del parziale fondo scavo);
- **Fase 5:** Simulazione del secondo ribasso a valle della paratia fino alla quota di 4.0 m rispetto alla testa dell'opera;
- **Fase 6:** Installazione del secondo ordine di tiranti alla quota di 3.5 m;
- **Fase 7:** Simulazione del terzo ribasso a valle della paratia fino alla quota di 6.0 m rispetto alla testa dell'opera;
- **Fase 8:** Installazione del terzo ordine di tiranti alla quota di 5.5 m;

- **Fase 9:** Scavo di ribasso fino alla quota di fondo scavo di 7.44 m (7.26 di scavo effettivo e 0.18 m di incremento della profondità di scavo come previsto dalla NTC 2018);
- **Fase 10:** Simulazione dell'evento sismico.

Per quanto concerne la definizione dei coefficienti di spinta attiva e passiva per ogni strato costituente la stratigrafia del sito in assenza di frana, sono state assunte le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

In presenza di frana sono state condotte apposite analisi di stabilità che hanno consentito la definizione del coefficiente di spinta da attribuire al materiale instabile.

Nella seguente tabella si riportano i parametri caratteristici e di calcolo dei terreni e delle rocce interessati dalla paratia. Si evidenzia che, al fine di valutare la reale condizione geotecnica i parametri utilizzati sono quelli considerati residui ed indicativi per le zone di frana.

Unità geomeccanica	Valori caratteristici			
	γ [kN/m ³]	ϕ_k [°]	c' [kPa]	E_{op} [MPa]
Coperture detritiche	18.5	24.0	0	20.0
Scisti 1	21.5	23.0	10	50.0
Scisti 2	22.5	29.0	30.0	100.0

Tabella 6-19 – Parametri meccanici– Sezione H = 7.26 m

6.3.3.1 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-8* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della paratia di sostegno. Nella seguente tabella le sollecitazioni sono state già opportunamente fattorizzate per i coefficienti di sicurezza imposti da normativa.

Combinazione	Paratia				Tiranti		
	Spostamento [mm]	Momento [kNm/m]	Taglio [kN/m]	Spinta passiva mobilata [%]	T1 [kN/m]	T2 [kN/m]	T3 [kN/m]
SLE	20.0	460.0	-	28	-	-	-
SLU (STRU) A1+M1+R1	-	598.0	166.8	-	286.5	235.7	239.8
SLU (GEO) A2+M2+R1	-	257.7	377.5	41	-	-	-

SLU SISMA	-	629.1	245.5	45	291.1	247.2	234.4
----------------------	---	-------	-------	----	-------	-------	-------

Tabella 6-20 – Output di calcolo – Sezione H = 7.26 m

Di seguito si riportano i principali diagrammi delle sollecitazioni, per ulteriori dettagli di calcolo si rimanda agli Allegati in coda.

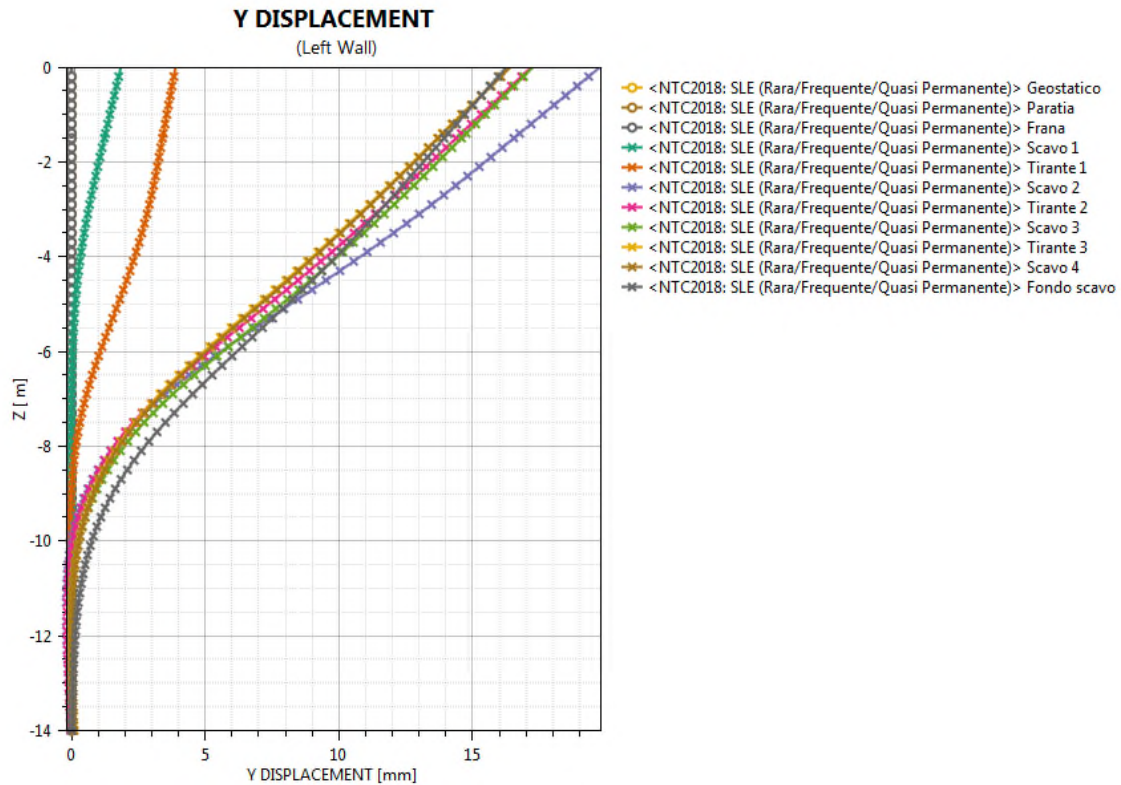


Figura 6.28 – Deformazione paratia - SLE

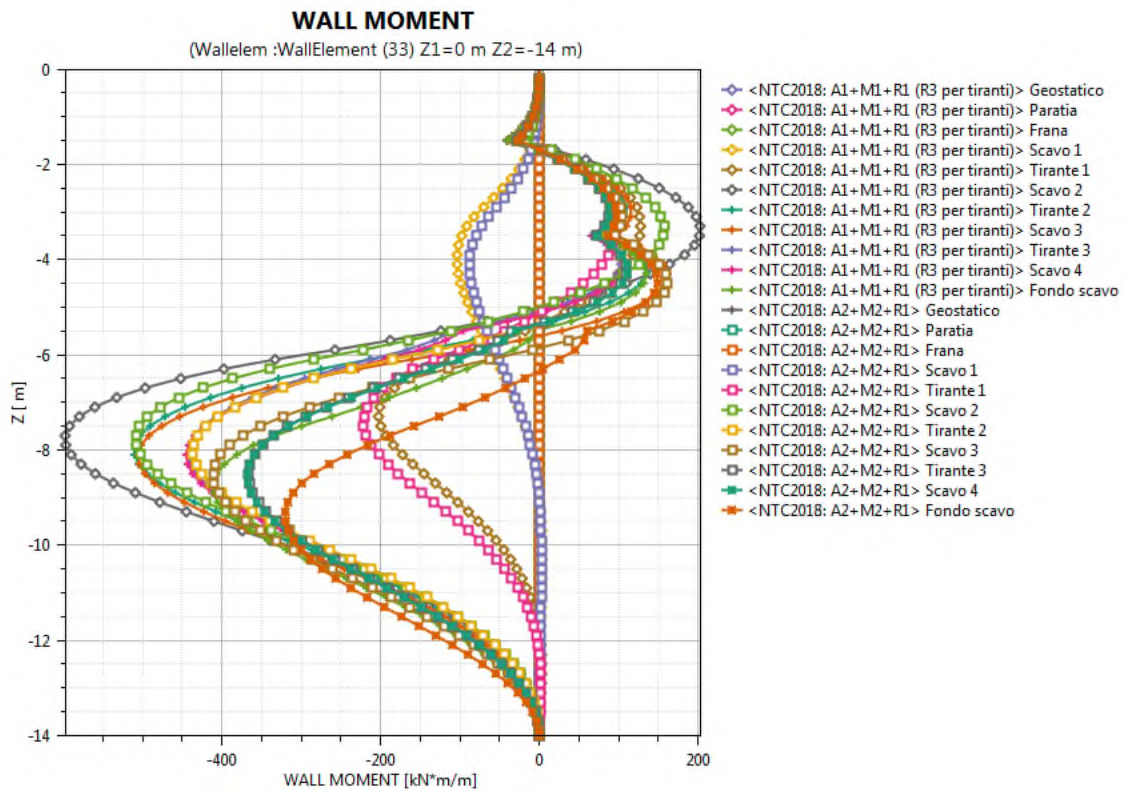


Figura 6.29 – Momento flettente paratia – SLU (in condizioni statiche)

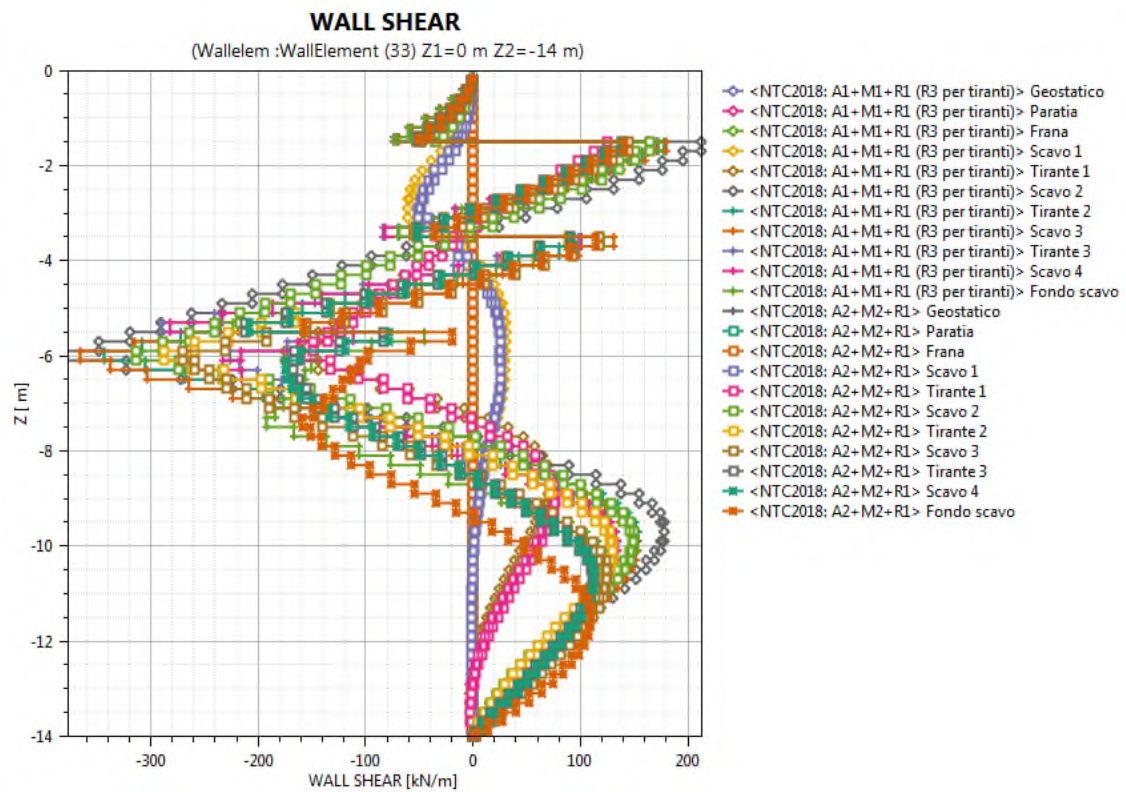


Figura 6.30 – Taglio paratia – SLU (in condizioni sismiche)

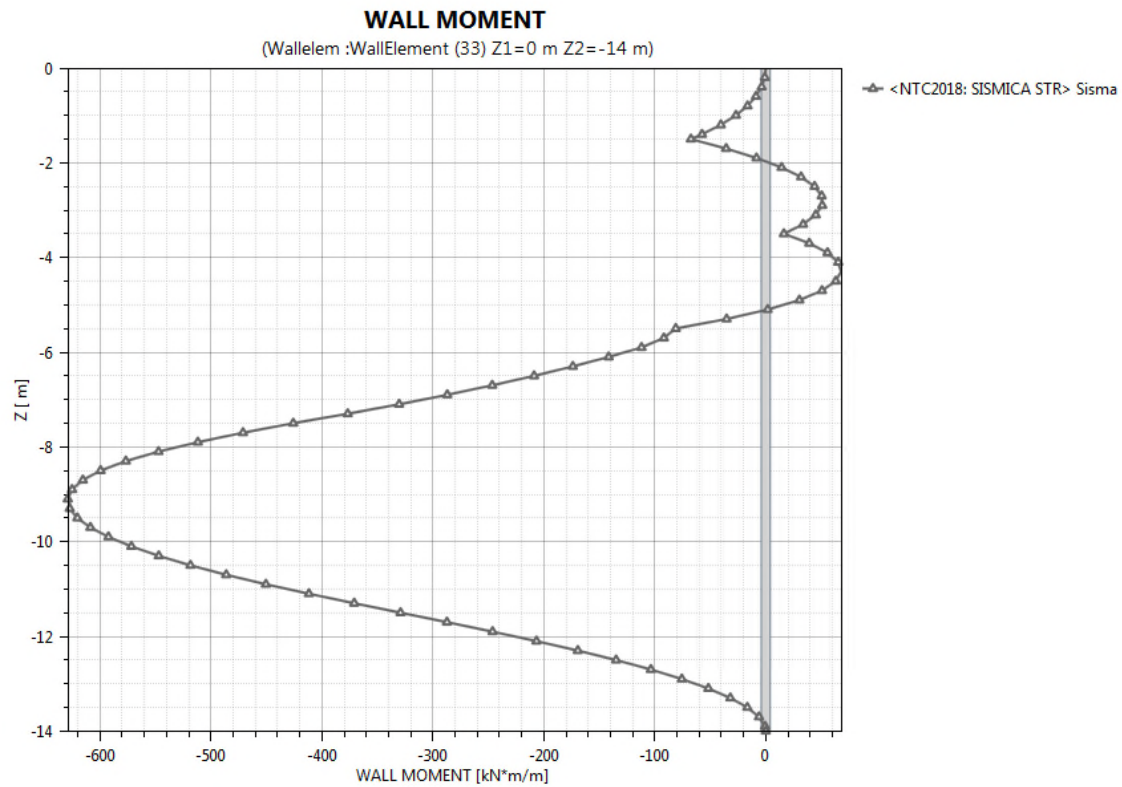


Figura 6.31 – Momento flettente paratia – SLU (in condizioni sismiche)

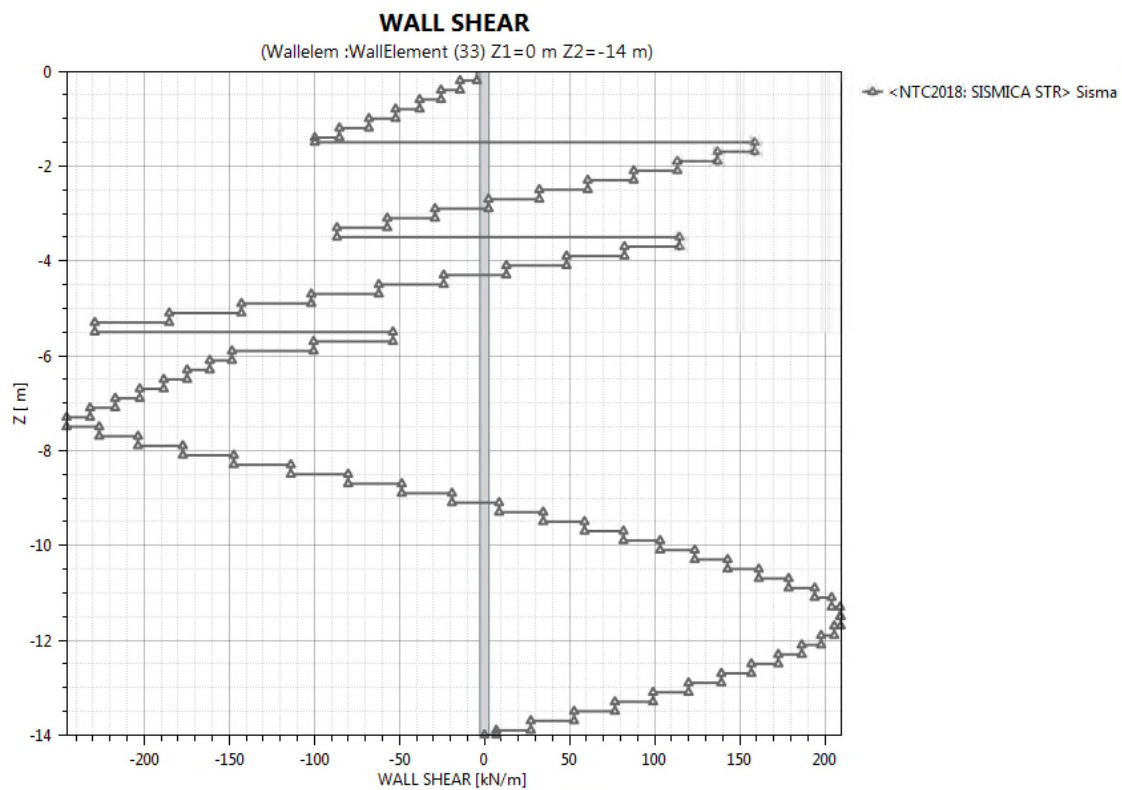


Figura 6.32 – Taglio paratia – SLU (in condizioni sismiche)

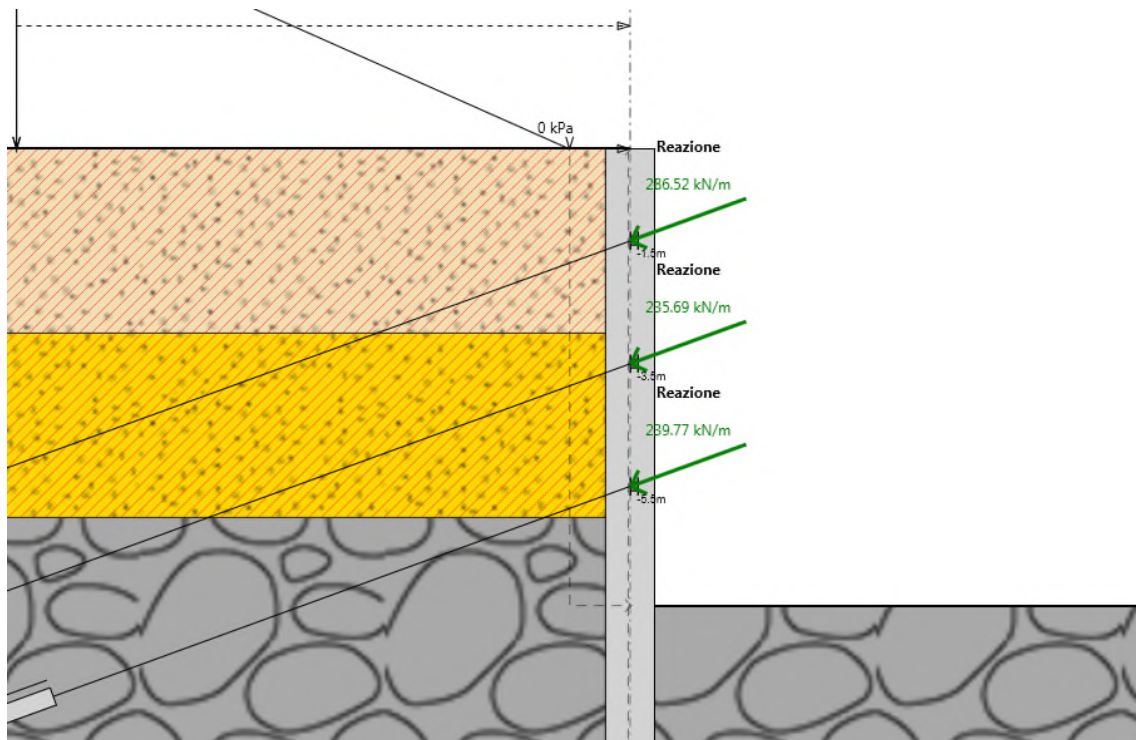


Figura 6.33 – Sollecitazioni sui tiranti – condizioni statiche

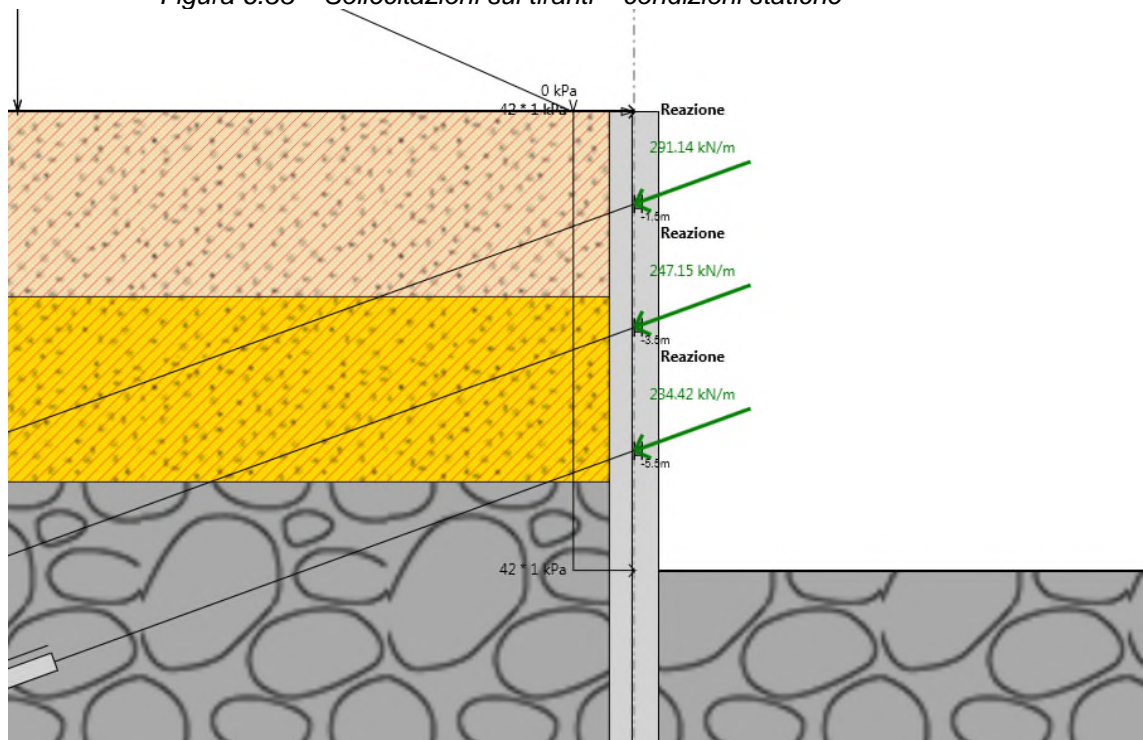


Figura 6.34 – Sollecitazioni sui tiranti – condizioni sismiche

6.3.3.2 VERIFICA STRUTTURALE DEL PALO

La paratia è realizzata con pali di diametro pari a 0.8 m, interassati tra loro di 0.9 m. Di seguito si riportano le verifiche strutturali dei pali nelle sezioni maggiormente sollecitate sia a taglio che a momento.

Per la verifica a presso-flessione si è considerato lo sforzo normale non amplificato per il coefficiente delle azioni (a favore di sicurezza) che corrisponde al peso del palo alla quota di verifica.

La verifica a taglio massimo, invece, è stata condotta senza considerare lo sforzo normale.

geometria				
sezione trasversale				
D	c	d	passo	interferro
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
80	6.0	71.5	11.0	8.4
armatura longitudinale				
nbarre	φ	r _i	A _{sl}	
	[mm]	[cm]	[cm ²]	
18	26	31.50	95.57	
armatura a taglio				
Tipo	φ	p	A _{sw}	
	[mm]	[cm]	[cm ²]	
spirale	12	20	2.26	

materiali			
calcestruzzo		acciaio	
R _{ck}	30 [MPa]	f _{yk}	450 [MPa]
f _{ck}	24.9 [MPa]	γ _s	1.15
γ _c	1.5	f _{yd}	391.3 [MPa]
α _{cc}	0.85	E _s	200000 [MPa]
f _{cd}	14.1 [MPa]	ε _{uk}	75 [‰]
ν	0.5		
ε _{c2}	2.0 [‰]		
ε _{cu2}	3.5 [‰]		
α _e	15.0		
k _t	0.6		
		valori limite	
k ₁	0.8	0,45f _{ck}	11.2 [MPa]
k ₃	3.4	0,8 f _{yk}	360.0 [MPa]
k ₄	0.425	W _{k,lim}	0.3 [mm]

Tabella 6-21 – Geometria della sezione e materiali – Sezione H = 7.26 m

sollecitazioni e risultati			
SLE	SLU - Mmax		
M _{Ek}	414.0 [kNm]	M _{Ed}	566.2 [kNm]
N _{Ek}	-96.8 [kN]	N _{Ed}	-114.4 [kN]
momento di cracking		V _{Ed}	17.2 [kN]
M _{cr}	155.3 [kNm]	presso - flessione	
quota asse neutro		M _{Rd}	990.7 [kNm]
y _n	28.63 [cm]	FS	1.75
tensioni e fessure		taglio	
σ _{c,min}	-9.5 [MPa]	V _{Rdc}	242.7 [kN]
σ _{s,min}	-97.5 [MPa]	non serve armatura a taglio	
σ _{s,max}	210.4 [MPa]	sezione duttile	
k₂		V _{Rds}	357.1 [kN]
k ₂	0.5	V _{Rdmax}	1211.0 [kN]
ε _{sm-ε_{cm}}	0.61 [%]	θ	30.0 [°]
s _{r,max}	40.9 [cm]	sezione duttile	
w _k	0.25 [mm]	al	50.5 [cm]

Tabella 6-22 – Verifica momento flettente massimo SLU e SLE – Sezione H = 7.26 m

SLU - Tmax	
M _{Ed}	231.9 [kNm]
N _{Ed}	0.0 [kN]
V _{Ed}	339.8 [kN]
presso - flessione	
M _{Rd}	970.6 [kNm]
FS	4.19
taglio	
V _{Rdc}	227.3 [kN]
predisporre armatura a taglio	
V _{Rds}	357.1 [kN]
V _{Rdmax}	1211.0 [kN]
θ	30.0 [°]
sezione duttile	
al	43.6 [cm]

Tabella 6-23 – Verifica taglio massimo – Sezione H = 7.26 m

6.3.3.3 RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE

Dal punto di vista geotecnico è necessario verificare l'equilibrio della paratia garantendo che il rapporto tra la spinta passiva mobilitata e la resistenza passiva totale a valle dell'opera, secondo la combinazione A2+M2+R1 allo SLU, e nella combinazione SLV non siano superiori al 100%; è invece buona norma che non sia superiore al 50% secondo la combinazione allo SLE.

Secondo quanto esposto in *Tabella 6-20* la verifica risulta soddisfatta in quanto la resistenza passiva mobilitata risulta pari al 28% e al 45%, rispettivamente per la combinazione allo SLE e GEO.

6.3.3.4 VERIFICA DEI TIRANTI ATTIVI

I tiranti, costituiti da 6 trefoli, sono stati verificati in accordo con le prescrizioni delle normative vigenti. Nello specifico, nella sezione in esame, sono presenti tre ordini di tiranti con lunghezze libere e di tratto iniettato variabili in funzione della loro posizione. Il tratto libero è individuato dall'apertura del cuneo di spinta attiva e dalla presunta posizione dello strato di terreno stabile a tergo dell'opera di sostegno e dalla posizione del tirante, mentre il bulbo è stato opportunamente progettato in modo da garantirne la resistenza nei confronti dell'azione di trazione agente.

La verifica dei tiranti è stata condotta in accordo con quanto descritto al 4.2.2

Ordine	Passo	Llibera	Lbulbo	Ltotale	Tiro agente	Resistenza sfilamento bulbo- terreno	Resistenza sfilamento trefoli- bulbo	Esito verifica
	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]
1°	2.7	12.0	13.0	25.0	786.1	855.7	1710.2	OK
2°	2.7	11.0	11.0	22.0	667.3	724.1	1447.1	OK
3°	2.7	10.0	10.0	20.0	647.4	658.24	1315.5	OK

Tabella 6-24 – Verifica dei tiranti passivi – Sezione H = 7.26 m

La resistenza a trazione dell'acciaio è, invece, pari a 1392.8 kN: pertanto, anche la verifica strutturale dell'acciaio è soddisfatta.

6.3.3.5 VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE

Le caratteristiche della sollecitazione sono determinate modellando gli elementi strutturali oggetto di verifica alla stregua di travi continue su più appoggi; la luce delle campate è data dall'interasse dei tiranti ed il carico, uniformemente distribuito, è determinato ripartendo le reazioni offerte dagli ancoraggi, ottenute del modello di calcolo dell'opera di sostegno. Definito $N_{s,d}$ il massimo tiro di calcolo corrispondente

all'i-esimo ordine di tiranti, il suddetto carico è così calcolato: $q_{sd} = N_{sd}/l$ (con l interasse tiranti).

Secondo tale modello le massime azioni di calcolo sull'elemento strutturale saranno:

- $M_{s,d} = 1 / 10 q_{sd} L^2$;
- $T_{s,d} = 0.6 q_{sd} L$.

Le travi di ripartizione sono costituite da profili metallici accoppiati HEB180.

La tensione resistente di calcolo dell'acciaio è ottenuta mediante riduzione della tensione resistente caratteristica, f_{yk} attraverso il coefficiente parziale $\gamma_{M0} = 1.05$: $f_{yd} = 261.90$ MPa.

Nella tabella seguente è riportata la verifica strutturale delle travi di ripartizione calcolata per il massimo valore della reazione dei tiranti ottenuto dal modello di calcolo.

La tabella seguente riporta la verifica della trave di ripartizione maggiormente sollecitata:

VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE - NTC 2018

Dati del profilato:

Tipo di profilato	HEB	180
Altezza del profilato	h	180 mm
Base del profilato	b	180 mm
Spessore dell'anima	a = t _w	8.5 mm
Spessore delle ali	e = t _f	14 mm
Raggio di curvatura	r	15 mm
Area della sezione	A	6525 mm ²

Definizione dell'azione di calcolo:

Sforzo massimo agente	N _{Ed}	291.1 [kN/ml]
Interasse degli elementi di contrasto	i	2.7 [m]
Momento agente sul profilato	M _{Ed}	212.21 [kNm]
Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	471.58 [kN]

Calcolo della resistenza di progetto a taglio:

Tipologia di acciaio	S	275 [MPa]
Coefficiente di sicurezza	γ _{M0}	1.05 [-]
Piano di carico del profilato	Carico nel piano dell'anima	
n° di profilati considerati	n°	2 [-]
Area a taglio del singolo profilato	A _v	2024 mm ²
Resistenza di progetto a taglio	R _{c,Rd}	612.10 [kN]

Definizione della tipologia di verifica da condurre:

Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	471.58 [kN]
Resistenza di progetto a taglio	V _{c,Rd}	612.10 [kN]
Rapporto V _{Ed} /V _{c,Rd}	V _{Ed} /V _{c,Rd}	0.77 [-]
Tipo di verifica	Flessione e taglio	

Verifica strutturale per profilato soggetto a flessione e taglio:

Momento plastico nel piano dell'anima	W _{pl,y}	481400 mm ³
Coefficiente di riduzione	ρ	0.292532469 [-]
Resistenza di progetto	M _{y,V,Rd}	242.93 [kNm]
Condizione $M_{y,V,Rd} \leq M_{y,c,Rd}$	OK	
Fattore di sicurezza della sezione	FS	1.14 OK

Tabella 6-25 – Verifica delle travi di ripartizione – Sezione H = 7.26 m

Le verifiche sia strutturali che geotecniche per l'opera in esame sono tutte soddisfatte.

6.3.4 VERIFICA DEL MURO IN DESTRA GETTATO IN OPERA SU PALI

Nel presente paragrafo sono riportate le ipotesi progettuali e le verifiche strutturali condotte per il dimensionamento del muro gettato in destra (tratto 2) in corrispondenza della zona di frana.

L'analisi per valutare il comportamento globale della struttura è stata eseguita sviluppando un modello agli elementi finiti con il software di calcolo MAX 15 di Aztec Informatica. Questo programma consente la valutazione delle spinte del terreno a tergo del muro, la riproduzione di eventuali sollecitazioni agenti sul paramento del muro, sulla sua fondazione o in corrispondenza del terreno a monte (come la presenza di carichi dovuti al traffico stradale) e la verifica geotecnica e strutturale di tutte le parti che compongono il muro e la sua fondazione (compresi i pali alla base in presenza di fondazioni profonde). Inoltre, il programma consente di combinare le sollecitazioni in funzione della Normativa adottata, fornendo pertanto, le sollecitazioni già fattorizzate e combinate ai fini delle verifiche strutturali.

Nei successivi paragrafi sono descritte in dettaglio tutte le ipotesi poste alla base delle analisi sviluppate.

6.3.4.1 DESCRIZIONE DEL MODELLO DI CALCOLO

Geometria del modello

Il muro si compone di un paramento avente altezza complessiva pari a 11.24 m e spessore variabile tra un minimo di 0.7 m e un massimo di 1.67 m in corrispondenza della zona di incastro con la fondazione. Quest'ultima è rappresentata da una piastra avente dimensioni 8.8 x 9.0 m e spessore pari a 1.5 m. In corrispondenza della fondazione son presenti n° 4 pali di diametro 800 mm posti secondo una maglia quadrata 2.40 m x 2.40 m, che si sviluppano per una lunghezza di 20 m tale da garantire il trasferimento dei carichi alle formazioni di base più competenti poste in profondità.

La stratigrafia adottata fa riferimento a quella già adottata per la paratia di pali a monte del muro, opportunamente valutata per tener conto dell'inclinazione del versante.

In particolare, a valle del paramento si prevede il materiale costituente il rilevato stradale; la fondazione poggia, invece, in corrispondenza degli scisti alterati, mentre i pali intercettano gli scisti competenti. Per ulteriori dettagli in merito all'inquadramento geologico e geotecnico si rimanda a capitoli specifici.

Le figure seguenti riportano la sezione e la pianta che schematizzano il muro in oggetto.

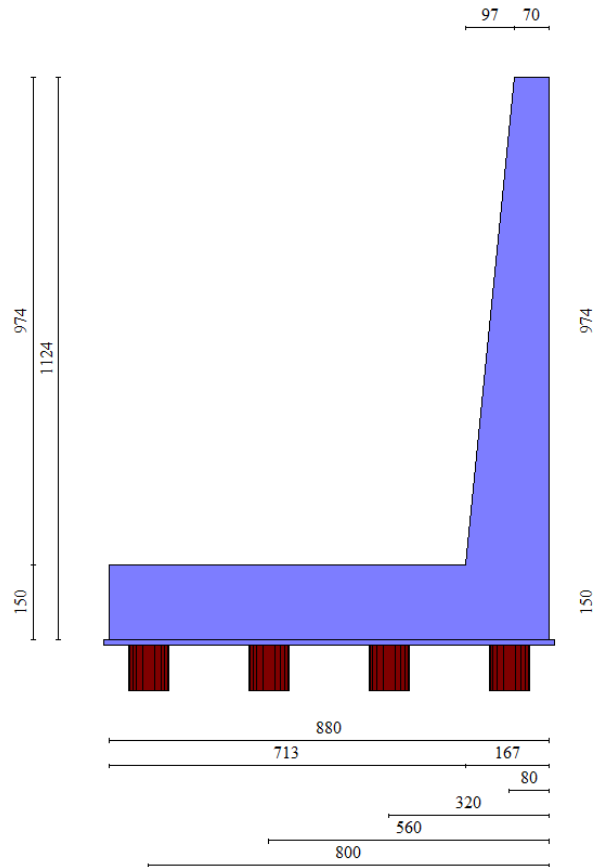


Figura 6.35 – Muro in destra – Sezione

90	240	n° 4 pali - Ordinata fila y = 8,00 m D = 80,00 cm - L = 20,00 m - I = 0,00 °
90	240	n° 4 pali - Ordinata fila y = 5,60 m D = 80,00 cm - L = 20,00 m - I = 0,00 °
90	240	n° 4 pali - Ordinata fila y = 3,20 m D = 80,00 cm - L = 20,00 m - I = 0,00 °
90	240	n° 4 pali - Ordinata fila y = 0,80 m D = 80,00 cm - L = 20,00 m - I = 0,00 °

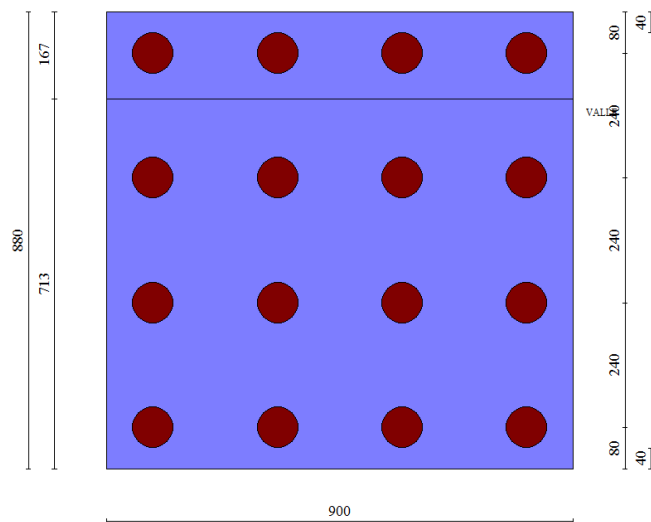


Figura 6.36 – Muro in destra – Pianta

Combinazioni di carico

Si sono valutate le seguenti combinazioni di carico:

- SLU STR: Combinazioni allo SLU dove sono presenti i carichi relativi al "carico variabile da traffico" fattorizzati con i coefficienti A1+M1+R3;
- SLU GEO: Combinazioni allo SLU dove sono presenti i carichi relativi al "carico variabile da traffico" fattorizzati con i coefficienti A2+M2+R2;
- SLE RARA: Combinazioni allo Stato Limite d'Esercizio Rara dove sono presenti i carichi relativi al "carico variabile da traffico";
- SLE FREQUENTE: Combinazioni allo Stato Limite d'Esercizio Frequente dove sono presenti i carichi relativi al "carico variabile da traffico";
- SLE QUASI PERMANENTE: Combinazioni allo Stato Limite d'Esercizio Quasi Permanente dove sono presenti i carichi relativi al "carico variabile da traffico";
- E: Combinazione sismica connessi all'azione sismica in presenza dei carichi relativi al "carico variabile da traffico".

6.3.4.2 RISULTATI ANALISI STRUTTURALE

Nel seguito si riportano i risultati dell'analisi condotta sul muro di sostegno in oggetto, in termini di sollecitazioni agenti sul paramento del muro, sulla platea e sui pali di fondazione, sia in condizioni di esercizio che allo Stato Limite Ultimo.

Paramento del muro

Combinazione	X	N	T	M
	<i>[m]</i>	<i>[kN]</i>	<i>[kN]</i>	<i>[kNm]</i>
STR (A1+M1+R3)	-9.84	283.2	577.9	2367.4
STR (A1+M1+R3) H+V	-9.84	283.2	645.4	2758.5
STR (A1+M1+R3) H-V	-9.84	283.2	587.1	2474.5
SLE RARA	-9.84	283.2	440.5	1786.9
SLE FREQUENTE	-9.84	283.2	440.5	1786.9
SLE QUASI PERMANENTE	-9.84	283.2	440.5	1786.9

Tabella 6-26 – Muro in destra – Sollecitazioni massime paramento

Piastra di fondazione

Per la piastra di fondazione, nei seguenti diagrammi si riportano gli andamenti del momento flettente e del taglio lungo le due direzioni principali per la combinazione di carico allo SLU dimensionante (STR A1+M1+R3 - H+V).

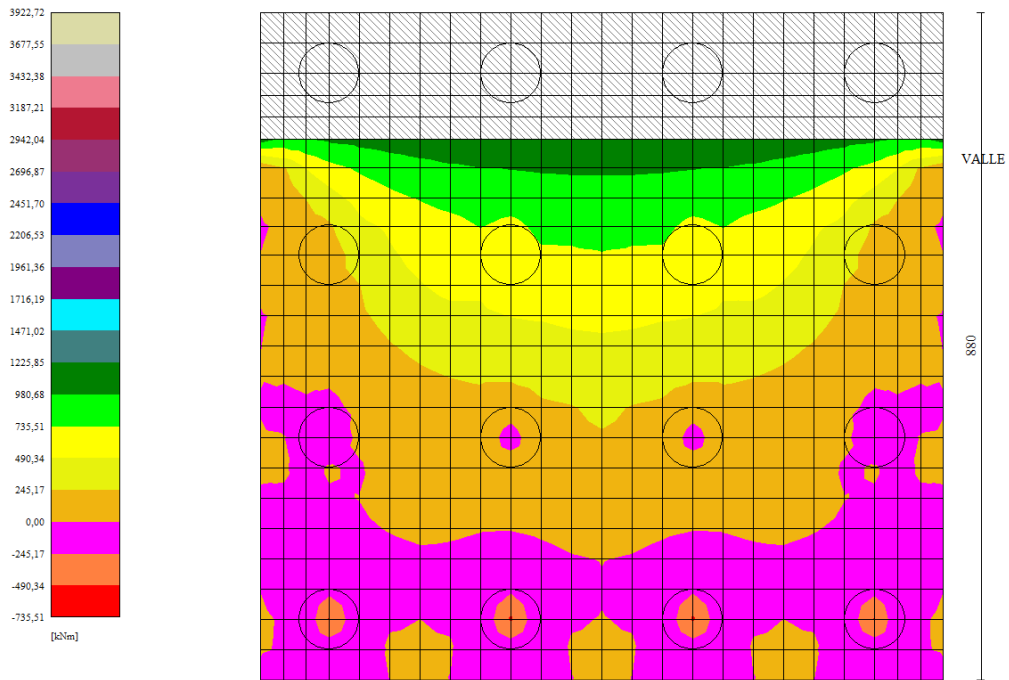


Figura 6.37 – Muro in destra – Mx

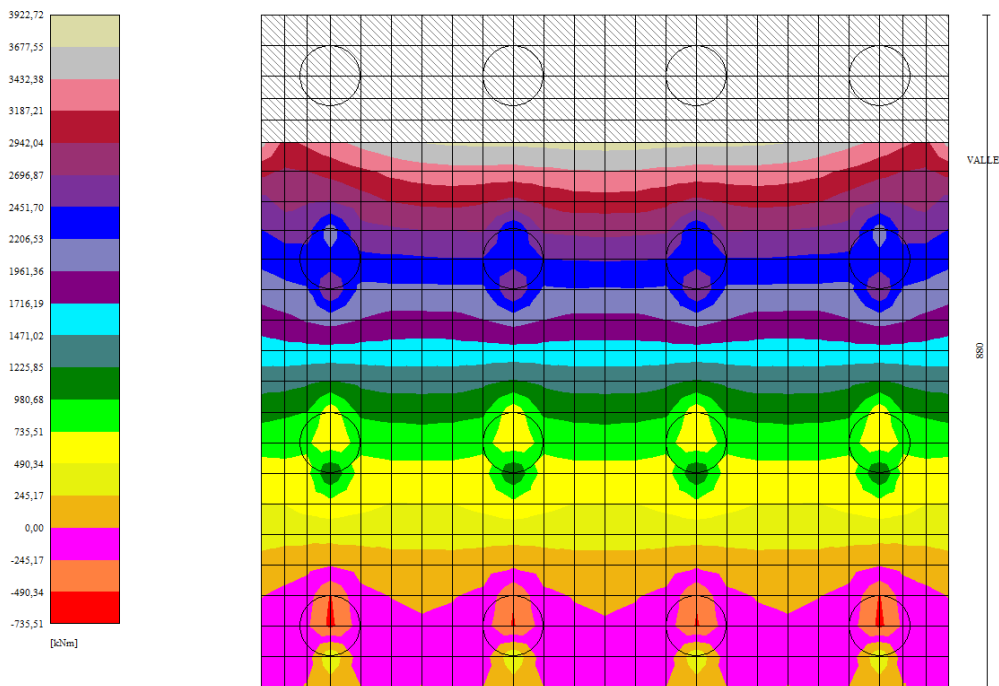


Figura 6.38 – Muro in destra – Mx

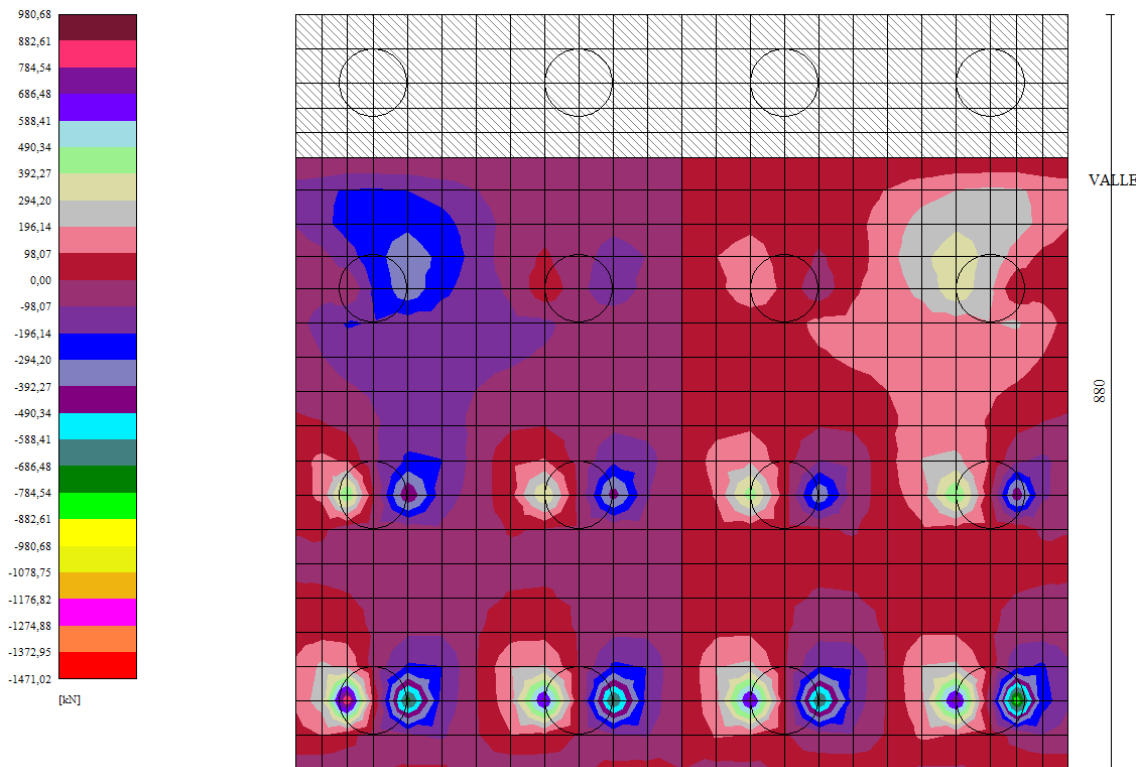


Figura 6.39 – Muro in destra – Tx

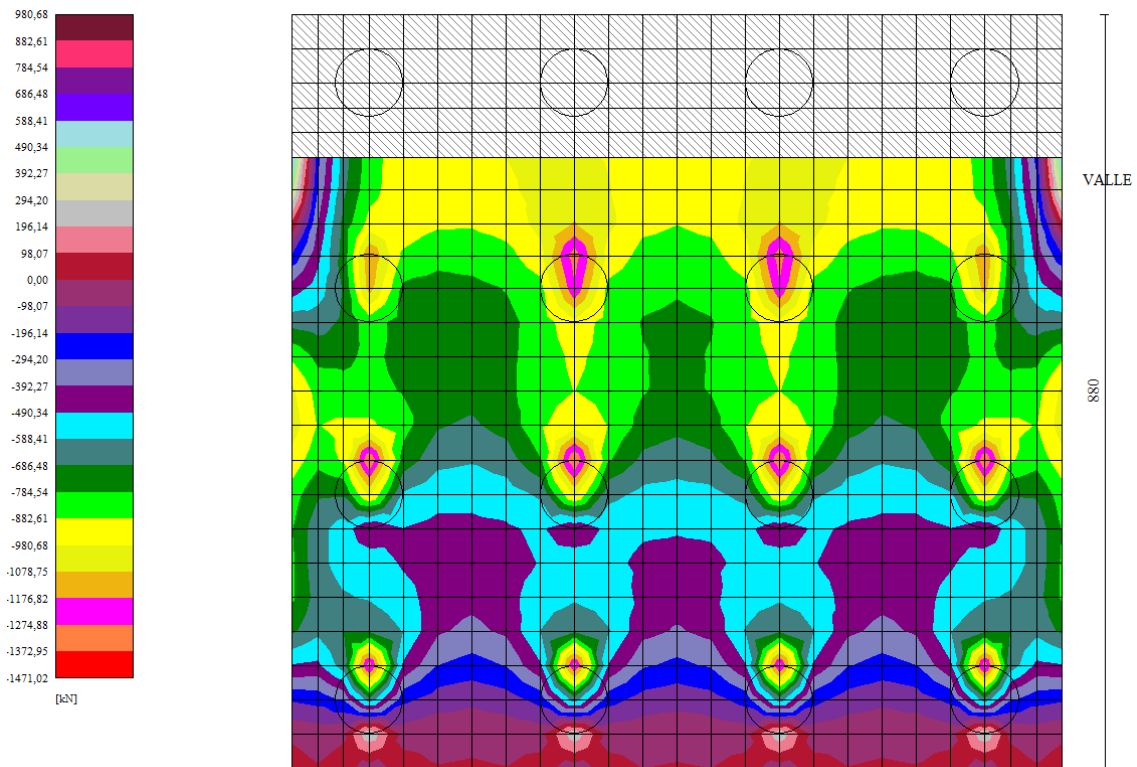


Figura 6.40 – Muro in destra – Ty

Pali di fondazione

Nella seguente tabella sono riportate le sollecitazioni massime agenti sulla fila di pali maggiormente sollecitata per la combinazione di carico più gravosa, successivamente riportate anche in forma grafica.

Y	Td	Md
<i>[m]</i>	<i>[kN]</i>	<i>[kNm]</i>
0.00	-500.5	-714.7
3.20	4.0	306.3
4.64	117.3	209.
20.00	0.00	0.00

Tabella 6-27 – Muro in destr – Sollecitazioni sui pali

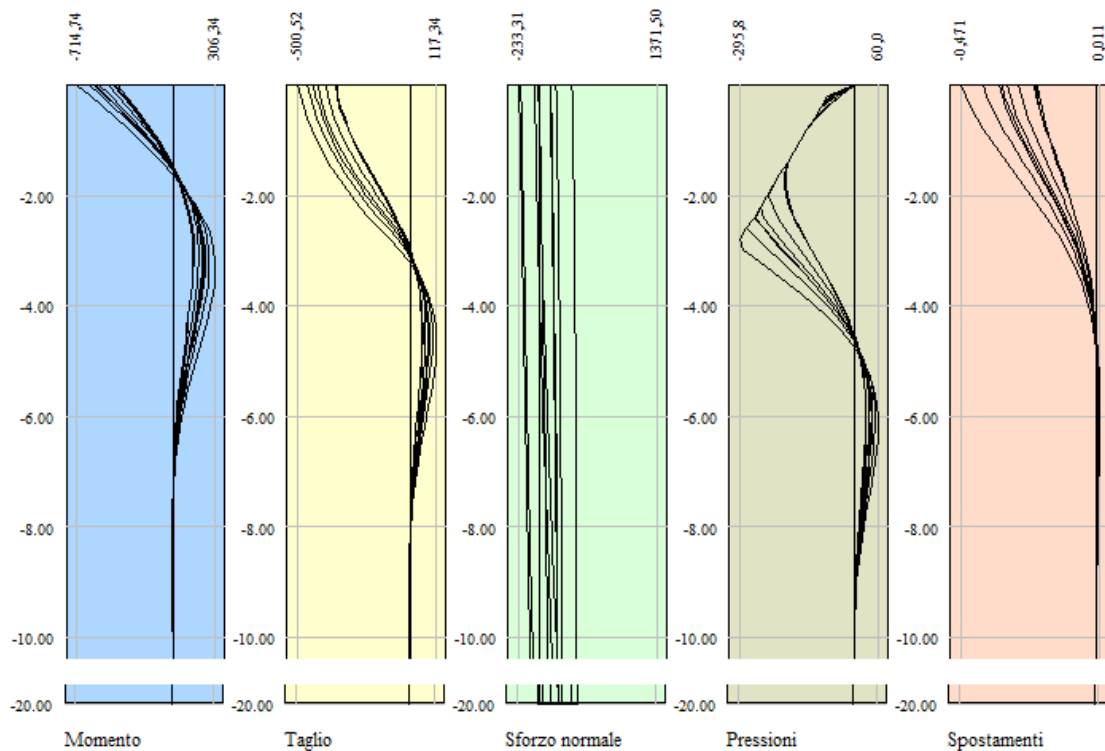


Figura 6.41 – Muro in destra – Sollecitazioni agenti sui pali

6.3.4.3 VERIFICHE STRUTTURALI

Si riportano nel seguito le verifiche strutturali relative al paramento, alla piastra e ai pali di fondazione. Le verifiche sono condotte per le combinazioni di carico più gravose.

Paramento del muro:

Le armature del paramento sono costituite da:

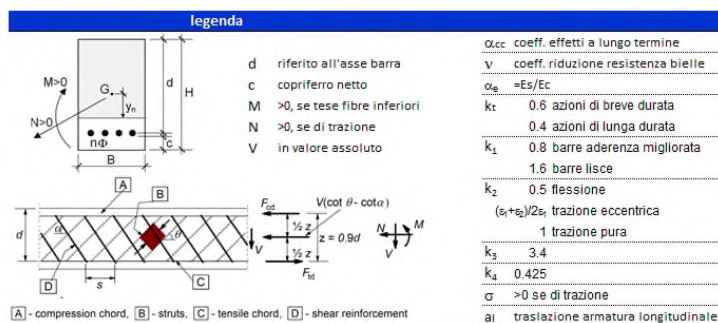
- $\Phi 26/10$ lato terra e controterra più una fila integrativa $\Phi 20/20$
- Spilli $\Phi 8/20 \times 25$

Figura 6.42 – Muro in destra – Verifica strutturale del paramento

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	167	6,0	158,8	142,9
armatura longitudinale				
nbarre	ϕ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm ²]	
10	26	7.1	53.09	
5	20	155.2	15.71	
10	26	159.9	53.09	
armatura a taglio				
nbracci	ϕ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm ²]
5	8	25	90	2.51

sollecitazioni			
SLE	SLU		
MEk	1786.9 [kNm]	MEd	2758.5 [kNm]
NEk	-283.2 [kN]	NEd	-283.2 [kN]
tensioni e fessure			
Mdec	88.1 [kNm]	VRdc	545.5 [kN]
Mcr	1606.9 [kNm]	FS	1.57
yn	-36.06 [cm]	taglio	
$\sigma_{c,min}$	-4.5 [MPa]	VRdmax	6059.0 [kN]
$\sigma_{s,min}$	-57.7 [MPa]	θ	30.0 [°]
$\sigma_{s,max}$	160.9 [MPa]	sezione duttile	
k_2	0.5	ai	123.8 [cm]
$\epsilon_{sm-\epsilon_{cm}}$	0.50 [%]		
$S_{r,max}$	34.9 [cm]		
Wk	0.17 [mm]		

materiali			
calcestruzzo	acciaio		
Rck	40 [MPa]	f _{yk}	450 [MPa]
f _{ck}	33.2 [MPa]	γ_s	1.15
γ_c	1.5	f _{yd}	391.3 [MPa]
α_{cc}	0.85	E _s	200000 [MPa]
f _{cd}	18.8 [MPa]	ϵ_{uk}	75 [%]
v	0.520		
ϵ_{c2}	2.0 [%]		
ϵ_{cu2}	3.5 [%]		
α_e	15.0		
k _t	0.4		
k ₁	0.8	0,45 f _{ck}	14.9 [MPa]
k ₃	3.4	0,8 f _{yk}	360.0 [MPa]
k ₄	0.425	W _{k,lim}	0.2 [mm]



Piastra di fondazione:

Le armature della fondazione sono costituite da:

- $\Phi 24/10$ lato terra e controterra in direzione x
- Spilli $\Phi 10/40 \times 25$ in direzione x
- $\Phi 30/10$ lato terra e controterra in direzione y
- Spilli $\Phi 10/20 \times 25$ in direzione y

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	150	8.0	140.8	126.7
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm ²]	
10.0	24	9.2	45.24	
10.0	24	140.8	45.24	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm ²]
4	10	40	90	3.14

sollecitazioni e risultati			
SLE	SLU		
MEk	490.30 [kNm]	MEd	980.70 [kNm]
NEk	0 [kN]	NEd	0
tensioni e fessure			
Mdec	0.0 [kNm]	MRd	2383.5 [kNm]
Mcr	955.3 [kNm]	FS	2.43
yn	-41.46 [cm]	taglio	
σ _{c,min}	-1.7 [MPa]	VRd,c	397.3 [kN]
σ _{s,min}	-18.9 [MPa]	non serve armatura a taglio	
σ _{s,max}	83.3 [MPa]	VRd,s	556.2 [kN]
k ₂	0.5	VRd,max	4538.5 [kN]
ε _{sm-ε_{cm}}	- [‰]	θ	35.0 [°]
Sr,max	- [cm]	sezione duttile	
Wk	- [mm]	ai	140.8 [cm]

materiali			
calcestruzzo	acciaio		
Rck	30 [MPa]	f _{yk}	450 [MPa]
f _{ck}	24.9 [MPa]	γ _s	1.15
γ _c	1.5	f _{yd}	391.3 [MPa]
α _{cc}	0.85	E _s	200000 [MPa]
f _{cd}	14.1 [MPa]	ε _{uk}	75 [‰]
v	0.540	valori limite	
ε _{c2}	2.0 [‰]	0,6 f _{ck}	14.9 [MPa]
ε _{cu2}	3.5 [‰]	0,8 f _{yk}	360.0 [MPa]
α _e	15.0	W _{k,lim}	0.3 [mm]
k _t	0.4		
k ₁	0.8		
k ₃	3.4		
k ₄	0.425		

legenda	
	<p>d riferito all'asse barra</p> <p>c copriferro netto</p> <p>M >0, se tese fibre inferiori</p> <p>N >0, se di trazione</p> <p>V in valore assoluto</p>
	<p>α_{cc} coeff. effetti a lungo termine</p> <p>v coeff. riduzione resistenza bielle</p> <p>α_e = E_s/E_c</p> <p>k_t 0.6 azioni di breve durata</p> <p>0.4 azioni di lunga durata</p> <p>k₁ 0.8 barre aderenza migliorata</p> <p>1.6 barre lisce</p> <p>k₂ 0.5 flessione</p> <p>(s₁+s₂)/2s₀ trazione eccentrica</p> <p>1 trazione pura</p> <p>k₃ 3.4</p> <p>k₄ 0.425</p> <p>σ >0 se di trazione</p> <p>ai traslazione armatura longitudinale</p>

Figura 6.43 – Muro in destra – Verifica strutturale della fondazione (in direzione x)

geometria				
sezione trasversale				
B	H	c	d	z
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
100	150	5.0	143.5	129.2
armatura longitudinale				
nbarre	φ	d	Asl	
	[mm]	[cm]	[cm ²]	
10.0	30	6.5	70.69	
10.0	30	143.5	70.69	
armatura a taglio				
nbracci	φ	s	α	Asw
	[mm]	[cm]	[°]	[cm ²]
4	10	20	90	3.14

sollecitazioni e risultati			
SLE	SLU		
MEk	2206.50 [kNm]	MEd	3187.20 [kNm]
NEk	0 [kN]	NEd	0
VEk	0 [kN]	VEd	588.40 [kN]
tensioni e fessure			
Mdec	0.0 [kNm]	MRd	3815.9 [kNm]
Mcr	1063.4 [kNm]	FS	1.20
yn	-35.95 [cm]	taglio	
σ _{c,min}	-5.9 [MPa]	VRd,c	403.3 [kN]
σ _{s,min}	-73.4 [MPa]	predisporre armatura a taglio	
σ _{s,max}	235.6 [MPa]	VRd,s	1133.7 [kN]
k ₂	0.5	VRd,max	4625.6 [kN]
ε _{sm-ε_{cm}}	0.98 [‰]	θ	35.0 [°]
Sr,max	28.7 [cm]	sezione duttile	
Wk	0.282 [mm]	ai	92.2 [cm]

materiali			
calcestruzzo	acciaio		
Rck	30 [MPa]	f _{yk}	450 [MPa]
f _{ck}	24.9 [MPa]	γ _s	1.15
γ _c	1.5	f _{yd}	391.3 [MPa]
α _{cc}	0.85	E _s	200000 [MPa]
f _{cd}	14.1 [MPa]	ε _{uk}	75 [‰]
v	0.540	valori limite	
ε _{c2}	2.0 [‰]	0,6 f _{ck}	14.9 [MPa]
ε _{cu2}	3.5 [‰]	0,8 f _{yk}	360.0 [MPa]
α _e	15.0	W _{k,lim}	0.3 [mm]
k _t	0.4		
k ₁	0.8		
k ₃	3.4		
k ₄	0.425		

legenda	
	<p>d riferito all'asse barra</p> <p>c copriferro netto</p> <p>M >0, se tese fibre inferiori</p> <p>N >0, se di trazione</p> <p>V in valore assoluto</p>
	<p>α_{cc} coeff. effetti a lungo termine</p> <p>v coeff. riduzione resistenza bielle</p> <p>α_e = E_s/E_c</p> <p>k_t 0.6 azioni di breve durata</p> <p>0.4 azioni di lunga durata</p> <p>k₁ 0.8 barre aderenza migliorata</p> <p>1.6 barre lisce</p> <p>k₂ 0.5 flessione</p> <p>(s₁+s₂)/2s₀ trazione eccentrica</p> <p>1 trazione pura</p> <p>k₃ 3.4</p> <p>k₄ 0.425</p> <p>σ >0 se di trazione</p> <p>ai traslazione armatura longitudinale</p>

Figura 6.44 – Muro in destra – Verifica strutturale della fondazione (in direzione y)

Pali di fondazione:

Le armature dei pali sono costituite da:

- 16Φ30 armatura in direzione longitudinale
- Spirale Φ12/10 in direzione trasversale (solo nel primo tratto, poi il passo può aumentare anche a 20cm).

geometria					sollecitazioni e risultati				
sezione trasversale					SLE		SLU - Mmax		
D	c	d	passo	interferro	M _{Ek}	N _{Ek}	M _{Ed}	N _{Ed}	
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[kNm]	[kN]	[kNm]	[kN]	
80	6.0	71.3	12.3	9.3	411.3	0.0	714.7	0.0	
armatura longitudinale					momento di cracking			prezzo - flessione	
nbarre	φ	r _f	A _{sl}		M _{cr}	presso - flessione			
	[mm]	[cm]	[cm ²]		[kNm]	MR _d			
16	30	31.30	113.10		151.5	FS			
armatura a taglio					tensioni e fessure			taglio	
Tipo	φ	p	A _{sw}		σ _{c,min}	σ _{s,min}	σ _{s,max}	VR _{dc}	
	[mm]	[cm]	[cm ²]		[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kN]	
spirale	12	10	2.26		-8.6	-89.7	191.8	VR _{ds}	
					k ₂	VR _{dmax}			
					ε _{sm-ε_{cm}}	θ			
					S _{r,max}	sezione duttile			
					W _k	ai			
					0.5	0.55	43.4	714.6	1207.6
					0.24			30.0	
									45.5

materiali				legenda			
calcestruzzo		acciaio					
R _{ck}	30 [MPa]	f _{yk}	450 [MPa]	d	referito all'asse barra	α _{cc}	coeff. effetti a lungo termine
f _{ck}	24.9 [MPa]	γ _s	1.15	c	copriferro netto	v	coeff. riduzione resistenza bielle
γ _c	1.5	f _{yd}	391.3 [MPa]	M	>0, se tese fibre inferiori	α _e	=E _s /E _c
α _{cc}	0.85	E _s	200000 [MPa]	N	>0, se di trazione	k _t	0.6 azioni di breve durata
f _{cd}	14.1 [MPa]	ε _{uk}	75 [%]	V	in valore assoluto	k ₁	0.4 azioni di lunga durata
v	0.5					k ₁	1.6 barre lisce
ε _{c2}	2.0 [%]					k ₂	0.5 flessione
ε _{cu2}	3.5 [%]						(ε ₁ +ε ₂)/2ε _t trazione eccentrica
α _e	15.0						1 trazione pura
k _t	0.6					k ₃	3.4
k ₁	0.8	valori limite				k ₄	0.425
k ₃	3.4	0,45f _{ck}	11.2 [MPa]			σ	>0 se di trazione
k ₄	0.425	0,8 f _{yk}	360.0 [MPa]				
		W _{k,lim}	0.3 [mm]				

Figura 6.45 – Muro in destra – Verifica strutturale del palo

6.3.4.4 VERIFICHE GEOTECNICHE

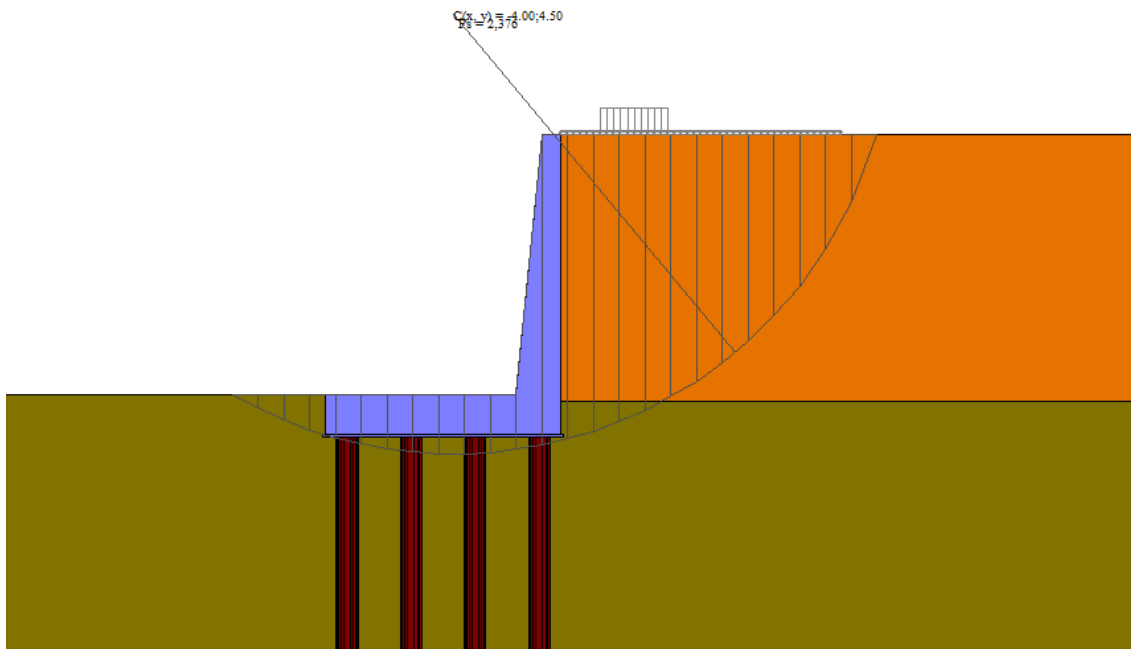
Le verifiche geotecniche per l'opera in oggetto riguardano:

- Verifica alla stabilità globale dell'opera (A2+M2+R2);
- Verifica di capacità portante del sistema di fondazione-terreno (A1+M1+R3);
- Verifica di portanza trasversale del sistema di fondazione-terreno (A1+M1+R3).

Verifica di stabilità globale

La verifica di stabilità globale dell'opera per la combinazione di carico più gravosa (GEO – A2+M2+R2) risulta soddisfatta, con un fattore di sicurezza FS = 2.376. Di seguito si riporta il diagramma relativo alla superficie di scivolamento critica.

Figura 6.46 – Muro in destra – Verifica stabilità globale



Verifica a capacità portante dei pali

Si riportano nella tabella seguente i risultati relativi alla verifica di capacità portante del sistema di fondazione – terreno per le combinazioni di carico più gravose.

Combinazione	Fila pali	N	Pd	FS _v
		[kN]	[kN]	
STR (A1-M1-R3)	1	1102.5	1842.3	1.6
STR (A1-M1-R3)	2	792.1	1842.3	2.3
STR (A1-M1-R3)	3	517.9	1842.3	3.5
STR (A1-M1-R3)	4	381.9	1842.3	4.8
STR (A1-M1-R3) H + V	1	1353.2	1842.3	1.3
STR (A1-M1-R3) H + V	2	824.4	1842.3	2.2
STR (A1-M1-R3) H + V	3	348.1	1842.3	5.3
STR (A1-M1-R3) H + V	4	-233.3	1775.1	7.6

Tabella 6-28 – Muro in destra – Capacità portante dei pali

Verifica a portanza trasversale dei pali

Si riportano nella tabella seguente i risultati relativi alla verifica di portanza trasversale del sistema di fondazione-terreno per le combinazioni di carico più gravose.

Combinazioni	Fila pali	T	Td	FS ₀
		[kN]	[kN]	
STR (A1-M1-R3)	1	429.3	541.0	1.2
STR (A1-M1-R3)	2	429.3	541.0	1.2
STR (A1-M1-R3)	3	429.3	541.0	1.2
STR (A1-M1-R3)	4	429.3	541.0	1.2
STR (A1-M1-R3) H + V	1	500.5	547.5	1.1
STR (A1-M1-R3) H + V	2	500.5	547.5	1.1
STR (A1-M1-R3) H + V	3	500.5	547.5	1.1
STR (A1-M1-R3) H + V	4	500.5	547.5	1.1
STR (A1-M1-R3) H - V	1	456.4	542.4	1.2
STR (A1-M1-R3) H - V	2	456.4	542.4	1.2
STR (A1-M1-R3) H - V	3	456.4	542.4	1.2
STR (A1-M1-R3) H - V	4	456.4	542.4	1.2

Tabella 6-29 – Muro in destra – Portanza trasversale dei pali

Le verifiche geotecniche, così come quelle strutturali risultano tutte soddisfatte.

6.3.5 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELLE BERLINESI DI MICROPALI IN DESTRA

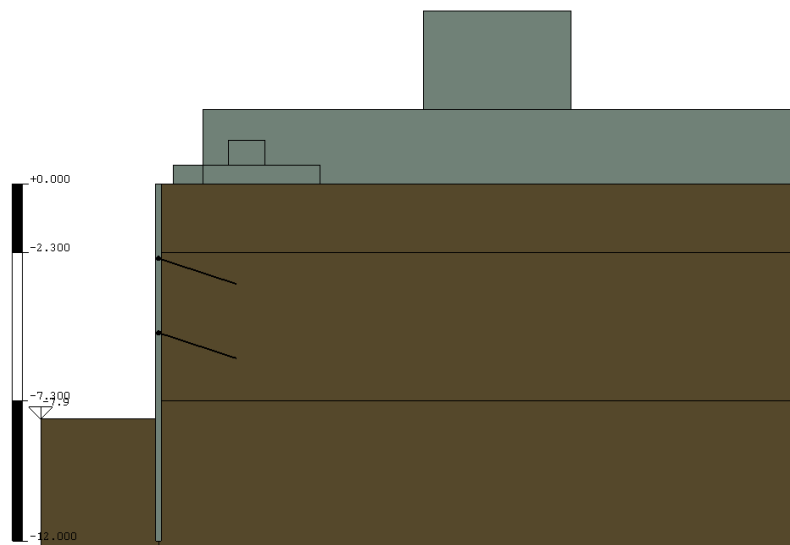
Nel presente paragrafo vengono proposti i risultati delle analisi di calcolo effettuati secondo i criteri di dimensionamento esposti nel capitolo § 4.

La sezione verificata è riassunta di seguito:

- Sezione muro $H = 7.30$ m – 2 ordini di tiranti;

6.3.5.1 VERIFICA BERLINESE – MURO $H = 7.3$ M – 2 ORDINI DI TIRANTI

Si prevede di realizzare una berlinese di micropali di lunghezza pari a 12 m per far fronte ad uno scavo di 7.70 m. Il muro di rivestimento nella sezione in esame ha un'altezza $H = 7.30$ m mentre lo spessore della base del muro è di 1.0 m. Per mezzo del codice di calcolo Paratie 7.0 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportato nella figura sottostante:



Paratie - Ce.A.S. s.r.l.

Figura 6.47 – Modello di calcolo sezione $H = 7.3$ m

Le fasi di calcolo dell'analisi numerica sono le seguenti:

- **Fase 1:** Condizione geostatica;
- **Fase 2:** Realizzazione della berlinese ed applicazione del sovraccarico che simula il terreno che eccede il piano orizzontale a monte;
- **Fase 3:** Scavo della prima porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 3.00 m rispetto alla testa dell'opera;
- **Fase 4:** Installazione del primo ordine di tiranti alla quota di 2.5 m (posti 0.50 m al di sopra del parziale fondo scavo);
- **Fase 5:** Scavo della seconda porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 5.5 m;
- **Fase 6:** Installazione del secondo ordine di tiranti alla quota di 5.0 m;

- **Fase 7:** Scavo di ribasso fino alla quota di fondo scavo di 7.9 m (7.2 di scavo effettivo e 0.20 m di incremento della profondità di scavo come previsto dalla NTC 2018) e applicazione del carico *cantiere* a monte della berlinese.
- **Fase 8:** Applicazione sulla berlinese sia dell'inerzia del muro di placcaggio che dell'incremento sismico e contestuale rimozione del carico *cantiere* a monte.

Per quanto concerne la definizione dei parametri geotecnici, per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state rispettate le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

Sulla base delle ipotesi suddette, nella seguente tabella si riportano i valori caratteristici dei parametri geotecnici assunti nel modello di calcolo per ogni strato.

Unità geomeccanica	Valori caratteristici			
	γ [kN/m ³]	ϕ_k [°]	c' [kPa]	E_{op} [MPa]
Coperture detritiche	18.5	28.0	4.0	22.5
Scisti 1	21.5	25.0	12.5	70.0
Scisti 2	22.5	29.0	30.0	115.0

Tabella 6-30 – Parametri geotecnici di calcolo – Sezione H = 7.3 m

6.3.5.2 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-36* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della berlinese di sostegno. Si evidenzia che le sollecitazioni riportate per la combinazione SLU (STRU) sono già moltiplicate per il corrispondente coefficiente di sicurezza ($\gamma_F = 1.3$).

Combinazione	Paratia				Tiranti	
	Spostamento	Momento	Taglio	Spinta passiva mobilitata	T1	T2
	[mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[%]	[kN/m]	[kN/m]
SLE	18.4	56.1	64.0	28	40.4	40.9
SLU (STRU) A1+M1+R1	-	74.0	81.3	-	53.7	53.9
SLU (GEO) A2+M2+R1	-	88.4	87.1	44	-	-
SLU SISMA	-	87.4	78.0	-	90.5	67.9

Tabella 6-31 – Output di calcolo – Sezione H = 7.3 m

Di seguito si riportano i principali diagrammi delle sollecitazioni, per ulteriori dettagli di calcolo si rimanda agli Allegati in coda.

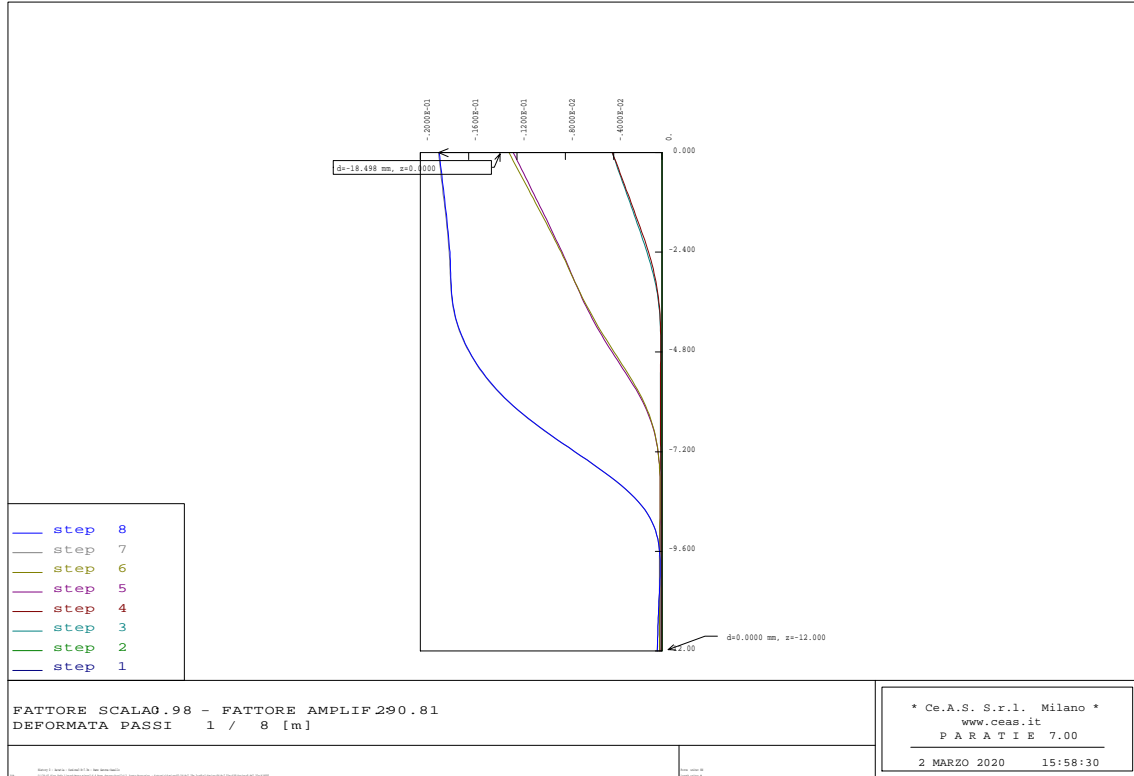


Figura 6.48 – Deformazione paratia - SLE

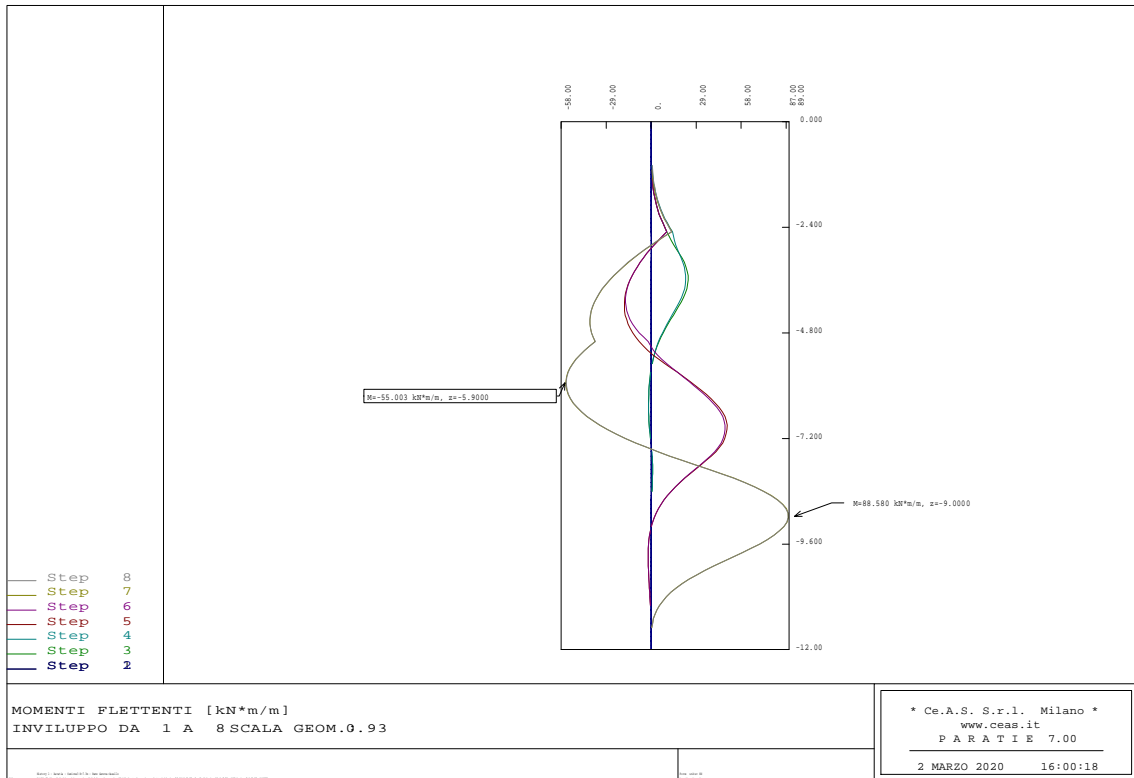


Figura 6.49 – Momento flettente paratia - SLU

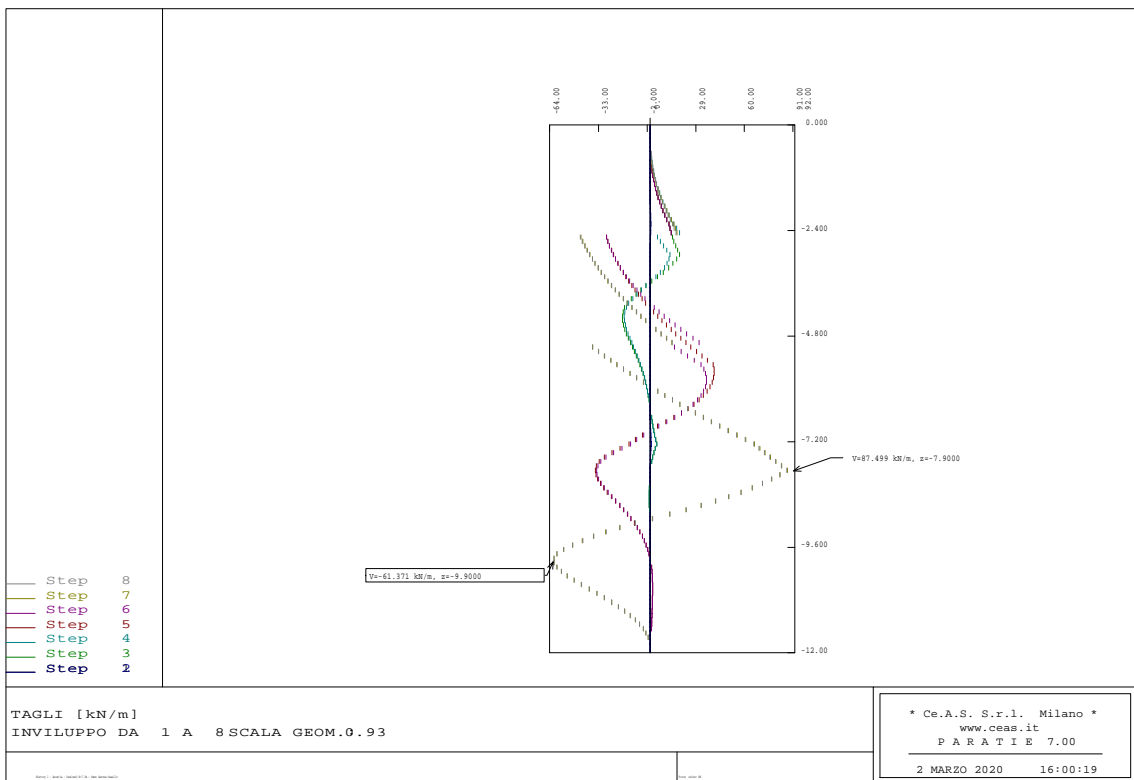


Figura 6.50 – Taglio paratia – SLU

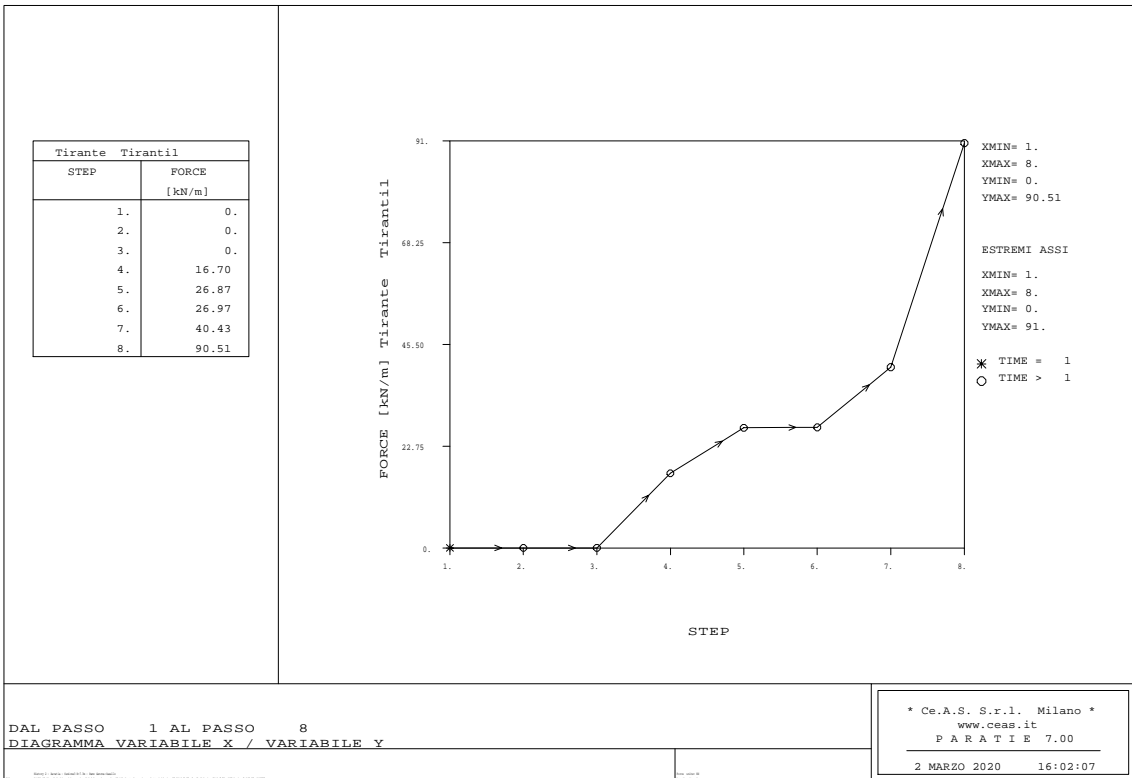


Figura 6.51 – Sollecitazioni 1°ordine di tiranti - SLU

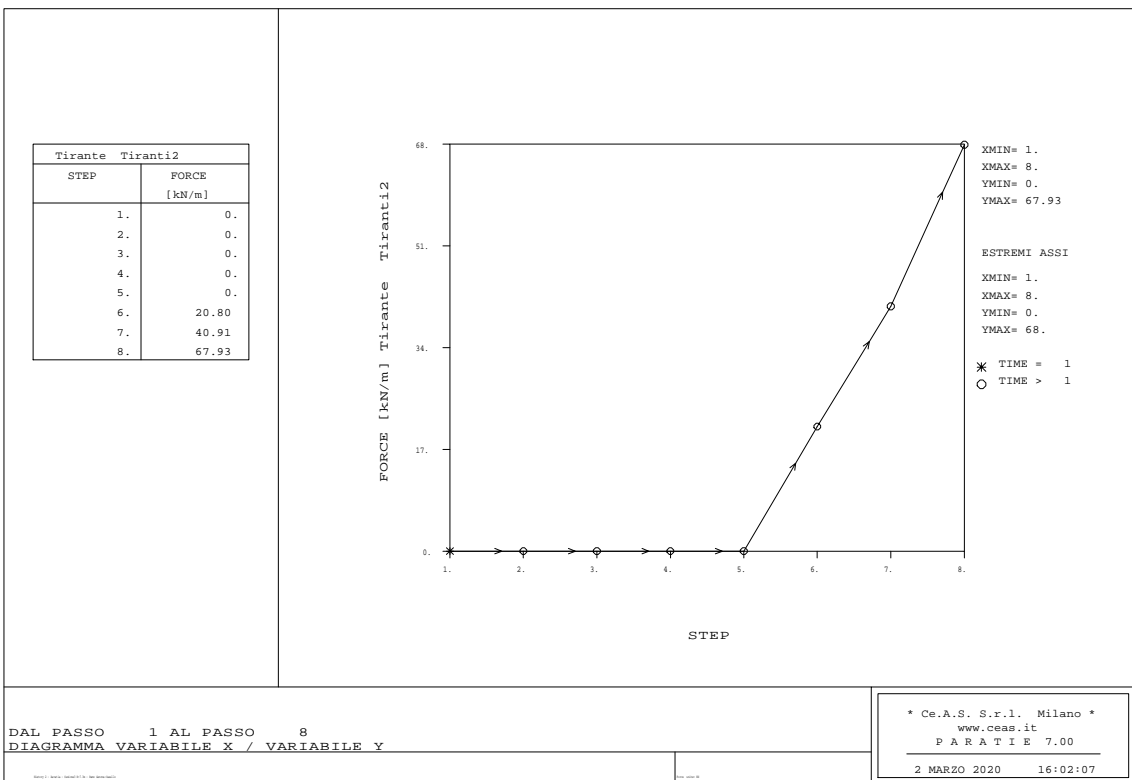


Figura 6.52 – Sollecitazioni 2°ordine di tiranti - SLU

6.3.5.3 VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO

La berlinese è realizzata con micropali aventi tubolari in acciaio di diametro pari a 168.3 mm, spessore 12.5 mm, interasse tra i micropali di 0.40 m e lunghezza di 12 m.

Di seguito si riporta la verifica strutturale relativa al tubolare.

Materiale			Azioni di calcolo		A1-M1	A2-M2	A-SISMA
Acciaio	classe	S 355 -	Azione assiale	n_s kN/m	0	0	0
Coefficiente di sicurezza	γ_{Mo}	1.05 -	Taglio	v_s kN/m	81.3	87.1	87.4
Tensione di snervamento	f_{yk}	355 MPa	Momento	m_s kNm/m	74.0	88.4	78.0
Tensione di calcolo	f_{yd}	338 MPa	Combinazioni di carico		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Sezione (UNI EN 10219-2:2006)			Coefficiente di sicurezza	γ -	1.3	1	1
Diametro esterno	D	168.3 mm	Interasse	i m	0.4	0.4	0.4
Spessore (s ≤ 40 mm)	s	12.5 mm	Azioni di progetto		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Diametro interno	d	143.3 mm	Azione assiale	N_{sd} kN	0	0	0
Momento d'inerzia	I	1.87E-05 m ⁴	Taglio	V_{sd} kN	33	35	35
Area sezione trasversale	A	6.12E-03 m ²	Momento	M_{sd} kNm	30	35	31
Modulo resistente a flessione	W_{pl}	3.04E-04 m ³	Effetto delle azioni combinate (N, V, M)		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Modulo resistente a taglio	$A_v=2A/\pi$	3.90E-03 m ²	$[(2 \cdot V_{sd}/V_{pl,Rd}) - 1]^2$	p	0.000	0.000	0.000
Area resistente a taglio	$A^*_v=A$	6.12E-03 m ²	$N_{sd}/[A \cdot (1 - p \cdot a_v) \cdot f_{yd}]$	n	0.000	0.000	0.000
A^*_v/A	a_v	1.000 -	Momento resistente ridotto (*)	$M_{pl,Rd,V,N}$ kN-m	103	103	103
Azioni resistenti elementari			Verifiche		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Azione assiale resistente	$N_{pl,Rd}$	2069 kN	Azione assiale	$N_{sd} \leq N_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Taglio resistente	$V_{pl,Rd}$	760 kN	Taglio	$V_{sd} \leq V_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Momento resistente	$M_{pl,Rd}$	103 kN-m	Presso(Tenso)-Flessione	$M_{sd} \leq M_{pl,Rd,V,N}$	O.K.	O.K.	O.K.

Tabella 6-32 – Verifica della sezione tubolare in acciaio della berlinese – Sezione H = 7.3 m

6.3.5.4 RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE

Dal punto di vista geotecnico è necessario verificare l'equilibrio della berlinese garantendo che il rapporto tra la spinta passiva mobilizzata e la resistenza passiva totale a valle dell'opera, secondo la combinazione A2+M2+R1, non sia superiore al 100%, è invece buona norma che non sia superiore al 50% secondo la combinazione allo SLE.

Secondo quanto esposto in Tabella 6-36 la verifica risulta soddisfatta in quanto la resistenza passiva mobilizzata risulta pari al 28% e al 44%, rispettivamente per la combinazione allo SLE e GEO.

6.3.5.5 VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI

I tiranti passivi sono stati verificati in accordo con le prescrizioni delle normative vigenti. Nello specifico, nella sezione in esame, sono presenti tre ordini di barre passive con lunghezze libere e di tratto iniettato variabili in funzione della loro posizione. Il tratto libero è infatti individuato dall'apertura del cuneo di spinta attiva a tergo dell'opera di sostegno in condizione sismica e dalla posizione del chiodo, mentre il bulbo è stato opportunamente progettato in modo da garantirne la resistenza nei confronti dell'azione di trazione agente.

I tiranti passivi saranno realizzati con barre di tipo DYWIDAG GEWI di diametro 32 mm, costituite da acciaio B500B. La tabella seguente riporta la geometria, la sollecitazione massima agente su ciascun ordine di chiodo (già moltiplicata per il passo

di ciascun ordine) e il fattore di sicurezza nei confronti della verifica strutturale di resistenza a trazione del chiodo e di resistenza a sfilamento del bulbo.

La verifica delle barre passive, come anticipato, si compone della verifica strutturale della barra (verifica di resistenza a trazione) e della verifica di sfilamento bulbo-terreno. La verifica strutturale si ritiene soddisfatta se la seguente relazione risulta valida:

$$N_{E,d} \leq N_{t,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{yk} \cdot A}{\gamma_{M0}} ; \frac{0.9 \cdot f_{uk} \cdot A_{net}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

In cui:

- $N_{E,d}$ è l'azione di trazione agente sul chiodo
- $N_{t,Rd}$ è la resistenza strutturale del chiodo;
- f_{yk} è la resistenza di calcolo dell'acciaio;
- A è l'area del chiodo;
- f_{uk} è il limite di rottura dell'acciaio.

La verifica a sfilamento, invece, è da ritenersi soddisfatta se la seguente disuguaglianza è valida:

$$N_d \leq R_{ad} = \frac{\pi \cdot \alpha \cdot D \cdot \tau_{ad} \cdot L}{\gamma_{Rat} \cdot \xi_{a3} \cdot \gamma_{st}}$$

In cui:

- N_d è l'azione di trazione agente sul chiodo
- R_{ad} è la resistenza a sfilamento fornita dal bulbo;
- α è il coefficiente amplificativo del diametro di perforazione (assunto, in questo caso, pari a 1.0);
- D è il diametro di perforazione;
- τ_{ad} è l'aderenza laterale;
- L è la lunghezza del tratto iniettato;
- γ_{Rat} è il coefficiente parziale, funzione del tipo di ancoraggio (provvisorio o passivo);
- ξ_{a3} è il coefficiente riduttivo, funzione delle verticali di indagini a disposizione.

Ordine	Paso	L_{libera}	$L_{iniettata}$	L_{totale}	Tiro agente	Resistenza a trazione	Resistenza a sfilamento	Esito verifica
	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]
1°	2.4	7.0	11.0	18.0	217.2	349.6	224.0	OK
2°	2.4	6.0	9.0	15.0	163.0	349.6	183.3	OK

Tabella 6-33 – Verifica dei tiranti passivi – Sezione $H = 7.3$ m

6.3.5.6 VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE

Le caratteristiche della sollecitazione sono determinate modellando gli elementi strutturali oggetto di verifica alla stregua di travi continue su più appoggi; la luce delle campate è data dall'interasse dei tiranti ed il carico, uniformemente distribuito, è

determinato ripartendo le reazioni offerte dagli ancoraggi, ottenute del modello di calcolo dell'opera di sostegno. Definito $N_{s,d}$ il massimo tiro di calcolo corrispondente all'*i*-esimo ordine di tiranti, il suddetto carico è così calcolato: $q_{sd} = N_{s,d}/l$ (con *l* interasse tiranti).

Secondo tale modello le massime azioni di calcolo sull'elemento strutturale saranno:

- $M_{s,d} = 1 / 10 q_{sd} L^2$;
- $T_{s,d} = 0.6 q_{sd} L$.

Le travi di ripartizione sono costituite da profili metallici accoppiati HEA140.

La tensione resistente di calcolo dell'acciaio è ottenuta mediante riduzione della tensione resistente caratteristica, f_{yk} attraverso il coefficiente parziale $\gamma_{M0} = 1.05$: $f_{yd} = 261.90$ MPa.

Nella tabella seguente è riportata la verifica strutturale delle travi di ripartizione calcolata per il massimo valore della reazione dei tiranti ottenuto dal modello di calcolo.

La tabella seguente riporta la verifica della trave di ripartizione maggiormente sollecitata:

VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE - NTC 2018

Dati del profilato:

Tipo di profilato	HEA	140
Altezza del profilato	h	133 mm
Base del profilato	b	140 mm
Spessore dell'anima	a = t _w	5.5 mm
Spessore delle ali	e = t _f	8.5 mm
Raggio di curvatura	r	12 mm
Area della sezione	A	3142 mm ²

Definizione dell'azione di calcolo:

Sforzo massimo agente	N _{Ed}	90.5 [kN/ml]
Interasse degli elementi di contrasto	i	2.4 [m]
Momento agente sul profilato	M _{Ed}	52.13 [kNm]
Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	130.32 [kN]

Calcolo della resistenza di progetto a taglio:

Tipologia di acciaio	S	275 [MPa]
Coefficiente di sicurezza	γ _{M0}	1.05 [-]
Piano di carico del profilato	Carico nel piano dell'anima	
n° di profilati considerati	n°	2 [-]
Area a taglio del singolo profilato	A _v	1012.75 mm ²
Resistenza di progetto a taglio	R _{c,Rd}	306.28 [kN]

Definizione della tipologia di verifica da condurre:

Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	130.32 [kN]
Resistenza di progetto a taglio	V _{c,Rd}	306.28 [kN]
Rapporto V _{Ed} /V _{c,Rd}	V _{Ed} /V _{c,Rd}	0.43 [-]
Tipo di verifica	Flessione retta	

Verifica strutturale del profilato per flessione retta:

Momento plastico nel piano dell'anima	W _{pl,y}	173400 mm ³
Resistenza di progetto	M _{c,Rd} = M _{pl,Rd}	90.83 [kNm]
Fattore di sicurezza della sezione	FS	1.74 OK

Tabella 6-34 – Verifica della trave di ripartizione – Sezione H = 7.3 m

6.4 TRATTA SOTTOVIA – CASELLO

La porzione analizzata, identificata dalle progressive riferite all'asse stradale PK 00+525.36 fino alla PK 00+851.37.

Là dove le condizioni geologiche e morfologiche locali richiederebbero la realizzazione di eccessivi sbancamenti sono previsti muri di controripa costituiti da berlinesi tirantate di tipo definitivo con un rivestimento in c.a. a valle; là dove invece è localmente possibile, si è previsto il ricorso a muri gettati in opera.

Dalla fine del sottovia alla pila del *Ponte Strada Bossarino* è prevista una paratia di pali trivellati definitiva rivestita da un muro di placcaggio gettato in opera che si estende dalla PK 00+574.92 fino alla PK 00+589.77. Alle spalle della pila *Ponte Strada Bossarino* è invece prevista una paratia di pali trivellati provvisoria per garantire le fasi di realizzazione della pila in sicurezza. Sul ciglio opposta alla pila è prevista la realizzazione di un muro gettato in opera che si estende dalla PK 00+351.86 fino alla PK 00+378.78.

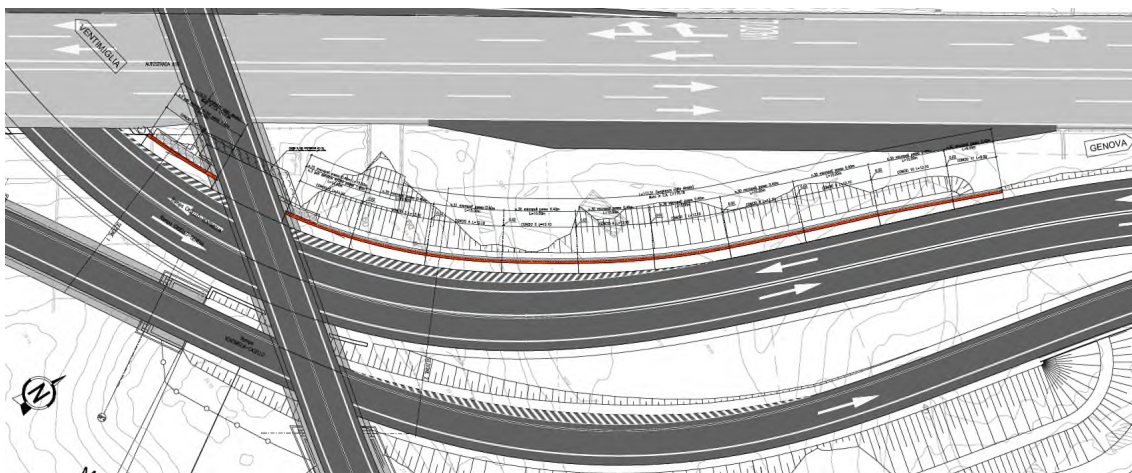


Figura 6.53 – Planimetria ramo Genova – Casello_da sottovia a Casello

6.4.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

6.4.1.1 PARATIE DI PALI DEFINITIVE

Nel ramo in oggetto è prevista una paratia di pali multi-tirantata definitiva che va dal sottovia fino alla pila del ponte Strada Bossarino 1. La posizione è identificata dalle seguenti progressive riferite all'asse stradale:

- PK 00+574.92 / PK 00+589.77;

Tale opera è costituita da pali trivellati, tiranti passivi e travi di ripartizione che presentano le seguenti caratteristiche:

- Diametro dei pali: $\Phi = 1200$ mm;

- Armatura pali $\Phi = 22 \text{ mm}$ / Acciaio B450C;
- Lunghezze palo $L = 14.0 \text{ m}$ / interasse = 1.40 m;
- Tiranti permanenti di tipo passivo Gewi Threadbar $\Phi_N = 32 \text{ mm}$ / interasse da 2.8 m / inclinazione = 18° / Acciaio B500B;
- Travi di ripartizione N.2 HEA140 Acciaio S275.

L'altezza massima del muro di rivestimento è di 10.3 m e la soluzione adottata prevede l'installazione di tiranti passivi da 2 ordini di tiranti.

Di seguito si riporta una sezione tipologica dell'opera suddetta.

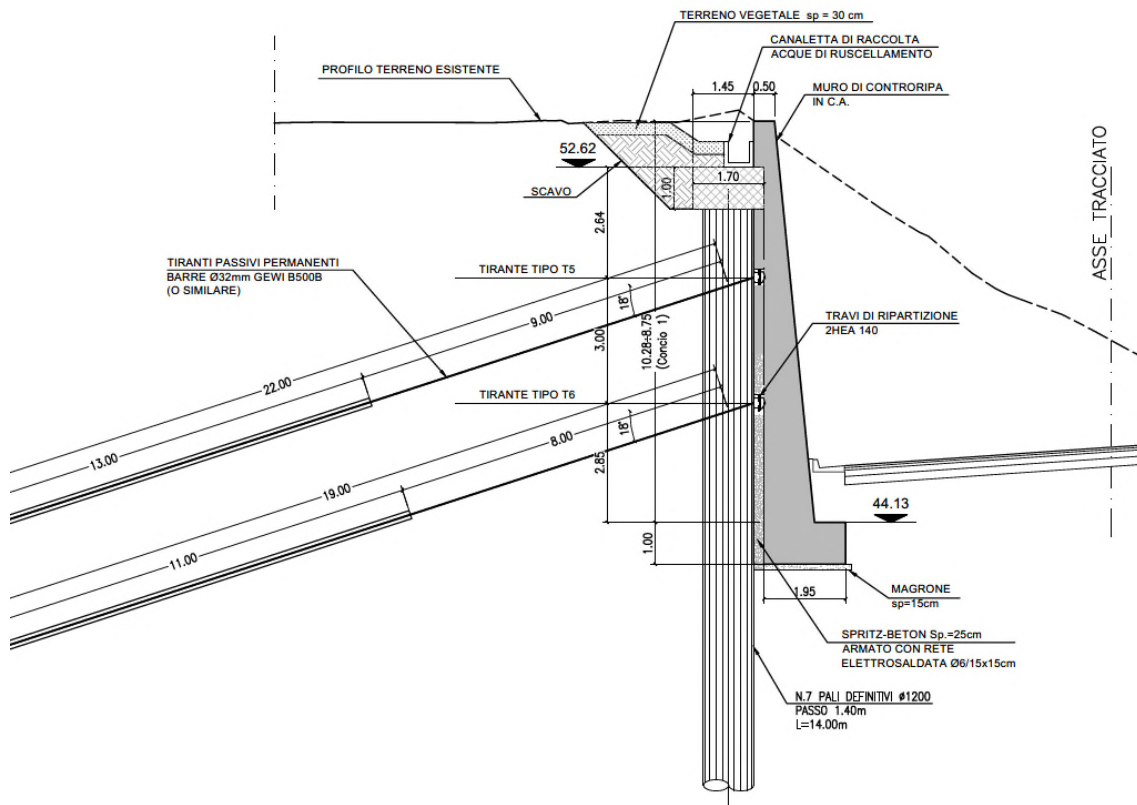


Figura 6.54 – Sezione tipologica paratia di pali multi-tirantata rivestita da un muro di placcaggio

6.4.1.2 BERLINESI MULTI-TIRANTATE RIVESTITE DA MURI DI PLACCAGGIO

Nel ramo in oggetto è prevista una berlinese multi-tirantata identificata dalle seguenti progressive riferite all'asse stradale:

- PK 00+603.17 / PK 00+724.39;

Tale opera è costituita da micropali, tiranti passivi e travi di ripartizione che presentano le seguenti caratteristiche:

- Diametro di perforazione dei micropali: $\Phi = 220 \text{ mm}$;
- Armatura tubolare $\Phi_N = 168.3 \text{ mm} / s = 12.5 \text{ mm} / \text{Acciaio S355}$;
- Lunghezze micropalo da 12.0 m a 15.0 m / interasse = 0.40 m;
- Tiranti permanenti di tipo passivo Gewi Threadbar $\Phi_N = 32 \text{ mm} / \text{interasse da } 2.0 \text{ m} / \text{inclinazione} = 18^\circ / \text{Acciaio B500B}$;
- Travi di ripartizione N.2 HEA140 Acciaio S275.

L'altezza massima del muro di controripa è di 8.75 m e la soluzione adottata prevede l'installazione di tiranti passivi da un massimo di 3 ordini di tiranti fino ad un minimo di 1 ordine.

Di seguito si riporta una sezione tipologica dell'opera suddetta.

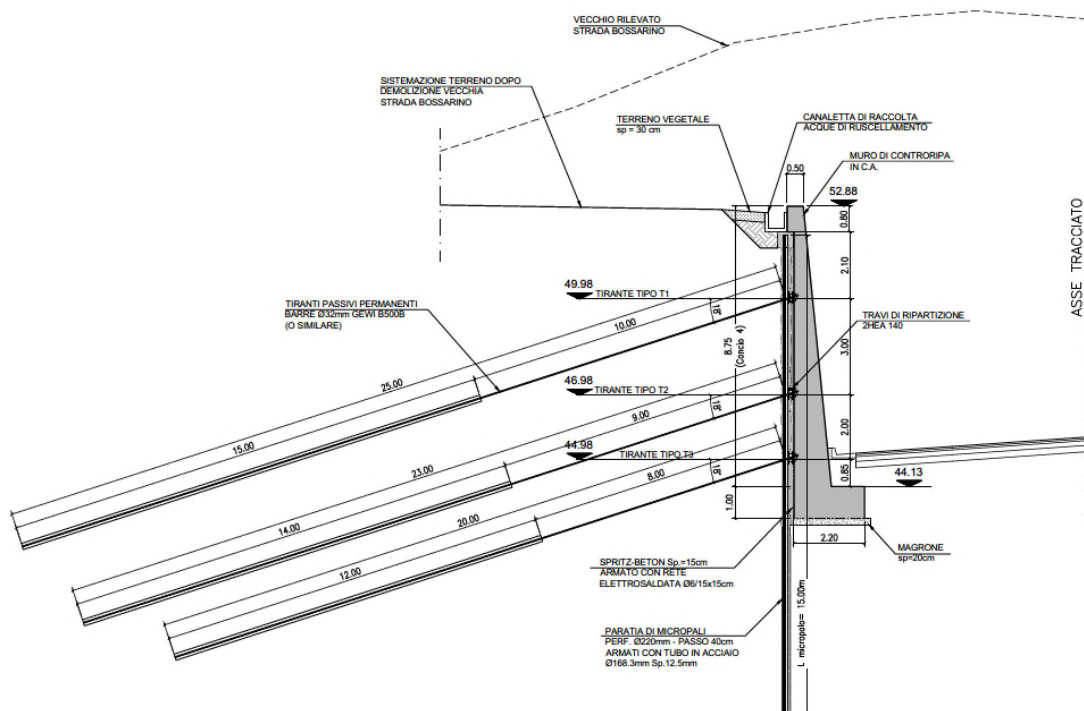
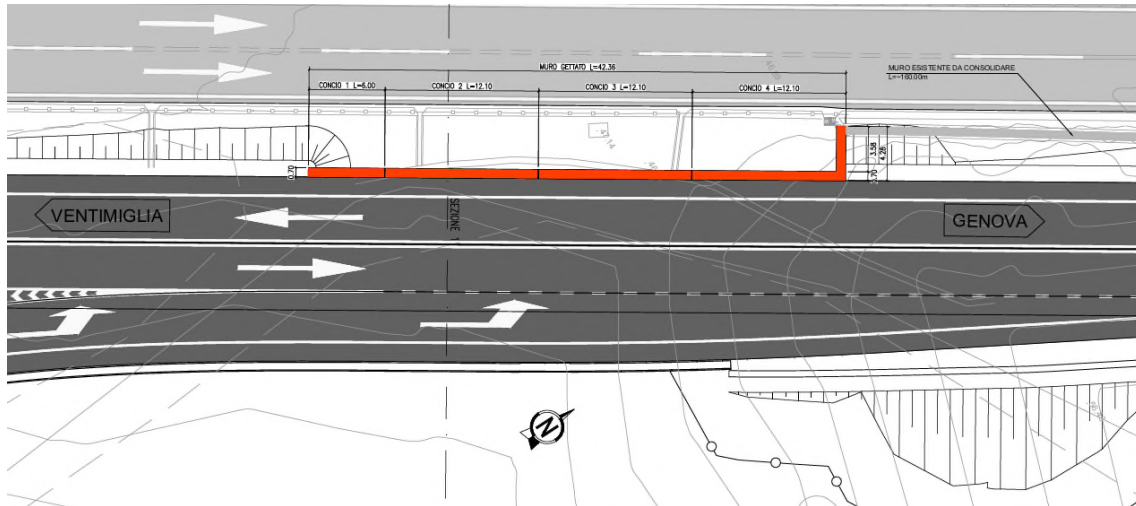


Figura 6.55 – Sezione tipologica berlinese multi-tirantata rivestita da un muro di placcaggio

6.4.1.3 MURI GETTATI IN OPERA

Nel ramo in oggetto sono previsti muri gettati in opera identificati dalle seguenti progressive riferite all'asse stradale:

- PK 00+809.01 / PK 00+851.37 (*lato sinistro della carreggiata*);



Tali opere sono costituite da un muro a mensola armato che presenta un'altezza variabile: $H = 4.8 / 5.66$ m; ed uno spessore della fondazione variabile: $H = 0.70$ m.

La geometria del muro prefabbricato è mostrata nella figura a seguire:

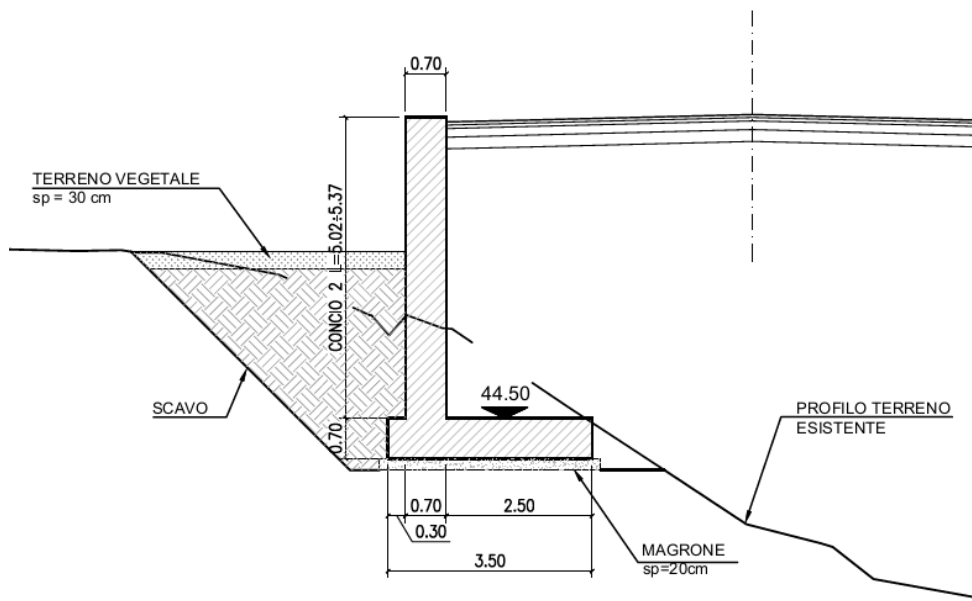
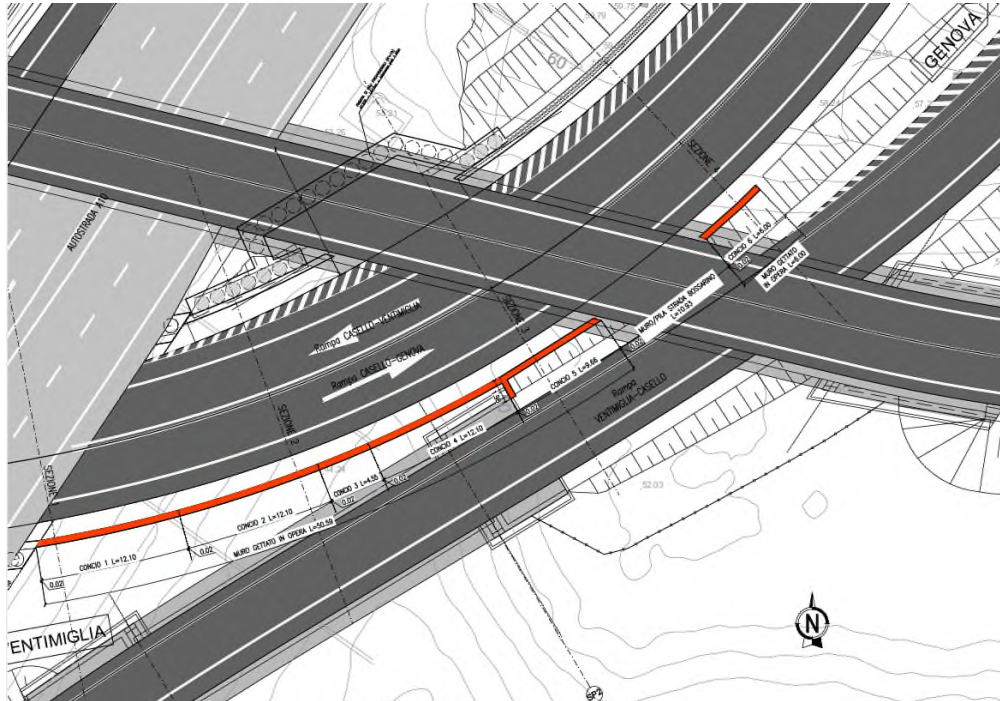


Figura 6.56 – Sezione tipologica muro gettato in opera

- PK 00+312.87 / PK 00+361.41 (*lato destro della carreggiata*);
- PK 00+327.49 / PK 00+378.78 (*lato destro della carreggiata*).



Tali opere sono costituite da un muro a mensola armato che presenta un'altezza variabile: $H = 9.50 / 3.50$ m; ed uno spessore della fondazione variabile: $H = 1.50 / 1.00$ m.

La geometria del muro prefabbricato è mostrata nella figura a seguire:

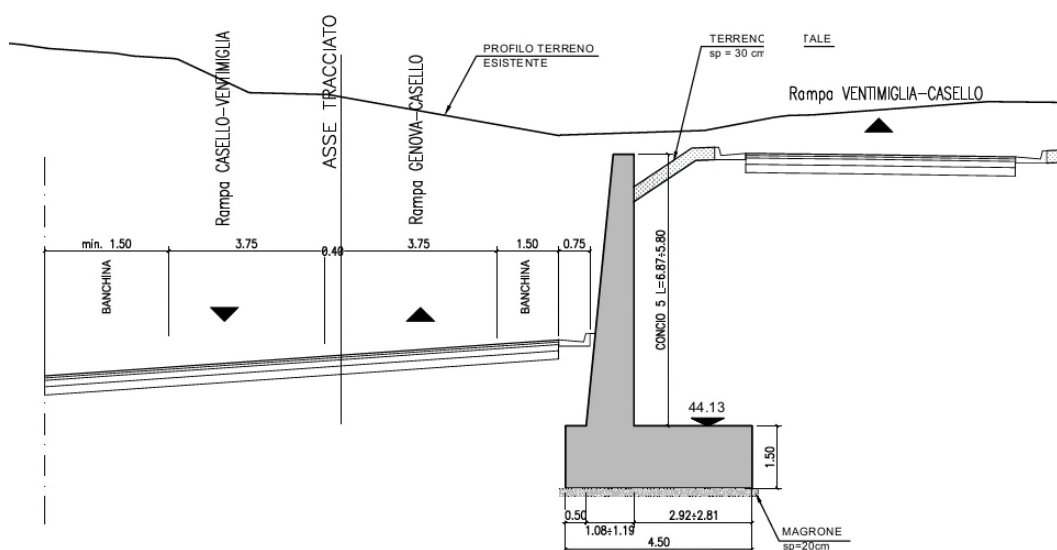
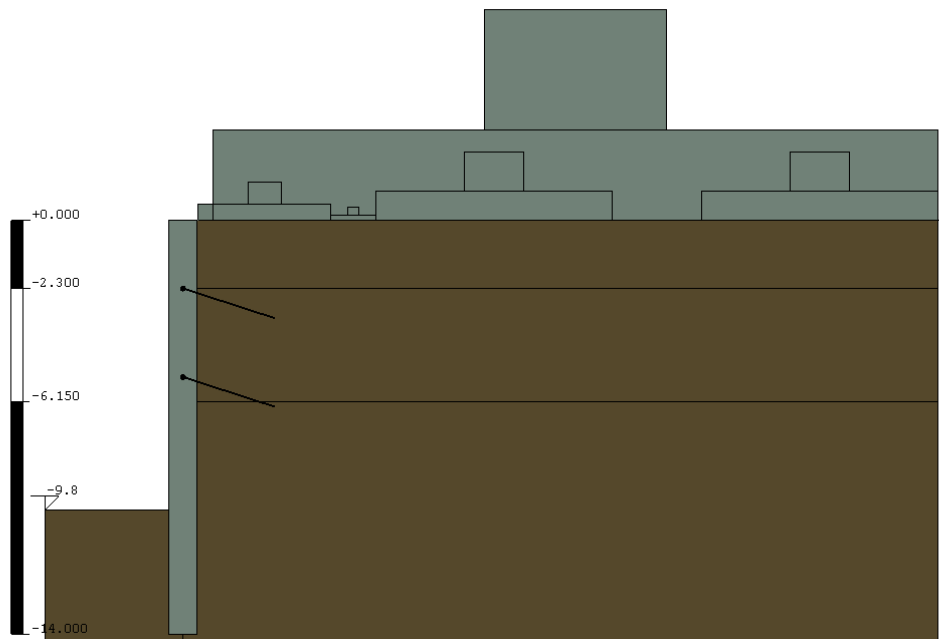


Figura 6.57 – Sezione tipologica muro gettato in opera

6.4.2 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA PARATIA DEFINITIVA H = 10.3 M – 2 ORDINI DI TIRANTI

Si prevede di realizzare una paratia di pali di lunghezza pari a 14 m per far fronte ad uno scavo di 9.4 m. Il muro di rivestimento nella sezione in esame ha un'altezza H = 10.3 m mentre lo spessore della base del muro è di 1.0 m. Per mezzo del codice di calcolo Paratie 7.0 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportato nella figura sottostante:



Paratie - Ce.A.S. s.r.l.

Figura 6.58 – Modello di calcolo sezione H = 10.3 m

Le fasi di calcolo dell'analisi numerica sono le seguenti:

- **Fase 1:** Condizione geostatica;
- **Fase 2:** Realizzazione della paratia ed applicazione dei sovraccarichi che simulano l'aliquota di terreno che eccede il piano orizzontale a monte ed i carichi del traffico autostradale;
- **Fase 3:** Scavo della prima porzione di terreno a valle della paratia fino alla quota di 2.8 m rispetto alla testa dell'opera;
- **Fase 4:** Installazione del primo ordine di tiranti alla quota di 2.3 m (posti 0.50 m al di sopra del parziale fondo scavo);
- **Fase 5:** Scavo della seconda porzione di terreno a valle della paratia fino alla quota di 5.80 m;
- **Fase 6:** Installazione del secondo ordine di tiranti alla quota di 5.3 m;

- **Fase 7:** Scavo di ribasso fino alla quota di fondo scavo di 9.80 m (9.40 di scavo effettivo e 0.40 m di incremento della profondità di scavo come previsto dalla NTC 2018) e applicazione del carico *cantiere* a monte della paratia;
- **Fase 8:** Applicazione sulla paratia sia dell'inerzia del muro di placcaggio che dell'incremento sismico e contestuale rimozione del carico *cantiere* a monte.

Per quanto concerne la definizione dei parametri geotecnici, per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state rispettate le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

Sulla base delle ipotesi suddette, nella seguente tabella si riportano i valori caratteristici dei parametri geotecnici assunti nel modello di calcolo per ogni strato.

Unità geomeccanica	Valori caratteristici			
	γ [kN/m ³]	ϕ_k [°]	c' [kPa]	E_{op} [MPa]
Rilevato	19.5	35.0	1.0	65.0
Scisti 1	21.5	25.0	12.5	70.0
Scisti 2	22.5	29.0	30.0	115.0

Tabella 6-35 – Parametri geotecnici di calcolo – Sezione H = 10.3 m

6.4.2.1 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-41* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della berlinese di sostegno. Si evidenzia che le sollecitazioni riportate per la combinazione SLU (STRU) sono già moltiplicate per il corrispondente coefficiente di sicurezza ($\gamma_F = 1.3$).

Combinazione	Paratia				Tiranti	
	Spostamento	Momento	Taglio	Spinta passiva mobilitata	T1	T2
	[mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[%]	[kN/m]	[kN/m]



SLE	22.8	345.9	176.9	38	42.5	37.2
SLU (STRU) A1+M1+R1	-	455.6	234.0	-	56.3	49.1
SLU (GEO) A2+M2+R1	-	252.9	173.9	63	-	-
SLU SISMA	-	492.7	286.2	-	93.2	77.5

Tabella 6-36 – Output di calcolo – Sezione H = 10.3 m

Di seguito si riportano i principali diagrammi delle sollecitazioni, per ulteriori dettagli di calcolo si rimanda agli Allegati in coda.

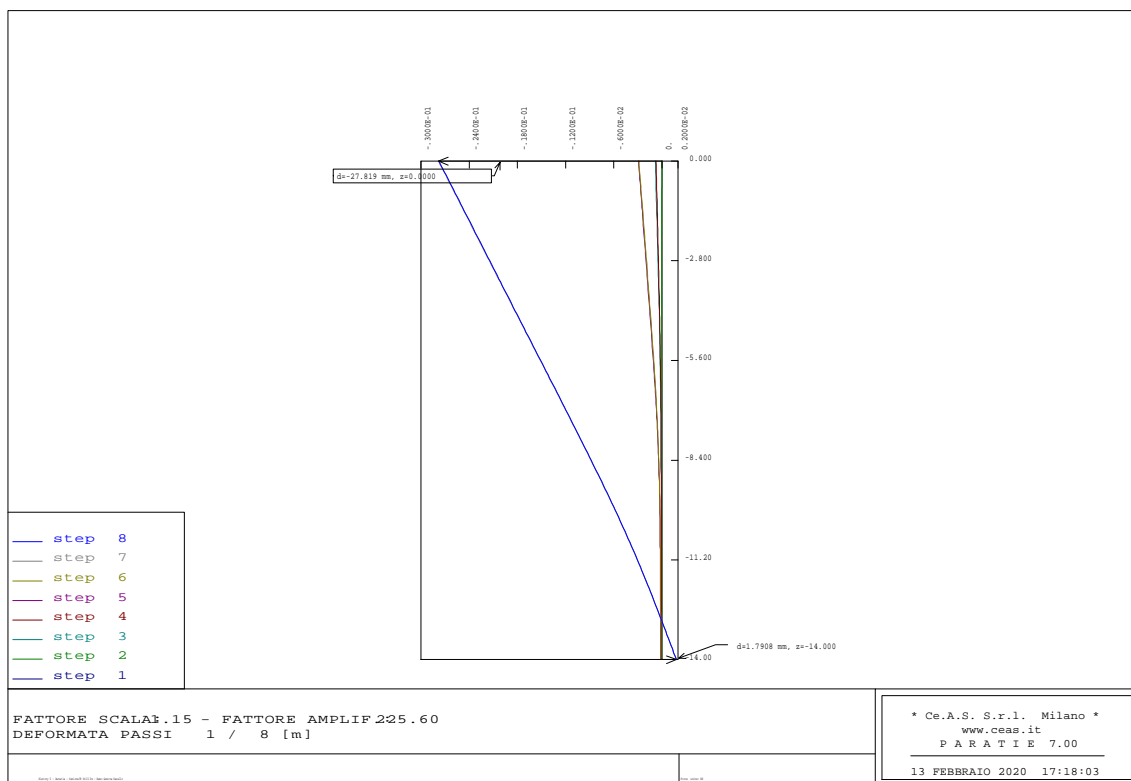


Figura 6.59 – Deformazione paratia - SLE

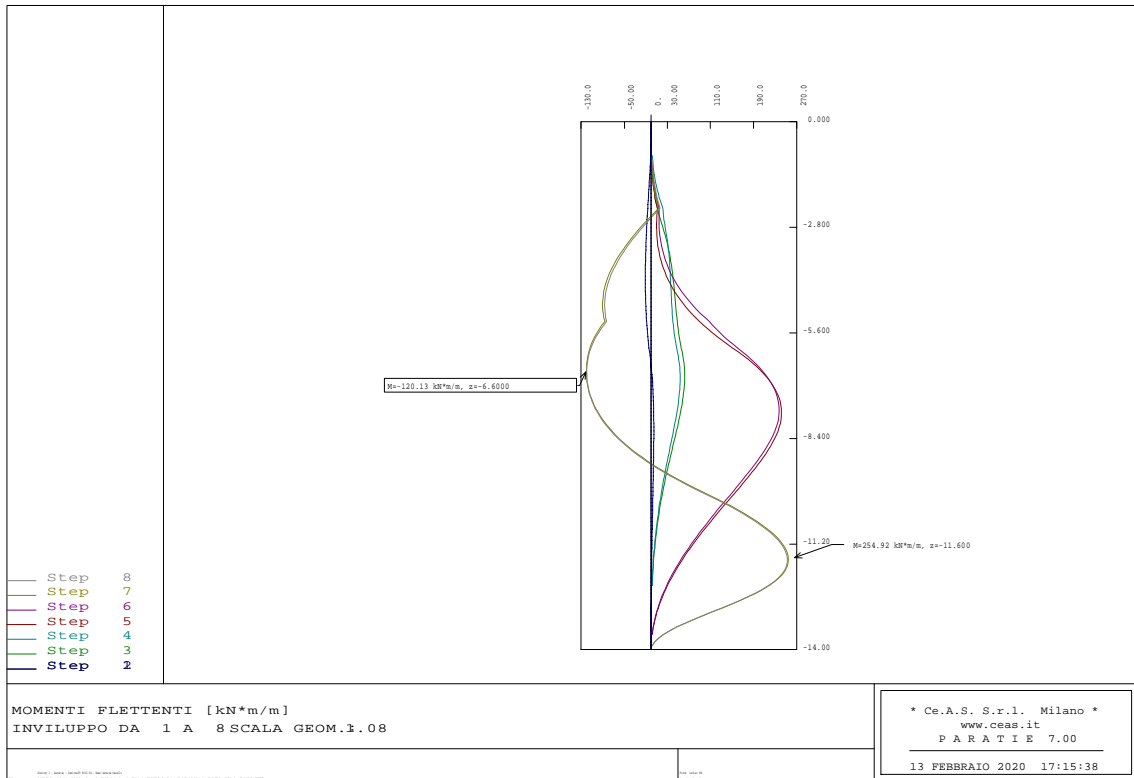


Figura 6.60 – Momento flettente paratia - SLU

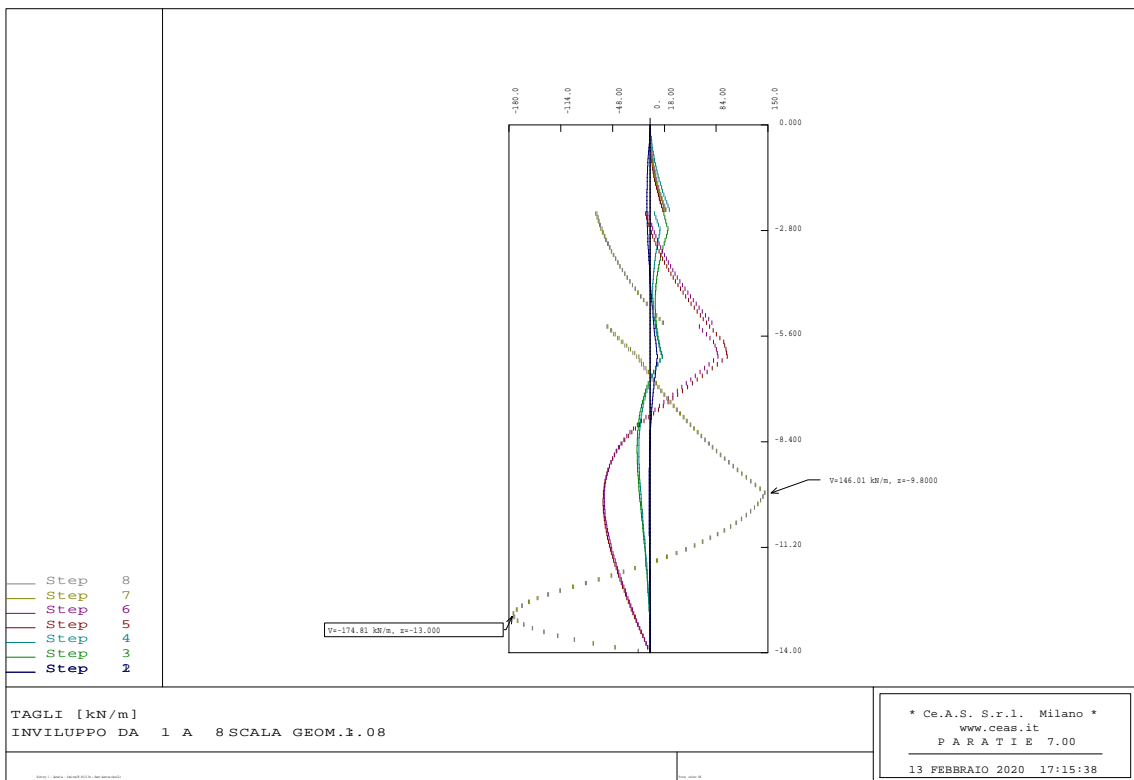


Figura 6.61 – Taglio paratia – SLU

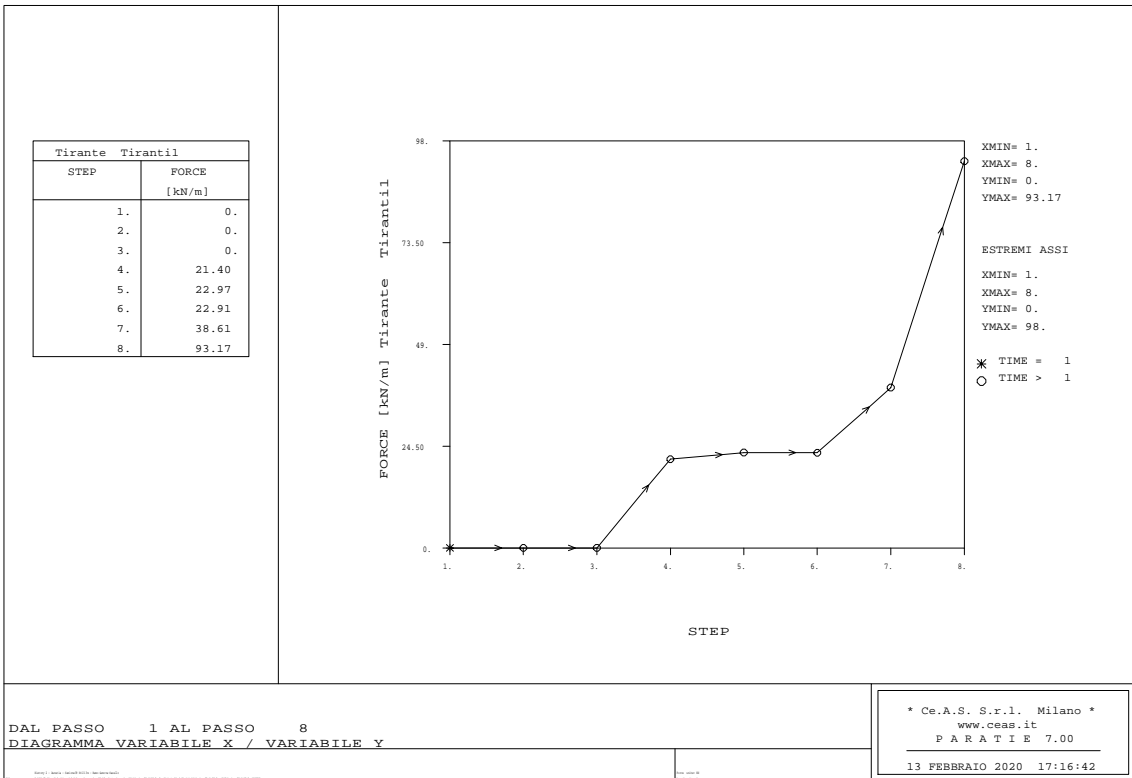


Figura 6.62 – Sollecitazioni 1°ordine di tiranti - SLU

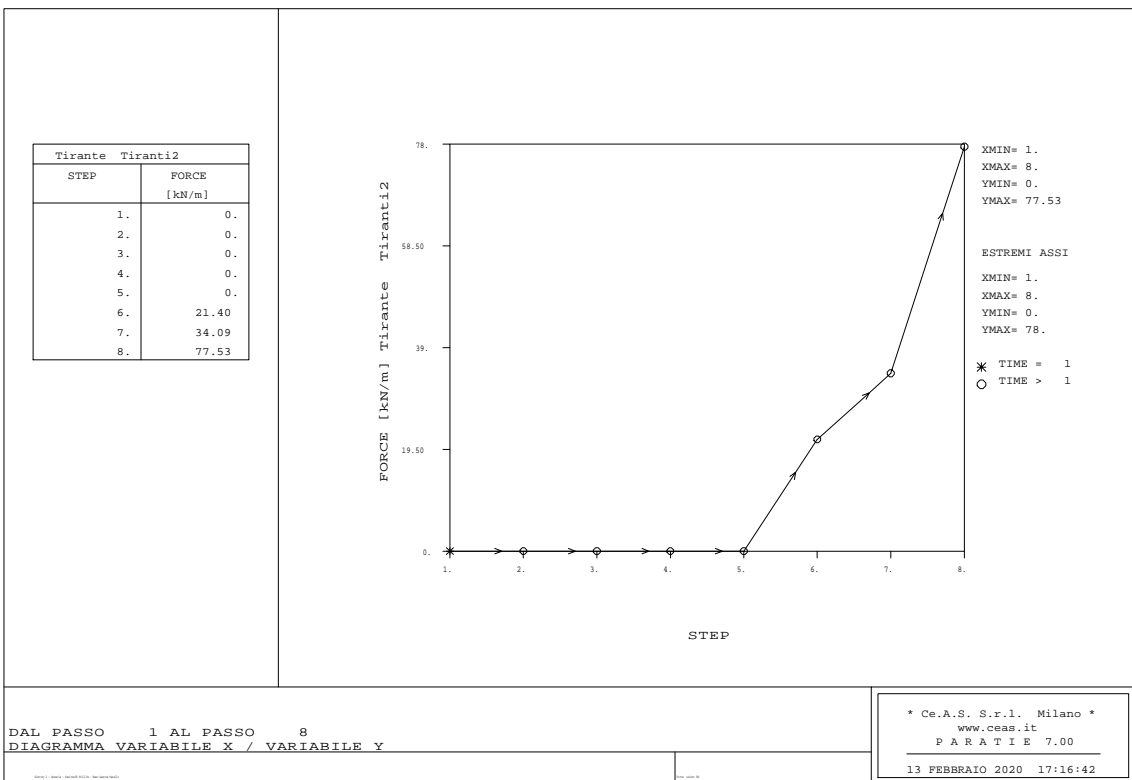


Figura 6.63 – Sollecitazioni 2°ordine di tiranti - SLU

6.4.2.2 VERIFICA STRUTTURALE PALO

La paratia è realizzata con pali trivellati in c.a. gettati in opera aventi diametro pari a 1200 mm, interasse tra i micropali di 1.40 m e lunghezza di 14 m.

Di seguito si riporta la verifica strutturale relativa al palo trivellato.

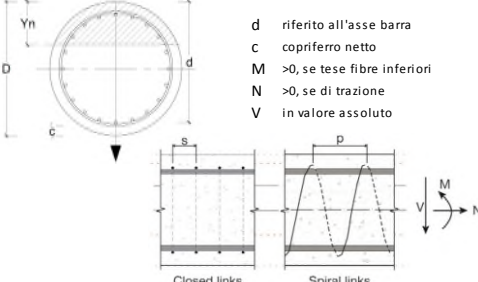
geometria					sollecitazioni e risultati			verifica DM18				
sezione trasversale					SLE							
D	c	d	passo	interferro	M _{Ek}	484.3	[kNm]	M _{Ed}	689.7	[kNm]		
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	N _{Ek}	0.0	[kN]	N _{Ed}	0.0	[kN]		
120	6.0	111.5	21.6	19.4	momento di cracking			V _{Ed}	400.7	[kN]		
armatura longitudinale					M _{cr}	402.0	[kNm]	presso-flessione				
n _{barre}	φ	r _i	A _{sl}		quota asse neutro			M _{Rd}	1047.6	[kNm]		
[mm]	[mm]	[cm]	[cm ²]		γ _n	29.50	[cm]	FS	1.52			
15	22	51.50	57.02		tensioni e fessure			taglio				
					σ _{c,min}	0.0	[MPa]	V _{Rdc}	311.3	[kN]		
					σ _{s,min}	-0.1	[MPa]	predisporre armatura a taglio				
					σ _{s,max}	0.0	[MPa]	sezione duttile				
armatura a taglio					k ₂	0.5		V _{Rds}	760.0	[kN]		
Tipo	φ	p	A _{sw}		ε _{sm-ε} cm	-	[%]	V _{Rdmax}	2832.6	[kN]		
[mm]	[mm]	[cm]	[cm ²]		S _{r,max}	-	[cm]	θ	30.0	[°]		
spirale	14	20	3.08		W _k	-	[mm]					
								ai			70.3	[cm]
materiali					legenda							
calcestruzzo			acciaio			d	riferito all'asse barra					
R _{ck}	30	[MPa]	f _{yk}	450		[MPa]	C	copriferro netto				
f _{ck}	24.9	[MPa]	γ _s	1.15			M	>0, se tese fibre inferiori				
γ _c	1.5		f _{yd}	391.3		[MPa]	N	>0, se di trazione				
α _{cc}	0.85		E _s	200000		[MPa]	V	in valore assoluto				
f _{cd}	14.1	[MPa]	ε _{uk}	75		[%]						
v	0.5		valori limite									
ε _{c2}	2.0	[%]	k ₁	0.8								
ε _{cu2}	3.5	[%]	k ₂	0.5								
α _e	15.0		k ₃	3.4								
k _t	0.6		k ₄	0.425								
k ₁	0.8		0,45f _{ck}	11.2	[MPa]							
k ₃	3.4		0,8 f _{yk}	360.0	[MPa]							
k ₄	0.425		w _{k,lim}	0.2	[mm]							

Tabella 6-37 – Verifica della sezione in c.a. del palo – Sezione H = 10.3 m

6.4.2.3 RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE

Dal punto di vista geotecnico è necessario verificare l'equilibrio della berlinese garantendo che il rapporto tra la spinta passiva mobilitata e la resistenza passiva totale a valle dell'opera, secondo la combinazione A2+M2+R1, non sia superiore al 100% secondo la combinazione allo SLE.

Secondo quanto esposto in Tabella 6-41 la verifica risulta soddisfatta in quanto la resistenza passiva mobilitata risulta pari al 38% e al 63%, rispettivamente per la combinazione allo SLE e GEO.

6.4.2.4 VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI

I tiranti passivi sono stati verificati in accordo con le prescrizioni delle normative vigenti. Nello specifico, nella sezione in esame, sono presenti tre ordini di barre passive con lunghezze libere e di tratto iniettato variabili in funzione della loro posizione. Il tratto libero è infatti individuato dall'apertura del cuneo di spinta attiva a tergo dell'opera di sostegno in condizione sismica e dalla posizione del chiodo, mentre

il bulbo è stato opportunamente progettato in modo da garantirne la resistenza nei confronti dell'azione di trazione agente.

I tiranti passivi saranno realizzati con barre di tipo DYWIDAG GEWI di diametro 32 mm, costituite da acciaio B500B. La tabella seguente riporta la geometria, la sollecitazione massima agente su ciascun ordine di chiodo (già moltiplicata per il passo di ciascun ordine) e il fattore di sicurezza nei confronti della verifica strutturale di resistenza a trazione del chiodo e di resistenza a sfilamento del bulbo.

La verifica delle barre passive, come anticipato, si compone della verifica strutturale della barra (verifica di resistenza a trazione) e della verifica di sfilamento bulbo-terreno. La verifica strutturale si ritiene soddisfatta se la seguente relazione risulta valida:

$$N_{E,d} \leq N_{t,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{yk} \cdot A}{\gamma_{M0}} ; \frac{0.9 \cdot f_{uk} \cdot A_{net}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

In cui:

- $N_{E,d}$ è l'azione di trazione agente sul chiodo
- $N_{t,Rd}$ è la resistenza strutturale del chiodo;
- f_{yk} è la resistenza di calcolo dell'acciaio;
- A è l'area del chiodo;
- f_{uk} è il limite di rottura dell'acciaio.

La verifica a sfilamento, invece, è da ritenersi soddisfatta se la seguente disuguaglianza è valida:

$$N_d \leq R_{ad} = \frac{\pi \cdot \alpha \cdot D \cdot \tau_{ad} \cdot L}{\gamma_{Rat} \cdot \xi_{a3} \cdot \gamma_{st}}$$

In cui:

- N_d è l'azione di trazione agente sul chiodo
- R_{ad} è la resistenza a sfilamento fornita dal bulbo;
- α è il coefficiente amplificativo del diametro di perforazione (assunto, in questo caso, pari a 1.0);
- D è il diametro di perforazione;
- τ_{ad} è l'aderenza laterale;
- L è la lunghezza del tratto iniettato;
- γ_{Rat} è il coefficiente parziale, funzione del tipo di ancoraggio (provvisorio o passivo);
- ξ_{a3} è il coefficiente riduttivo, funzione delle verticali di indagini a disposizione.

Ordine	Paso	L_{libera}	$L_{iniettata}$	L_{totale}	Tiro agente	Resistenza a trazione	Resistenza a sfilamento	Esito verifica
	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]
1°	2.8	9.0	13.0	22.0	261.0	349.6	264.7	OK
2°	2.8	8.0	11.0	19.0	217.0	349.6	224.0	OK

Tabella 6-38 – Verifica dei tiranti passivi – Sezione H = 10.3 m

6.4.2.5 VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE

Le caratteristiche della sollecitazione sono determinate modellando gli elementi strutturali oggetto di verifica alla stregua di travi continue su più appoggi; la luce delle campate è data dall'interasse dei tiranti ed il carico, uniformemente distribuito, è determinato ripartendo le reazioni offerte dagli ancoraggi, ottenute del modello di calcolo dell'opera di sostegno. Definito $N_{s,d}$ il massimo tiro di calcolo corrispondente all' i -esimo ordine di tiranti, il suddetto carico è così calcolato: $q_{sd} = N_{s,d}/l$ (con l interasse tiranti).

Secondo tale modello le massime azioni di calcolo sull'elemento strutturale saranno:

- $M_{s,d} = 1 / 10 q_{sd} L^2$;
- $T_{s,d} = 0.6 q_{sd} L$.

Le travi di ripartizione sono costituite da profili metallici accoppiati HEA140.

La tensione resistente di calcolo dell'acciaio è ottenuta mediante riduzione della tensione resistente caratteristica, f_{yk} attraverso il coefficiente parziale $\gamma_{M0} = 1.05$: $f_{yd} = 261.90$ MPa.

Nella tabella seguente è riportata la verifica strutturale delle travi di ripartizione calcolata per il massimo valore della reazione dei tiranti ottenuto dal modello di calcolo.

La tabella seguente riporta la verifica della trave di ripartizione maggiormente sollecitata:

VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE - NTC 2018

Dati del profilato:

Tipo di profilato	HEA	140
Altezza del profilato	h	133 mm
Base del profilato	b	140 mm
Spessore dell'anima	a = t _w	5.5 mm
Spessore delle ali	e = t _f	8.5 mm
Raggio di curvatura	r	12 mm
Area della sezione	A	3142 mm ²

Definizione dell'azione di calcolo:

Sforzo massimo agente	N _{Ed}	93.2 [kN/ml]
Interasse degli elementi di contrasto	i	2.8 [m]
Momento agente sul profilato	M _{Ed}	73.07 [kNm]
Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	156.58 [kN]

Calcolo della resistenza di progetto a taglio:

Tipologia di acciaio	S	275 [MPa]
Coefficiente di sicurezza	γ _{M0}	1.05 [-]
Piano di carico del profilato	Carico nel piano dell'anima	
n° di profilati considerati	n°	2 [-]
Area a taglio del singolo profilato	A _v	1012.75 mm ²
Resistenza di progetto a taglio	R _{c,Rd}	306.28 [kN]

Definizione della tipologia di verifica da condurre:

Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	156.58 [kN]
Resistenza di progetto a taglio	V _{c,Rd}	306.28 [kN]
Rapporto V _{Ed} /V _{c,Rd}	V _{Ed} /V _{c,Rd}	0.51 [-]
Tipo di verifica	Flessione e taglio	

Verifica strutturale per profilato soggetto a flessione e taglio:

Momento plastico nel piano dell'anima	W _{pl,y}	173400 mm ³
Coefficiente di riduzione	ρ	0.000503801 [-]
Resistenza di progetto	M _{y,V,Rd}	90.82 [kNm]
Condizione M _{y,V,Rd} ≤ M _{y,C,Rd}	OK	
Fattore di sicurezza della sezione	FS	1.24 OK

Tabella 6-39 – Verifica della trave di ripartizione – Sezione H = 10.3 m

6.4.3 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA BERLINESE – H = 8.75 M – 3 ORDINI DI TIRANTI

Si prevede di realizzare una berlinese di micropali di lunghezza pari a 15 m per far fronte ad uno scavo di 9.0 m. Il muro di rivestimento nella sezione in esame ha un'altezza H = 8.75 m mentre lo spessore della base del muro è di 1.0 m. Per mezzo del codice di calcolo Paratie 7.0 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportato nella figura sottostante:

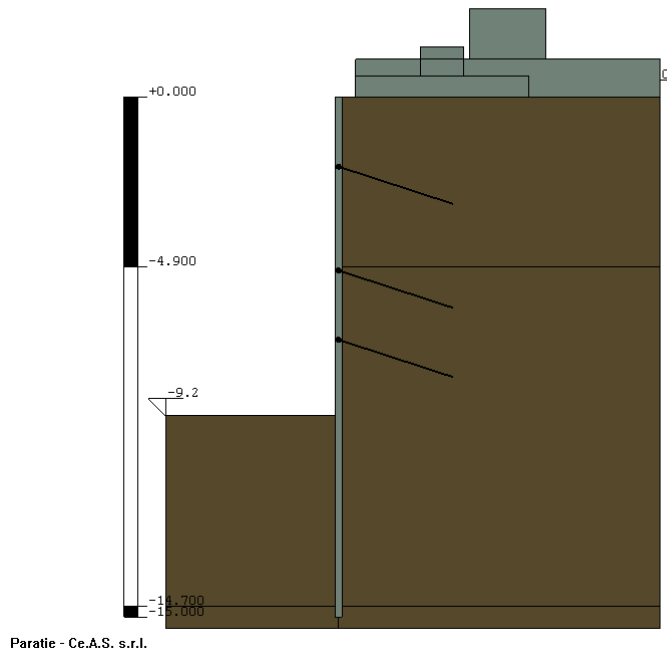


Figura 6.64 – Modello di calcolo sezione H = 8.75 m

Le fasi di calcolo dell'analisi numerica sono le seguenti:

- **Fase 1:** Condizione geostatica;
- **Fase 2:** Realizzazione della berlinese ed applicazione del sovraccarico che simula l'aliquota di terreno che eccede il piano orizzontale a monte;
- **Fase 3:** Scavo della prima porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 3.0 m rispetto alla testa dell'opera;
- **Fase 4:** Installazione del primo ordine di tiranti alla quota di 2.0 m (posti 0.50 m al di sopra del parziale fondo scavo);
- **Fase 5:** Scavo della seconda porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 5.50 m;
- **Fase 6:** Installazione del secondo ordine di tiranti alla quota di 5.0 m;
- **Fase 7:** Scavo della terza porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 7.50 m;
- **Fase 8:** Installazione del terzo ordine di tiranti alla quota di 7.0 m;

- **Fase 9:** Scavo di ribasso fino alla quota di fondo scavo di 9.20 m (9.0 di scavo effettivo e 0.20 m di incremento della profondità di scavo come previsto dalla NTC 2018) e applicazione del carico *cantiere* a monte della berlinese.
- **Fase 10:** Applicazione sulla berlinese sia dell'inerzia del muro di placcaggio che dell'incremento sismico e contestuale rimozione del carico *cantiere* a monte.

Per quanto concerne la definizione dei parametri geotecnici per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state rispettate le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

Sulla base delle ipotesi suddette, nella seguente tabella si riportano i valori caratteristici dei parametri geotecnici assunti nel modello di calcolo per ogni strato.

Unità geomeccanica	Valori caratteristici			
	γ [kN/m ³]	ϕ_k [°]	c' [kPa]	E_{op} [MPa]
Limi Pleistocenici 1	17.5	21.0	7.5	17.5
Scisti 1	21.5	25.0	12.5	70.0
Scisti 2	22.5	29.0	30.0	115.0

Tabella 6-40 – Parametri geotecnici di calcolo – Sezione H = 8.75 m

6.4.3.1 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-41* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della berlinese di sostegno. Si evidenzia che le sollecitazioni riportate per la combinazione SLU (STRU) sono già moltiplicate per il corrispondente coefficiente di sicurezza ($\gamma_F = 1.3$).

Combinazione	Paratia				Tiranti		
	Spostamento	Momento	Taglio	Spinta passiva mobilata	T1	T2	T3
	[mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[%]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
SLE	70.03	117.1	90.6	46	78.2	84.8	67.5

SLU (STRU) A1+M1+R1	-	153.3	118.2	-	102.3	111.2	88.7
SLU (GEO) A2+M2+R1	-	174.1	112.7	66	-	-	-
SLU SISMA	-	144.9	101.0	-	124.6	117.8	94.3

Tabella 6-41 – Output di calcolo – Sezione H = 8.75 m

Di seguito si riportano i principali diagrammi delle sollecitazioni, per ulteriori dettagli di calcolo si rimanda agli Allegati in coda.

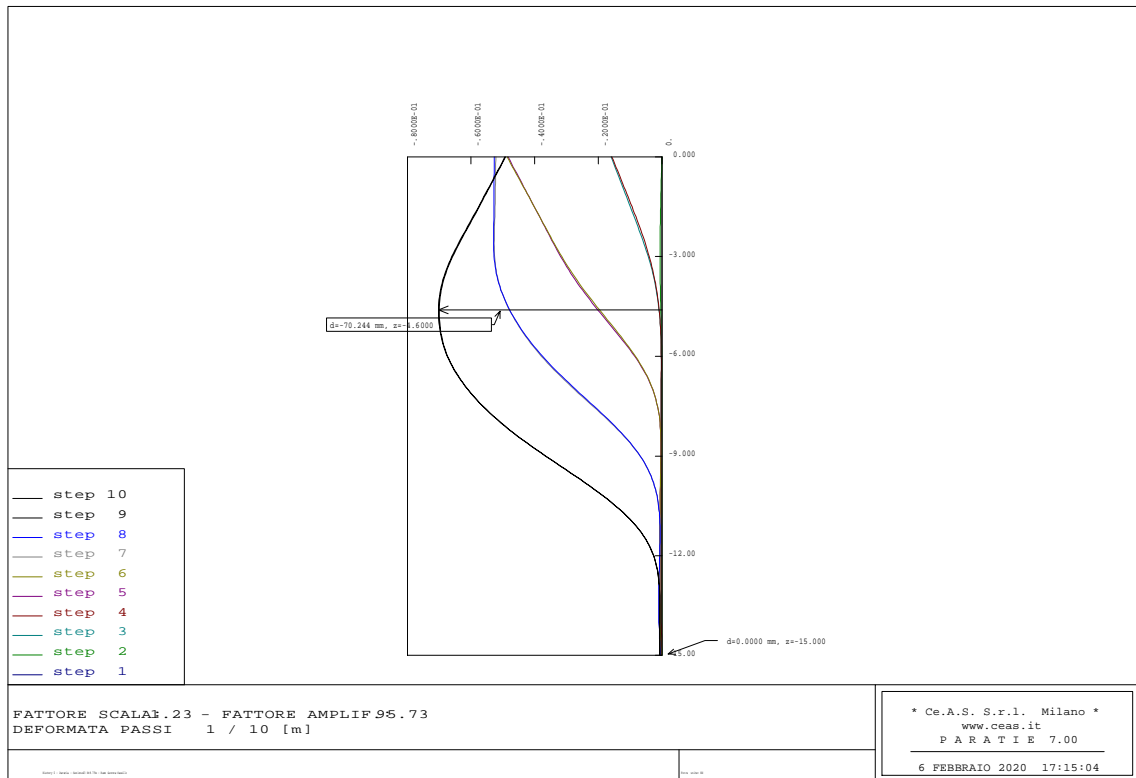


Figura 6.65 – Deformazione paratia - SLE

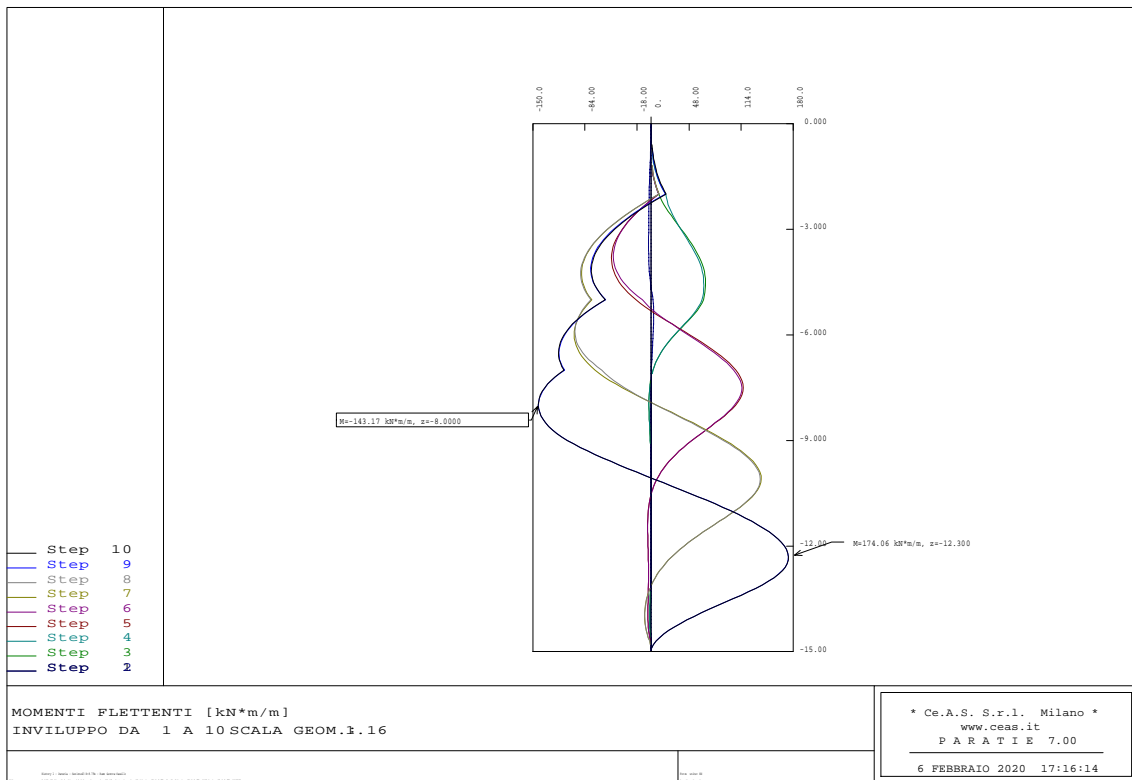


Figura 6.66 – Momento flettente paratia - SLU

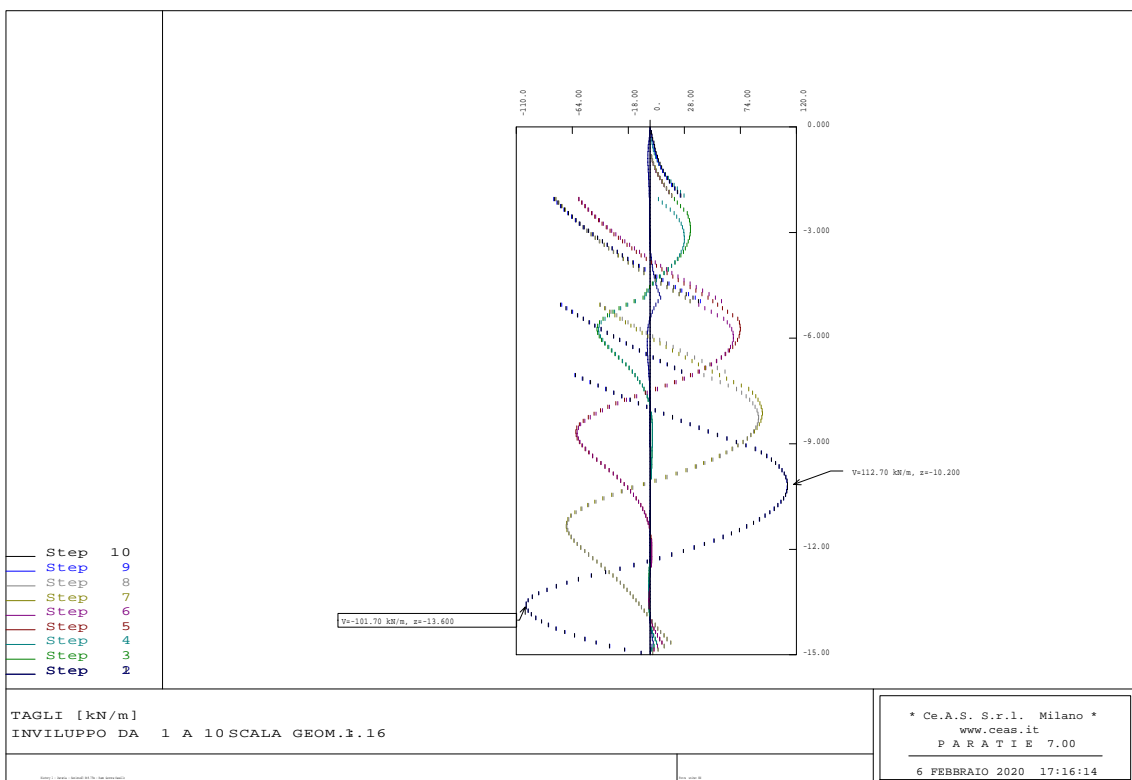


Figura 6.67 – Taglio paratia – SLU

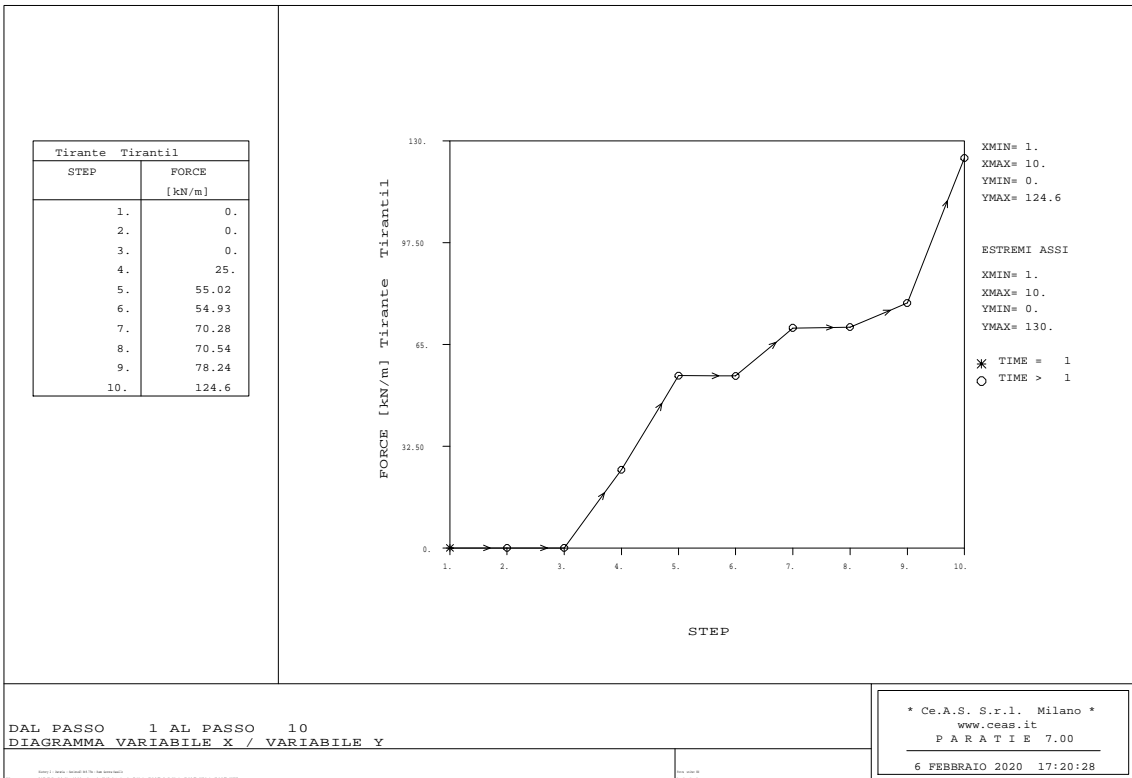


Figura 6.68 – Sollecitazioni 1°ordine di tiranti - SLU

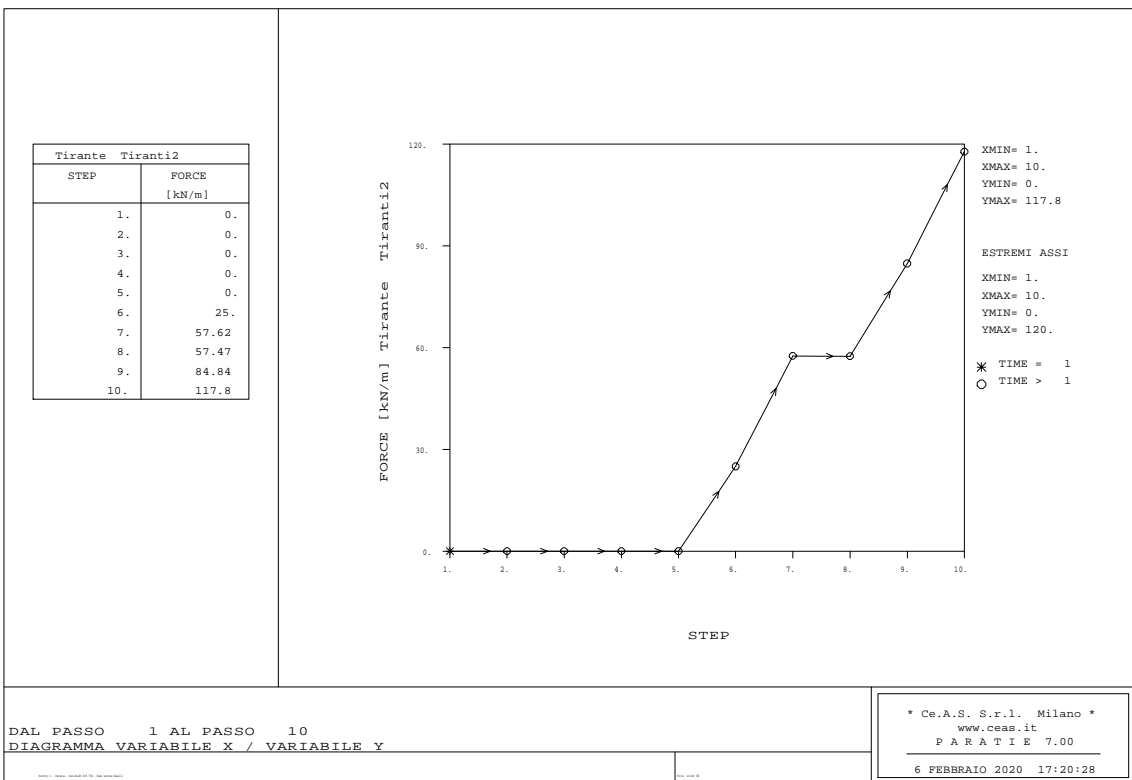


Figura 6.69 – Sollecitazioni 2°ordine di tiranti - SLU

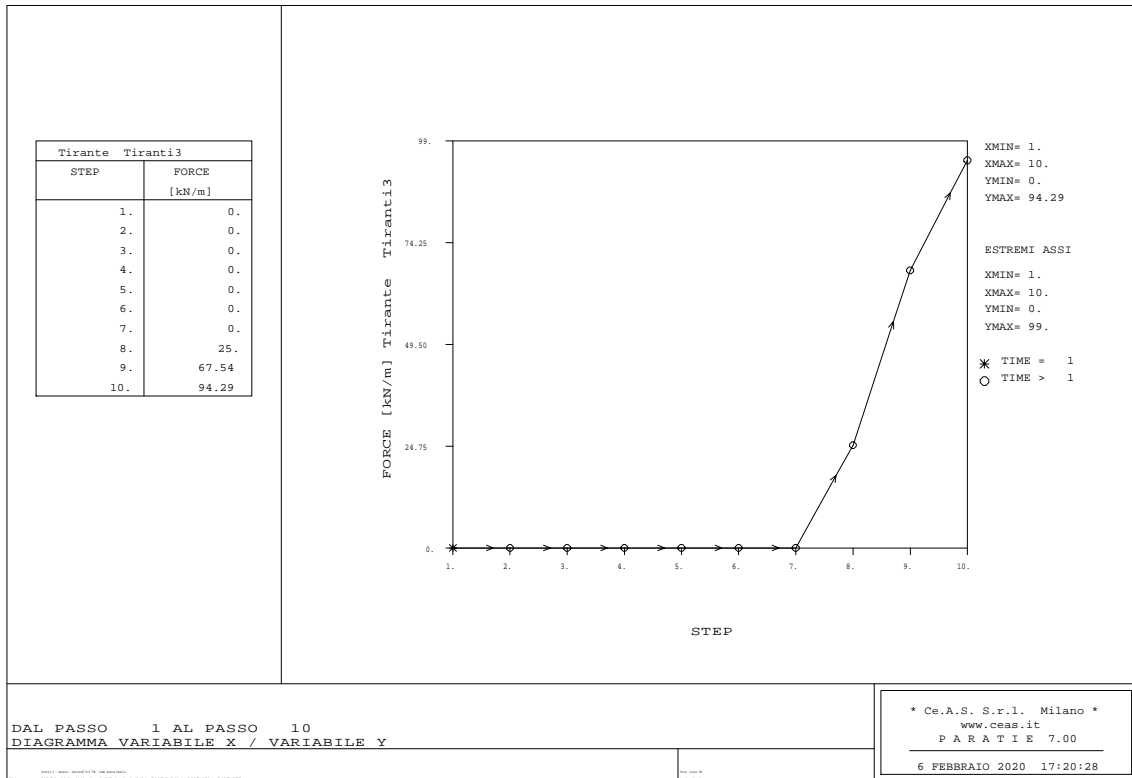


Figura 6.70 – Sollecitazioni 3°ordine di tiranti - SLU

6.4.3.2 VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO

La berlinese è realizzata con micropali aventi tubolari in acciaio di diametro pari a 168.3 mm, spessore 12.5 mm, interasse tra i micropali di 0.40 m e lunghezza di 15 m.

Di seguito si riporta la verifica strutturale relativa al tubolare.

Materiale			Azioni di calcolo		A1-M1	A2-M2	A-SISMA
Acciaio	classe	S 355 -	Azione assiale	n_s kN/m	0	0	0
Coefficiente di sicurezza	γ_{Mo}	1.05 -	Taglio	v_s kN/m	118.2	112.7	101.0
Tensione di snervamento	f_{yk}	355 MPa	Momento	m_s kNm/m	153.3	174.1	144.9
Tensione di calcolo	f_{yd}	338 MPa	Combinazioni di carico		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Sezione (UNI EN 10219-2:2006)			Coefficiente di sicurezza	γ -	1.3	1	1
Diametro esterno	D	168.3 mm	Interasse	i m	0.4	0.4	0.4
Spessore (s <= 40 mm)	s	12.5 mm	Azioni di progetto		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Diametro interno	d	143.3 mm	Azione assiale	N_{sd} kN	0	0	0
Momento d'inerzia	I	1.87E-05 m ⁴	Taglio	V_{sd} kN	47	45	40
Area sezione trasversale	A	6.12E-03 m ²	Momento	M_{sd} kNm	61	70	58
Modulo resistente a flessione	W_{pl}	3.04E-04 m ³	Effetto delle azioni combinate (N, V, M)		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Modulo resistente a taglio	$A_v=2A/\pi$	3.90E-03 m ²		p	0.000	0.000	0.000
Area resistente a taglio	$A^*_v=A$	6.12E-03 m ²		n	0.000	0.000	0.000
	A^*_v/A	1.000 -	Momento resistente ridotto (*)	$M_{pl,Rd,V,N}$ kN-m	103	103	103
Azioni resistenti elementari			Verifiche		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Azione assiale resistente	$N_{pl,Rd}$	2069 kN	Azione assiale	$N_{sd} \leq N_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Taglio resistente	$V_{pl,Rd}$	760 kN	Taglio	$V_{sd} \leq V_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Momento resistente	$M_{pl,Rd}$	103 kN-m	Presso(Tenso)-Flessione	$M_{sd} \leq M_{pl,Rd,V,N}$	O.K.	O.K.	O.K.

Tabella 6-42 – Verifica della sezione tubolare in acciaio della berlinese – Sezione H = 8.75 m

6.4.3.3 RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE

Dal punto di vista geotecnico è necessario verificare l'equilibrio della berlinese garantendo che il rapporto tra la spinta passiva mobilitata e la resistenza passiva totale a valle dell'opera, secondo la combinazione A2+M2+R1, non sia superiore al 100% secondo la combinazione allo SLE.

Secondo quanto esposto in *Tabella 6-41* la verifica risulta soddisfatta in quanto la resistenza passiva mobilitata risulta pari al 46% e al 66%, rispettivamente per la combinazione allo SLE e GEO.

6.4.3.4 VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI

I tiranti passivi sono stati verificati in accordo con le prescrizioni delle normative vigenti. Nello specifico, nella sezione in esame, sono presenti tre ordini di barre passive con lunghezze libere e di tratto iniettato variabili in funzione della loro posizione. Il tratto libero è infatti individuato dall'apertura del cuneo di spinta attiva a tergo dell'opera di sostegno in condizione sismica e dalla posizione del chiodo, mentre il bulbo è stato opportunamente progettato in modo da garantirne la resistenza nei confronti dell'azione di trazione agente.

I tiranti passivi saranno realizzati con barre di tipo DYWIDAG GEWI di diametro 32 mm, costituite da acciaio B500B. La tabella seguente riporta la geometria, la sollecitazione massima agente su ciascun ordine di chiodo (già moltiplicata per il passo di ciascun ordine) e il fattore di sicurezza nei confronti della verifica strutturale di resistenza a trazione del chiodo e di resistenza a sfilamento del bulbo.

La verifica delle barre passive, come anticipato, si compone della verifica strutturale della barra (verifica di resistenza a trazione) e della verifica di sfilamento bulbo-terreno. La verifica strutturale si ritiene soddisfatta se la seguente relazione risulta valida:

$$N_{E,d} \leq N_{t,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{yk} \cdot A}{\gamma_{M0}} ; \frac{0.9 \cdot f_{uk} \cdot A_{net}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

In cui:

- $N_{E,d}$ è l'azione di trazione agente sul chiodo
- $N_{t,Rd}$ è la resistenza strutturale del chiodo;
- f_{yk} è la resistenza di calcolo dell'acciaio;
- A è l'area del chiodo;
- f_{uk} è il limite di rottura dell'acciaio.

La verifica a sfilamento, invece, è da ritenersi soddisfatta se la seguente disuguaglianza è valida:

$$N_d \leq R_{ad} = \frac{\pi \cdot \alpha \cdot D \cdot \tau_{ad} \cdot L}{\gamma_{Rat} \cdot \xi_{a3} \cdot \gamma_{st}}$$

In cui:

- N_d è l'azione di trazione agente sul chiodo
- R_{ad} è la resistenza a sfilamento fornita dal bulbo;

- α è il coefficiente amplificativo del diametro di perforazione (assunto, in questo caso, pari a 1.0);
- D è il diametro di perforazione;
- τ_{ad} è l'aderenza laterale;
- L è la lunghezza del tratto iniettato;
- γ_{Rat} è il coefficiente parziale, funzione del tipo di ancoraggio (provvisorio o passivo);
- ξ_{a3} è il coefficiente riduttivo, funzione delle verticali di indagini a disposizione.

Ordine	Paso	L_{libera}	$L_{iniettata}$	L_{totale}	Tiro agente	Resistenza a trazione	Resistenza a sfilamento	Esito verifica
	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]
1°	2.4	10.0	15.0	25.0	298.9	349.6	305.4	OK
2°	2.4	9.0	14.0	23.0	282.8	349.6	285.1	OK
3°	2.4	8.0	12.0	20.0	226.3	349.6	244.4	OK

Tabella 6-43 – Verifica dei tiranti passivi – Sezione $H = 8.75$ m

6.4.3.5 VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE

Le caratteristiche della sollecitazione sono determinate modellando gli elementi strutturali oggetto di verifica alla stregua di travi continue su più appoggi; la luce delle campate è data dall'interasse dei tiranti ed il carico, uniformemente distribuito, è determinato ripartendo le reazioni offerte dagli ancoraggi, ottenute del modello di calcolo dell'opera di sostegno. Definito $N_{s,d}$ il massimo tiro di calcolo corrispondente all' i -esimo ordine di tiranti, il suddetto carico è così calcolato: $q_{sd} = N_{s,d}/l$ (con l interasse tiranti).

Secondo tale modello le massime azioni di calcolo sull'elemento strutturale saranno:

- $M_{s,d} = 1 / 10 q_{sd} L^2$;
- $T_{s,d} = 0.6 q_{sd} L$.

Le travi di ripartizione sono costituite da profili metallici accoppiati HEA140.

La tensione resistente di calcolo dell'acciaio è ottenuta mediante riduzione della tensione resistente caratteristica, f_{yk} attraverso il coefficiente parziale $\gamma_{M0} = 1.05$: $f_{yd} = 261.90$ MPa.

Nella tabella seguente è riportata la verifica strutturale delle travi di ripartizione calcolata per il massimo valore della reazione dei tiranti ottenuto dal modello di calcolo.

La tabella seguente riporta la verifica della trave di ripartizione maggiormente sollecitata:

VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE - NTC 2018

Dati del profilato:

Tipo di profilato	HEA	140
Altezza del profilato	h	133 mm
Base del profilato	b	140 mm
Spessore dell'anima	a = t _w	5.5 mm
Spessore delle ali	e = t _f	8.5 mm
Raggio di curvatura	r	12 mm
Area della sezione	A	3142 mm ²

Definizione dell'azione di calcolo:

Sforzo massimo agente	N _{Ed}	124.6 [kN/ml]
Interasse degli elementi di contrasto	i	2.4 [m]
Momento agente sul profilato	M _{Ed}	71.77 [kNm]
Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	179.42 [kN]

Calcolo della resistenza di progetto a taglio:

Tipologia di acciaio	S	275 [MPa]
Coefficiente di sicurezza	γ _{M0}	1.05 [-]
Piano di carico del profilato	Carico nel piano dell'anima	
n° di profilati considerati	n°	2 [-]
Area a taglio del singolo profilato	A _v	1012.75 mm ²
Resistenza di progetto a taglio	R _{c,Rd}	306.28 [kN]

Definizione della tipologia di verifica da condurre:

Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	179.42 [kN]
Resistenza di progetto a taglio	V _{c,Rd}	306.28 [kN]
Rapporto V _{Ed} /V _{c,Rd}	V _{Ed} /V _{c,Rd}	0.59 [-]
Tipo di verifica	Flessione e taglio	

Verifica strutturale per profilato soggetto a flessione e taglio:

Momento plastico nel piano dell'anima	W _{pl,y}	173400 mm ³
Coefficiente di riduzione	ρ	0.029461517 [-]
Resistenza di progetto	M _{y,V,Rd}	90.47 [kNm]
Condizione M _{y,V,Rd} ≤ M _{y,C,Rd}	OK	
Fattore di sicurezza della sezione	FS	1.26 OK

Tabella 6-44 – Verifica della trave di ripartizione – Sezione H = 8.75 m

6.4.4 VERIFICA BERLINESE – MURO H = 5 M – 1 ORDINE DI TIRANTI

Si prevede di realizzare una berlinese di micropali di lunghezza pari a 9 m per far fronte ad uno scavo di 5.3 m. Il muro di rivestimento nella sezione in esame ha un'altezza H = 5.0 m mentre lo spessore della base del muro è di 1.0 m. Per mezzo del codice di calcolo Paratie 7.0 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportato nella figura sottostante:

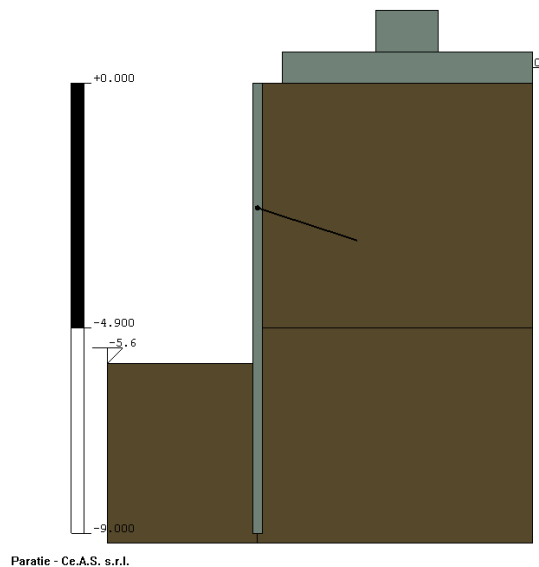


Figura 6.71 – Modello di calcolo sezione H = 5 m

Le fasi di calcolo dell'analisi numerica sono le seguenti:

- **Fase 1:** Condizione geostatica;
- **Fase 2:** Realizzazione della berlinese;
- **Fase 3:** Scavo della prima porzione di terreno a valle della berlinese fino alla quota di 3.0 m rispetto alla testa dell'opera;
- **Fase 4:** Installazione del primo ordine di tiranti alla quota di 2.5 m (posti 0.50 m al di sopra del parziale fondo scavo);
- **Fase 5:** Scavo di ribasso fino alla quota di fondo scavo di 5.70 m (5.30 di scavo effettivo e 0.40 m di incremento della profondità di scavo come previsto dalla NTC 2018) e applicazione del carico *cantiere* a monte della berlinese;
- **Fase 6:** Applicazione sulla berlinese sia dell'inerzia del muro di placcaggio che dell'incremento sismico e contestuale rimozione del carico *cantiere* a monte.

Per quanto concerne la definizione dei parametri geotecnici per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state rispettate le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

Sulla base delle ipotesi suddette, nella seguente tabella si riportano i valori caratteristici dei parametri geotecnici assunti nel modello di calcolo per ogni strato.

Unità geomeccanica	Valori caratteristici			
	γ [kN/m ³]	ϕ_k [°]	c' [kPa]	E_{op} [MPa]
Limi Pleistocenici 1	17.5	21.0	7.5	17.5
Scisti 1	21.5	25.0	12.5	70.0
Scisti 2	22.5	29.0	30.0	115.0

Tabella 6-45 – Parametri geotecnici di calcolo – Sezione H = 5 m

6.4.4.1 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-46* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della berlinese di sostegno. Si evidenzia che le sollecitazioni riportate per la combinazione SLU (STRU) sono già moltiplicate per il corrispondente coefficiente di sicurezza ($\gamma_F = 1.3$).

Combinazione	Paratia				Tiranti
	Spostamento	Momento	Taglio	Spinta passiva mobilizzata	T1
	[mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[%]	[kN/m]
SLE	11.0	25.4	34.0	40	33.8
SLU (STRU) A1+M1+R1	-	44.9	34.4	-	45.0
SLU (GEO) A2+M2+R1	-	52.6	45.2	60	-
SLU SISMA	-	53.6	41.8	-	59.0

Tabella 6-46 – Output di calcolo – Sezione H = 5 m

Di seguito si riportano i principali diagrammi delle sollecitazioni, per ulteriori dettagli di calcolo si rimanda agli Allegati in coda.

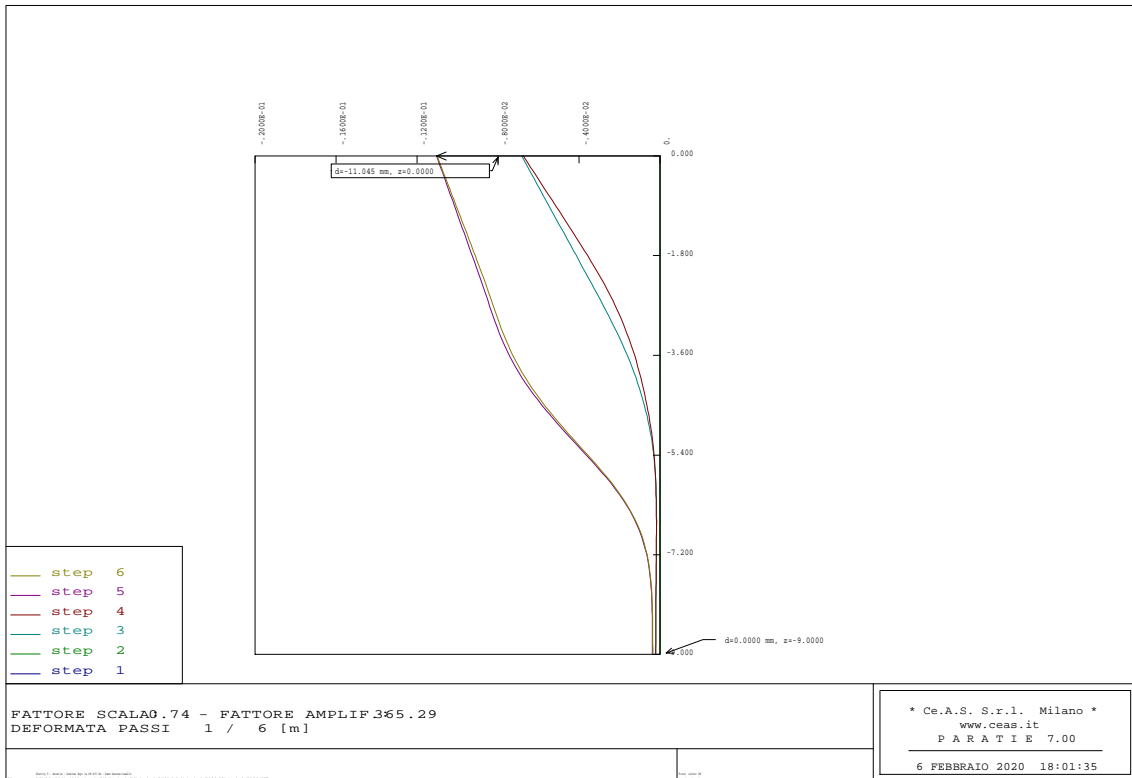


Figura 6.72 – Deformazione paratia - SLE

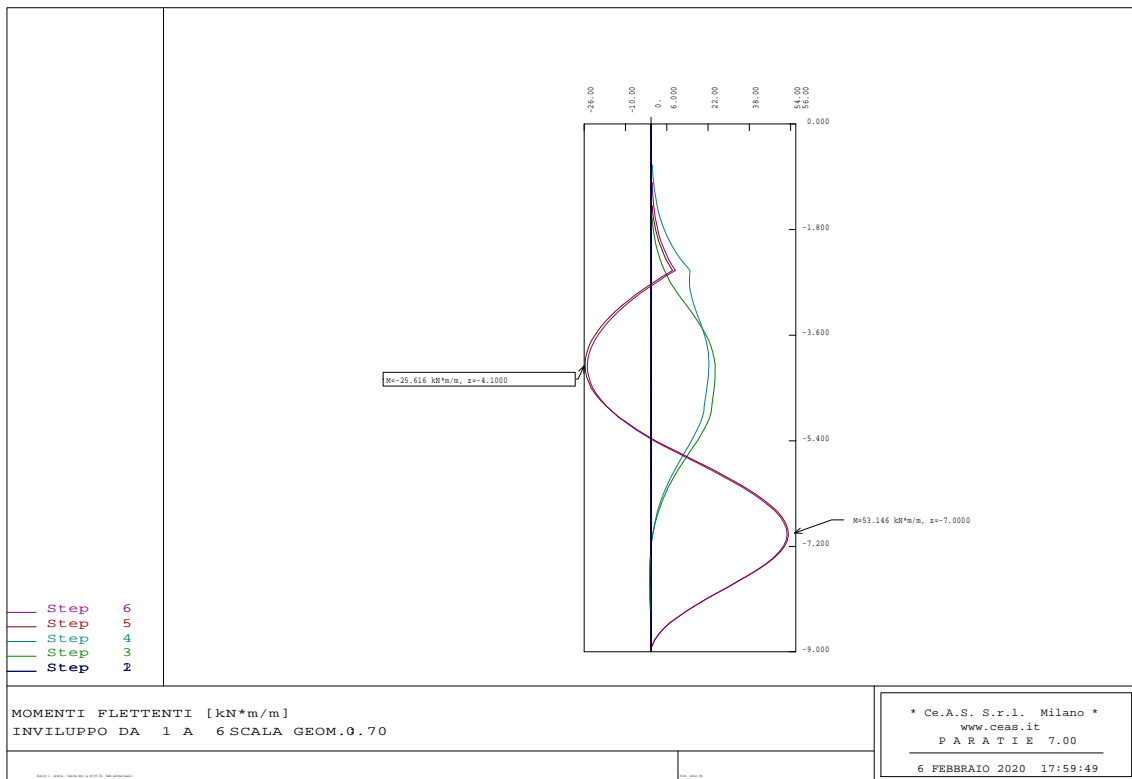


Figura 6.73 – Momento flettente paratia - SLU

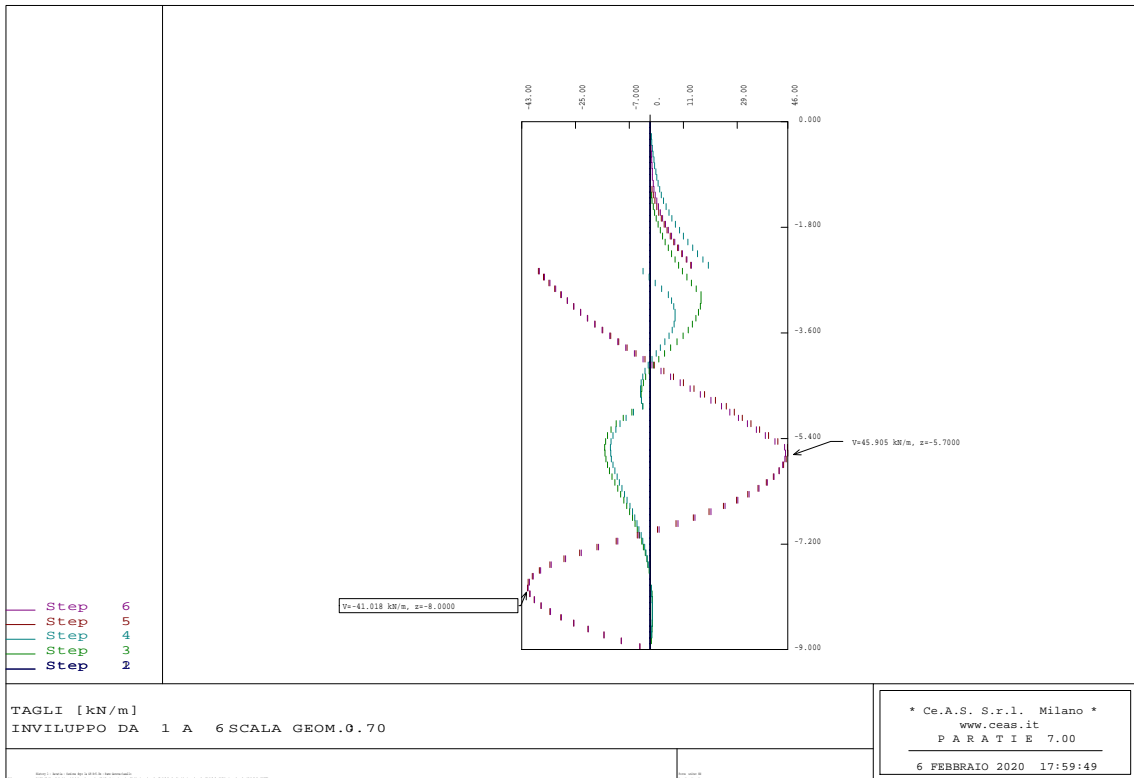


Figura 6.74 – Taglio paratia – SLU

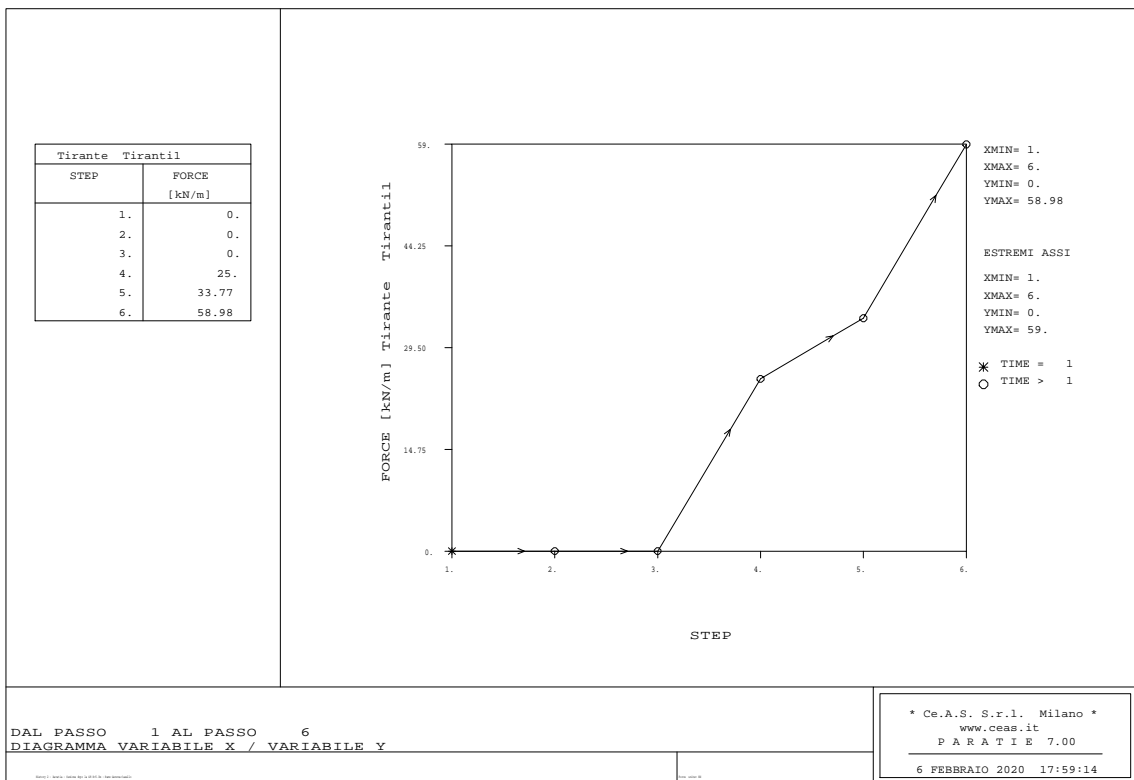


Figura 6.75 – Sollecitazioni 1°ordine di tiranti - SLU

6.4.4.2 VERIFICA STRUTTURALE MICROPALO

La berlinese è realizzata con micropali aventi tubolari in acciaio di diametro pari a 168.3 mm, spessore 12.5 mm, interasse tra i micropali di 0.40 m e lunghezza di 12 m.

Di seguito si riporta la verifica strutturale relativa al tubolare.

Materiale			Azioni di calcolo		A1-M1	A2-M2	A-SISMA
Acciaio	classe	S 355 -	Azione assiale	n_s kN/m	0	0	0
Coefficiente di sicurezza	γ_{Mo}	1.05 -	Taglio	v_s kN/m	34.4	45.2	41.8
Tensione di snervamento	f_{yk}	355 MPa	Momento	m_s kNm/m	44.9	52.6	53.6
Tensione di calcolo	f_{yd}	338 MPa	Combinazioni di carico		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Sezione (UNI EN 10219-2:2006)			Coefficiente di sicurezza	γ -	1.3	1	1
Diametro esterno	D	168.3 mm	Interasse	i m	0.4	0.4	0.4
Spessore (s <= 40 mm)	s	12.5 mm	Azioni di progetto		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Diametro interno	d	143.3 mm	Azione assiale	N_{sd} kN	0	0	0
Momento d'inerzia	I	1.87E-05 m ⁴	Taglio	V_{sd} kN	14	18	17
Area sezione trasversale	A	6.12E-03 m ²	Momento	M_{sd} kNm	18	21	21
Modulo resistente a flessione	W_{pl}	3.04E-04 m ³	Effetto delle azioni combinate (N, V, M)		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Modulo resistente a taglio	$A_v=2A/\pi$	3.90E-03 m ²	$[(2 \cdot V_{sd}/V_{pl,Rd}) - 1]^2$	p	0.000	0.000	0.000
Area resistente a taglio	$A^*_v=A$	6.12E-03 m ²	$N_{sd}/[A \cdot (1 - p \cdot a_v) \cdot f_{yd}]$	n	0.000	0.000	0.000
A^*_v/A	a_v	1.000 -	Momento resistente ridotto (*)	$M_{pl,Rd,V,N}$ kN-m	103	103	103
Azioni resistenti elementari			Verifiche		A1-M1-R1	A1-M1-R1	A-SISMA
Azione assiale resistente	$N_{pl,Rd}$	2069 kN	Azione assiale	$N_{sd} \leq N_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Taglio resistente	$V_{pl,Rd}$	760 kN	Taglio	$V_{sd} \leq V_{pl,Rd}$	O.K.	O.K.	O.K.
Momento resistente	$M_{pl,Rd}$	103 kN-m	Presso(Tenso)-Flessione	$M_{sd} \leq M_{pl,Rd,V,N}$	O.K.	O.K.	O.K.

Tabella 6-47 – Verifica della sezione tubolare in acciaio della berlinese – Sezione H = 5 m

6.4.4.3 RESISTENZA DEL TERRENO A VALLE

Dal punto di vista geotecnico è necessario verificare l'equilibrio della berlinese garantendo che il rapporto tra la spinta passiva mobilitata e la resistenza passiva totale a valle dell'opera, secondo la combinazione A2+M2+R1, non sia superiore al 100%, è invece buona norma che non sia superiore al 50% secondo la combinazione allo SLE.

Secondo quanto esposto in Tabella 6-46 la verifica risulta soddisfatta in quanto la resistenza passiva mobilitata risulta pari al 40% e al 60%, rispettivamente per la combinazione allo SLE e GEO.

6.4.4.4 VERIFICA DEI TIRANTI PASSIVI

I tiranti passivi sono stati verificati in accordo con le prescrizioni delle normative vigenti. Nello specifico, nella sezione in esame, sono presenti tre ordini di barre passive con lunghezze libere e di tratto iniettato variabili in funzione della loro posizione. Il tratto libero è infatti individuato dall'apertura del cuneo di spinta attiva a tergo dell'opera di sostegno in condizione sismica e dalla posizione del chiodo, mentre il bulbo è stato opportunamente progettato in modo da garantirne la resistenza nei confronti dell'azione di trazione agente.

I tiranti passivi saranno realizzati con barre di tipo DYWIDAG GEWI di diametro 32 mm, costituite da acciaio B500B. La tabella seguente riporta la geometria, la

sollecitazione massima agente su ciascun ordine di chiodo (già moltiplicata per il passo di ciascun ordine) e il fattore di sicurezza nei confronti della verifica strutturale di resistenza a trazione del chiodo e di resistenza a sfilamento del bulbo.

La verifica delle barre passive, come anticipato, si compone della verifica strutturale della barra (verifica di resistenza a trazione) e della verifica di sfilamento bulbo-terreno. La verifica strutturale si ritiene soddisfatta se la seguente relazione risulta valida:

$$N_{E,d} \leq N_{t,Rd} = \min \left\{ \frac{f_{yk} \cdot A}{\gamma_{M0}} ; \frac{0.9 \cdot f_{uk} \cdot A_{net}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

In cui:

- $N_{E,d}$ è l'azione di trazione agente sul chiodo
- $N_{t,Rd}$ è la resistenza strutturale del chiodo;
- f_{yk} è la resistenza di calcolo dell'acciaio;
- A è l'area del chiodo;
- f_{uk} è il limite di rottura dell'acciaio.

La verifica a sfilamento, invece, è da ritenersi soddisfatta se la seguente disuguaglianza è valida:

$$N_d \leq R_{ad} = \frac{\pi \cdot \alpha \cdot D \cdot \tau_{ad} \cdot L}{\gamma_{Rat} \cdot \xi_{a3} \cdot \gamma_{st}}$$

In cui:

- N_d è l'azione di trazione agente sul chiodo
- R_{ad} è la resistenza a sfilamento fornita dal bulbo;
- α è il coefficiente amplificativo del diametro di perforazione (assunto, in questo caso, pari a 1.0);
- D è il diametro di perforazione;
- τ_{ad} è l'aderenza laterale;
- L è la lunghezza del tratto iniettato;
- γ_{Rat} è il coefficiente parziale, funzione del tipo di ancoraggio (provvisorio o passivo);
- ξ_{a3} è il coefficiente riduttivo, funzione delle verticali di indagini a disposizione.

Ordine	Paso	L_{libera}	$L_{iniettata}$	L_{totale}	Tiro agente	Resistenza a trazione	Resistenza a sfilamento	Esito verifica
	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[-]
1°	2.4	7.0	8.0	15.0	146.8	349.6	162.9	OK

Tabella 6-48 – Verifica dei tiranti passivi – Sezione H = 5 m

6.4.4.5 VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE

Le caratteristiche della sollecitazione sono determinate modellando gli elementi strutturali oggetto di verifica alla stregua di travi continue su più appoggi; la luce delle campate è data dall'interasse dei tiranti ed il carico, uniformemente distribuito, è

determinato ripartendo le reazioni offerte dagli ancoraggi, ottenute del modello di calcolo dell'opera di sostegno. Definito $N_{s,d}$ il massimo tiro di calcolo corrispondente all'i-esimo ordine di tiranti, il suddetto carico è così calcolato: $q_{sd} = N_{s,d}/l$ (con l interasse tiranti).

Secondo tale modello le massime azioni di calcolo sull'elemento strutturale saranno:

- $M_{s,d} = 1 / 10 q_{sd} L^2$;
- $T_{s,d} = 0.6 q_{sd} L$.

Le travi di ripartizione sono costituite da profili metallici accoppiati HEA140.

La tensione resistente di calcolo dell'acciaio è ottenuta mediante riduzione della tensione resistente caratteristica, f_{yk} attraverso il coefficiente parziale $\gamma_{M0} = 1.05$: $f_{yd} = 261.90$ MPa.

Nella tabella seguente è riportata la verifica strutturale delle travi di ripartizione calcolata per il massimo valore della reazione dei tiranti ottenuto dal modello di calcolo.

La tabella seguente riporta la verifica della trave di ripartizione maggiormente sollecitata:

VERIFICA DELLE TRAVI DI RIPARTIZIONE - NTC 2018

Dati del profilato:

Tipo di profilato	HEA	140
Altezza del profilato	h	133 mm
Base del profilato	b	140 mm
Spessore dell'anima	a = t _w	5.5 mm
Spessore delle ali	e = t _f	8.5 mm
Raggio di curvatura	r	12 mm
Area della sezione	A	3142 mm ²

Definizione dell'azione di calcolo:

Sforzo massimo agente	N _{Ed}	59 [kN/ml]
Interasse degli elementi di contrasto	i	2.4 [m]
Momento agente sul profilato	M _{Ed}	33.98 [kNm]
Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	84.96 [kN]

Calcolo della resistenza di progetto a taglio:

Tipologia di acciaio	S	275 [MPa]
Coefficiente di sicurezza	γ _{M0}	1.05 [-]
Piano di carico del profilato	Carico nel piano dell'anima	
n° di profilati considerati	n°	2 [-]
Area a taglio del singolo profilato	A _v	1012.75 mm ²
Resistenza di progetto a taglio	R _{c,Rd}	306.28 [kN]

Definizione della tipologia di verifica da condurre:

Taglio agente sul profilato	V _{Ed}	84.96 [kN]
Resistenza di progetto a taglio	V _{c,Rd}	306.28 [kN]
Rapporto V _{Ed} /V _{c,Rd}	V _{Ed} /V _{c,Rd}	0.28 [-]
Tipo di verifica	Flessione retta	

Verifica strutturale del profilato per flessione retta:

Momento plastico nel piano dell'anima	W _{pl,y}	173400 mm ³
Resistenza di progetto	M _{c,Rd} = M _{pl,Rd}	90.83 [kNm]
Fattore di sicurezza della sezione	FS	2.67 OK

Tabella 6-49 – Verifica della trave di ripartizione – Sezione H = 5 m

6.4.5 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA MURO IN C.A. - H = 6.90 M

Si prevede di realizzare un muro a mensola gettato in opera a valle della rampa *Ventimiglia-Casello* di altezza pari ad $H = 6.90$ m ed uno spessore della fondazione pari ad 1.50 m. Il muro è individuato dalle progressive PK 00+312.87 alle progressive PK 00+378.78 in destra. Per mezzo del codice di calcolo Aztec Max 15 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportato nella figura sottostante:

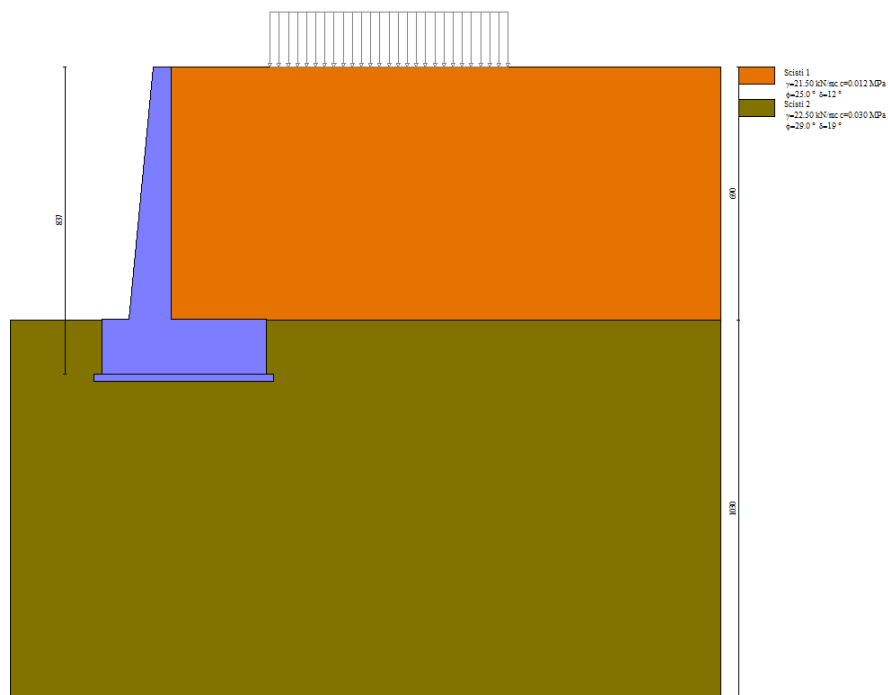


Figura 6.76 – Modello di calcolo sezione $H = 6.9$ m

Questo programma consente la valutazione delle spinte del terreno a tergo del muro, la riproduzione di eventuali sollecitazioni agenti sul paramento del muro o sulla sua fondazione e la verifica geotecnica e strutturale di tutte le parti che compongono il muro e la sua fondazione.

Per quanto concerne la definizione dei parametri geotecnici, per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state rispettate le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

Nel modello si è considerata a favore di sicurezza la stratigrafia originaria del sito trascurando il contributo offerto dal materiale del rilevato perché di migliore qualità.

Sulla base delle ipotesi suddette, nella seguente tabella si riportano i valori caratteristici dei parametri geotecnici assunti nel modello di calcolo per ogni strato.

Valori caratteristici

Unità geomeccanica	γ	ϕ_k	c'	E_{op}
	[kN/m ³]	[°]	[kPa]	[MPa]
Scisti 1	21.5	25.0	12.5	70.0
Scisti 2	22.5	29.0	30.0	115.0

Tabella 6-50 – Parametri geotecnici di calcolo – Sezione H = 6.90 m

6.4.5.1 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-51* e *Tabella 6-52* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della berlinese di sostegno. Si evidenzia che le sollecitazioni riportate per la combinazione SLU (STRU) sono già moltiplicate per il corrispondente coefficiente di sicurezza ($\gamma_F = 1.3$).

SOLLECITAZIONI MASSIME SUL PARAMENTO			
Combinazione	Momento	Taglio	Sforzo Normale
	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]
SLE	178.7	119.4	138.9
SLU	307.5	182.8	138.9

Tabella 6-51 – Output di calcolo1 – Sezione H = 6.90 m

SOLLECITAZIONI MASSIME SULLA FONDAZIONE		
Combinazione	Momento	Taglio
	[kNm/m]	[kN/m]
SLE	166.2	122.1
SLU	459.6	292.0

Tabella 6-52 – Output di calcolo2 – Sezione H = 6.90 m

Di seguito si riporta l'involuppo delle sollecitazioni:

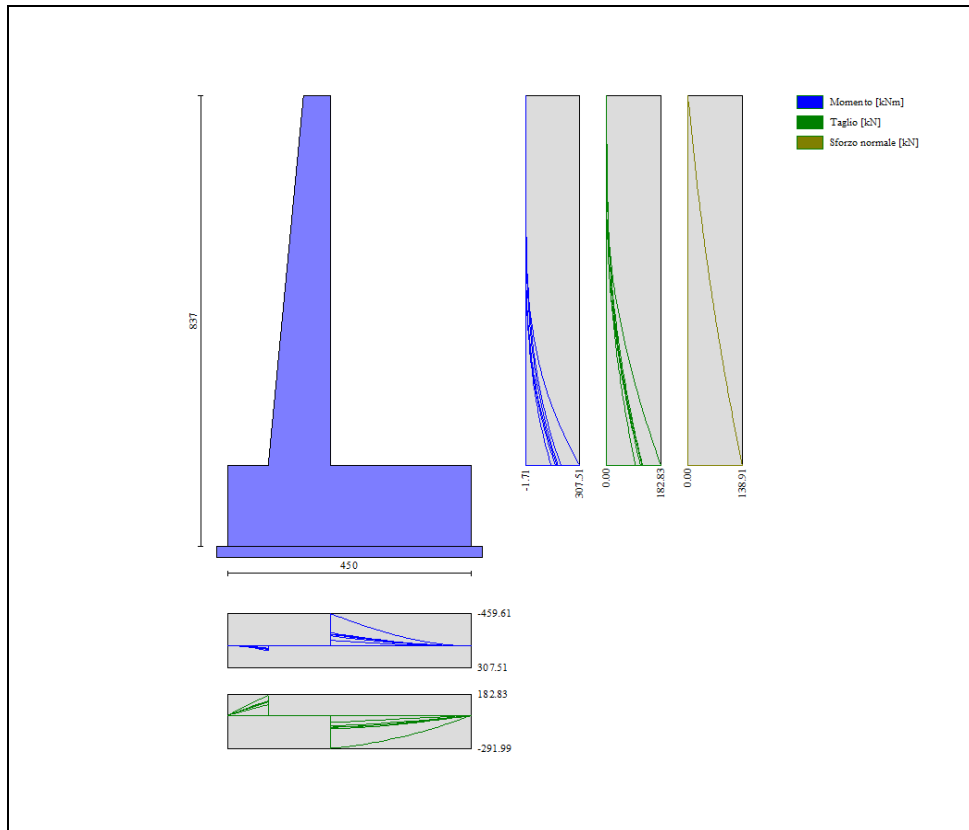


Figura 6.77 – Involuppo sollecitazioni - SLU

Di seguito si riportano le verifiche strutturali delle sezioni più sollecitate del muro di sostegno, quali la sezione del paramento alla base e la sezione della fondazione all'intradosso del paramento. Le verifiche sono riferite ad un metro di profondità.

6.4.5.2 VERIFICA STRUTTURALE PARAMENTO

geometria					sollecitazioni e risultati					Verifica DM18		
sezione trasversale					SLE					Verifica DM18		
B	H	c	d	z	M _{Ek}	178.70	[kNm]	M _{Ed}	307.50	[kNm]	tipo di rottura 2	
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	N _{Ek}	138.9	[kN]	N _{Ed}	138.9	[kN]	1 lato acciaio	
100	115	7.3	106.8	96.1	tensioni e fessure					2 lato cls - acciaio snervato		
armatura longitudinale					M _{dec}	-	[kNm]	V _{Ed}	182.80	[kN]	3 lato cls - acciaio elastico	
nbarre	φ	d	A _{sl}		M _{cr}	480.6	[kNm]	presso-flessione		4 sez. tot. compressa		
[mm]	[mm]	[cm]	[cm ²]		γ _n	-44.59	[cm]	M _{Rd}	561.2	[kNm]	contributo A _{sl}	
6	18	8.2	15.27		σ _{c,min}	-1.5	[MPa]	FS	1.82		scelta no	
6	18	106.8	15.27		σ _{s,min}	-8.1	[MPa]	taglio		angolo θ		
					σ _{s,max}	161.7	[MPa]	V _{Rdc}	300.5	[kN]	scelta imposto	
armatura a taglio					k ₂	0.5		V _{Rds}	319.8	[kN]	θ _{imposto} 30 [°]	
nbracci	φ	s	α	A _{sw}	ε _{sm-ε_{cm}}	-	[‰]	V _{Rdmax}	3172.7	[kN]	θ _{calcolato} 9.1 [°]	
[mm]	[mm]	[cm]	[°]	[cm ²]	S _{r,max}	-	[cm]	θ	30.0	[°]	θ _{inf} 21.8 [°]	
2.5	10	40	90	1.96	W _k	-	[mm]	sezione	duttile		θ _{sup} 45 [°]	
										ai 106.8 [cm]		
materiali					legenda							
calcestruzzo		acciaio			d		riferito all'asse barra		α _{cc}		coeff. effetti a lungo termine	
R _{ck}	30	[MPa]	f _{yk}	450	[MPa]	c	copriferro netto		ν		coeff. riduzione resistenza bielle	
f _{ck}	24.9	[MPa]	γ _s	1.15		M	>0, se tese fibre inferiori		α ₀		=E _s /E _c	
γ _c	1.5		f _{yd}	391.3	[MPa]	N	>0, se di trazione		k _t		0.6 azioni di breve durata	
α _{cc}	0.85		E _s	200000	[MPa]	V	in valore assoluto		k ₁		0.4 azioni di lunga durata	
f _{cd}	14.1	[MPa]	ε _{uk}	75	[‰]	A		compression chord,	k ₂		0.8 barre aderenza migliorata	
v	0.540		valori limite		B		struts,	k ₃		1.6 barre lisce		
ε _{c2}	2.0	[‰]	k ₁	0.8	0,45 f _{ck}	11.2	[MPa]	k ₄		0.4 flessione		
ε _{cu2}	3.5	[‰]	k ₃	3.4	0,8 f _{yk}	360.0	[MPa]	σ		>0 se di trazione		
α _e	15.0		k ₄	0.425	W _{k,lim}	0.2	[mm]	ai		traslazione armatura longitudinale		
k _t	0.4											

Tabella 6-53 – Verifica della sezione critica del paramento – Sezione H = 6.90 m

6.4.5.3 VERIFICA STRUTTURALE FONDAZIONE

geometria					sollecitazioni e risultati					Verifica DM18		
sezione trasversale					SLE					Verifica DM18		
B	H	c	d	z	M _{Ek}	166.20	[kNm]	M _{Ed}	459.60	[kNm]	tipo di rottura 1	
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	N _{Ek}	0	[kN]	N _{Ed}	0	[kN]	1 lato acciaio	
100	150	7.3	141.8	127.6	tensioni e fessure					2 lato cls - acciaio snervato		
armatura longitudinale					M _{dec}	0.0	[kNm]	V _{Ed}	292.00	[kN]	3 lato cls - acciaio elastico	
nbarre	φ	d	A _{sl}		M _{cr}	853.6	[kNm]	presso-flessione		4 sez. tot. compressa		
[mm]	[mm]	[cm]	[cm ²]		γ _n	-52.97	[cm]	M _{Rd}	840.2	[kNm]	contributo A _{sl}	
6	18	8.2	15.27		σ _{c,min}	-1.0	[MPa]	FS	1.83		scelta no	
6	18	141.8	15.27		σ _{s,min}	-9.4	[MPa]	taglio		angolo θ		
					σ _{s,max}	81.0	[MPa]	V _{Rdc}	399.5	[kN]	scelta imposto	
armatura a taglio					k ₂	0.5		V _{Rds}	424.6	[kN]	θ _{imposto} 30 [°]	
nbracci	φ	s	α	A _{sw}	ε _{sm-ε_{cm}}	-	[‰]	V _{Rdmax}	4212.4	[kN]	θ _{calcolato} 9.1 [°]	
[mm]	[mm]	[cm]	[°]	[cm ²]	S _{r,max}	-	[cm]	θ	30.0	[°]	θ _{inf} 21.8 [°]	
2.5	10	40	90	1.96	W _k	-	[mm]	sezione	duttile		θ _{sup} 45 [°]	
										ai 141.8 [cm]		
materiali					legenda							
calcestruzzo		acciaio			d		riferito all'asse barra		α _{cc}		coeff. effetti a lungo termine	
R _{ck}	30	[MPa]	f _{yk}	450	[MPa]	c	copriferro netto		ν		coeff. riduzione resistenza bielle	
f _{ck}	24.9	[MPa]	γ _s	1.15		M	>0, se tese fibre inferiori		α ₀		=E _s /E _c	
γ _c	1.5		f _{yd}	391.3	[MPa]	N	>0, se di trazione		k _t		0.4 azioni di lunga durata	
α _{cc}	0.85		E _s	200000	[MPa]	V	in valore assoluto		k ₁		0.8 barre aderenza migliorata	
f _{cd}	14.1	[MPa]	ε _{uk}	75	[‰]	A		compression chord,	k ₂		1.6 barre lisce	
v	0.540		valori limite		B		struts,	k ₃		0.5 flessione		
ε _{c2}	2.0	[‰]	k ₁	0.8	0,45 f _{ck}	11.2	[MPa]	k ₄		3.4		
ε _{cu2}	3.5	[‰]	k ₃	3.4	0,8 f _{yk}	360.0	[MPa]	σ		>0 se di trazione		
α _e	15.0		k ₄	0.425	W _{k,lim}	0.2	[mm]	ai		traslazione armatura longitudinale		
k _t	0.4											

Tabella 6-54 – Verifica della sezione critica della fondazione – Sezione H = 6.90 m

6.4.5.4 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Condizione di verifica	Fattore di sicurezza	Esito della verifica
Statica	2.56	SODDISFATTA
Sismica	3.15	SODDISFATTA

Tabella 6-55 – Verifiche a ribaltamento – Sezione $H = 6.90$ m

6.4.5.5 VERIFICA A SCORRIMENTO

Condizione di verifica	Fattore di sicurezza	Esito della verifica
Statica	1.20	SODDISFATTA
Sismica	1.81	SODDISFATTA

Tabella 6-56 – Verifiche a ribaltamento – Sezione $H = 6.90$ m

6.4.5.6 VERIFICA CARICO LIMITE

Condizione di verifica	Fattore di sicurezza	Esito della verifica
Statica	4.58	SODDISFATTA
Sismica	7.18	SODDISFATTA

Tabella 6-57 – Verifiche a ribaltamento – Sezione $H = 6.90$ m

6.4.5.7 VERIFICA DI STABILITÀ GLOBALE DELL'OPERA

Condizione di verifica	Fattore di sicurezza	Esito della verifica
Statica	1.58	SODDISFATTA
Sismica	2.09	SODDISFATTA

Tabella 6-58 – Verifiche di stabilità globale – Sezione $H = 6.90$ m

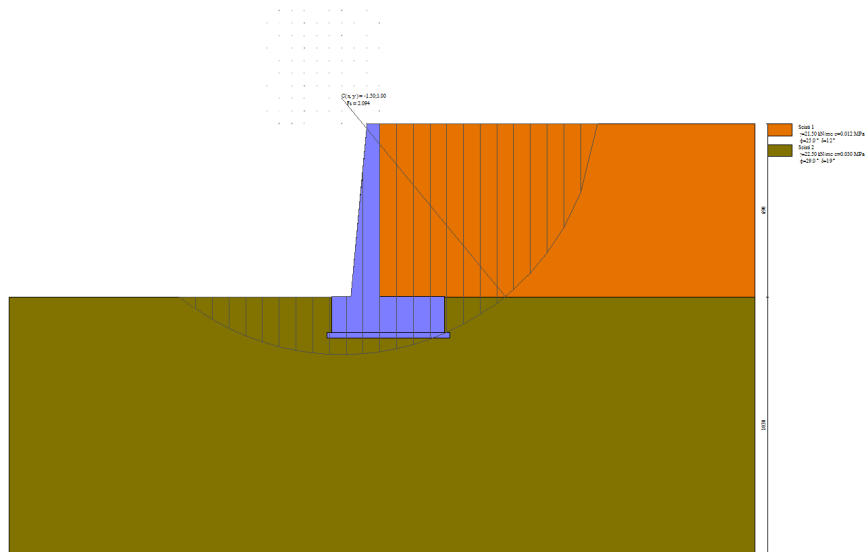


Figura 6.78 – Verifica di stabilità globale in condizioni statiche – Sezione $H = 6.90\text{ m}$

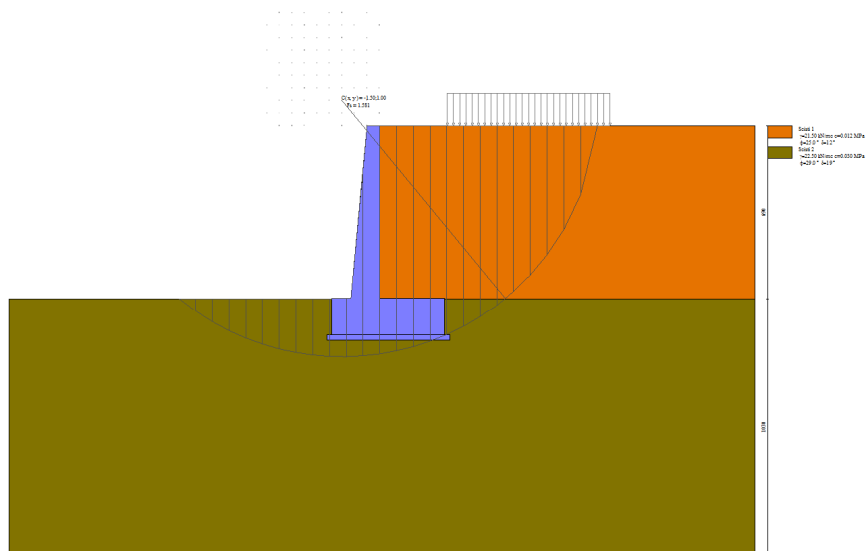


Figura 6.79 – Verifica di stabilità globale in condizioni sismiche – Sezione $H = 6.90\text{ m}$

6.4.6 DIMENSIONAMENTO E VERIFICA MURO IN C.A. - H = 5.40 M

Si prevede di realizzare un muro a mensola gettato in opera a monte della rampa *Ventimiglia-Casello* di altezza pari ad $H = 5.40$ m ed uno spessore della fondazione pari ad 0.70 m. Il muro è individuato dalle progressive PK 00+809.01 alle progressive PK 00+851.37 in sinistra. Per mezzo del codice di calcolo Aztec Max 15 si è riprodotto il modello della sezione di seguito riportato nella figura sottostante:

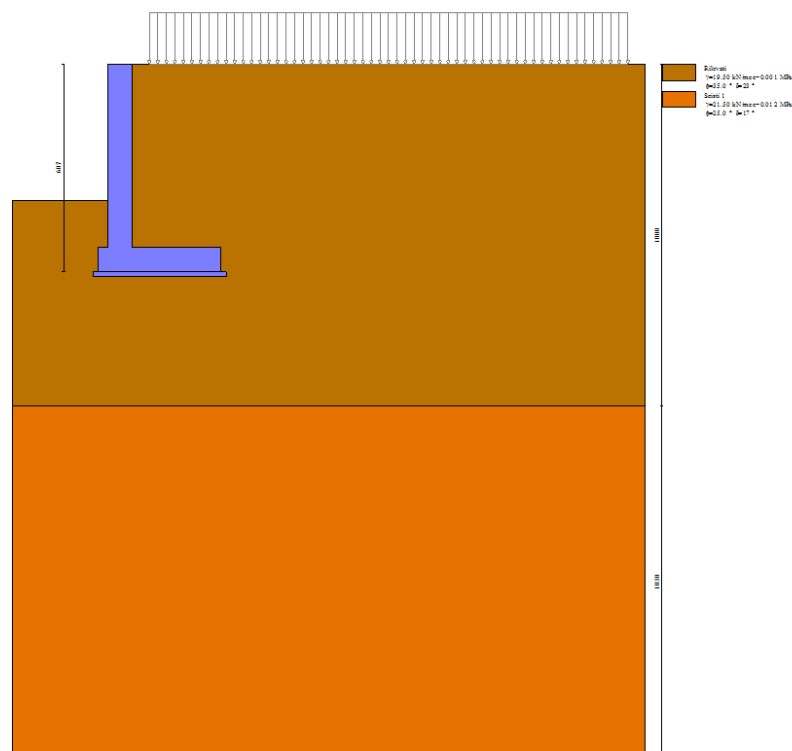


Figura 6.80 – Modello di calcolo sezione H = 5.4 m

Questo programma consente la valutazione delle spinte del terreno a tergo del muro, la riproduzione di eventuali sollecitazioni agenti sul paramento del muro o sulla sua fondazione e la verifica geotecnica e strutturale di tutte le parti che compongono il muro e la sua fondazione.

Per quanto concerne la definizione dei parametri geotecnici, per ogni strato costituente la stratigrafia del sito, sono state rispettate le ipotesi di calcolo come descritto in § 4.

Sulla base delle ipotesi suddette, nella seguente tabella si riportano i valori caratteristici dei parametri geotecnici assunti nel modello di calcolo per ogni strato.

Valori caratteristici

Unità geomeccanica	γ	φ_k	c'	E_{op}
	[kN/m ³]	[°]	[kPa]	[MPa]
Rilevati	19.5	35.0	1.0	65.0
Scisti 1	21.5	25.0	12.5	70.0

Tabella 6-59 – Parametri geotecnici di calcolo – Sezione H = 5.40 m

6.4.6.1 RISULTATI DI CALCOLO

Di seguito in *Tabella 6-60* e *Tabella 6-61* sono schematizzati i principali risultati relativi al dimensionamento della berlinese di sostegno. Si evidenzia che le sollecitazioni riportate per la combinazione SLU (STRU) sono già moltiplicate per il corrispondente coefficiente di sicurezza ($\gamma_F = 1.3$).

SOLLECITAZIONI MASSIME SUL PARAMENTO			
Combinazione	Momento	Taglio	Sforzo Normale
	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]
SLE	147.8	78.9	92.2
SLU	205.4	180.0	92.2

Tabella 6-60 – Output di calcolo 1 – Sezione H = 5.40 m

SOLLECITAZIONI MASSIME SULLA FONDAZIONE		
Combinazione	Momento	Taglio
	[kNm/m]	[kN/m]
SLE	65.7	50.2
SLU	205.1	124.7

Tabella 6-61 – Output di calcolo 2 – Sezione H = 5.40 m

Di seguito si riporta l'involuppo delle sollecitazioni:

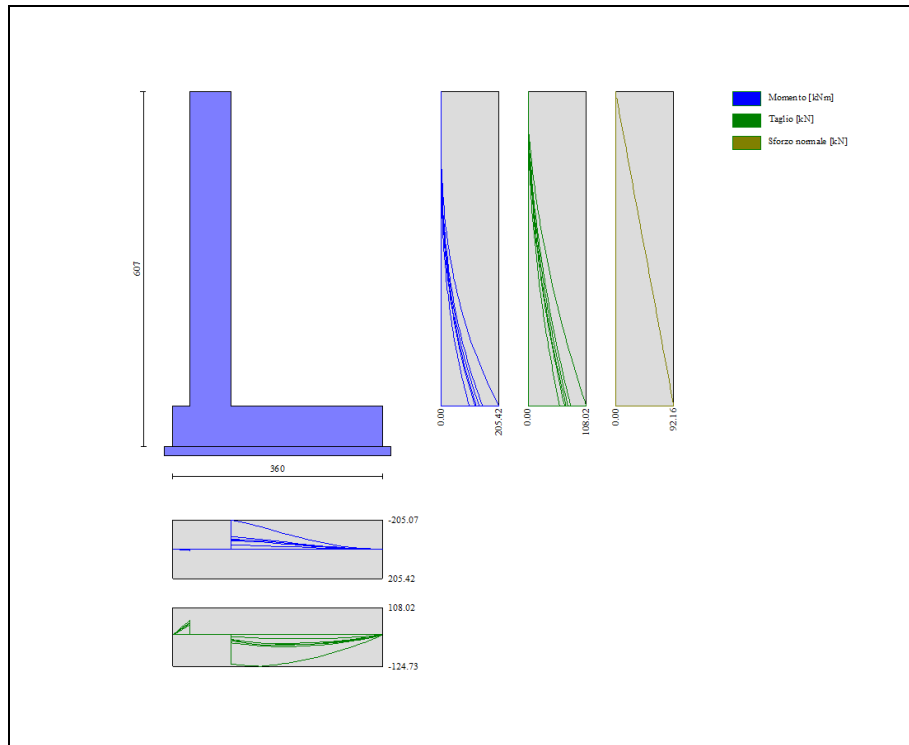


Figura 6.81 – Involuppo sollecitazioni - SLU

Di seguito si riportano le verifiche strutturali delle sezioni più sollecitate del muro di sostegno, quali la sezione del paramento alla base e la sezione della fondazione all'intradosso del paramento. Le verifiche sono riferite ad un metro di profondità.

6.4.6.2 VERIFICA STRUTTURALE PARAMENTO

geometria					sollecitazioni e risultati					Verifica DM18																																											
sezione trasversale					SLE					SLU																																											
B	H	c	d	z	M _{Ek}	147.80	[kNm]	M _{Ed}	205.40	[kNm]	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>tipo di rottura</td><td>2</td></tr> <tr><td>1 lato acciaio</td><td></td></tr> <tr><td>2 lato cls - acciaio snervato</td><td></td></tr> <tr><td>3 lato cls - acciaio elastico</td><td></td></tr> <tr><td>4 sez. tot. compressa</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">contributo A_{sl}</td></tr> <tr><td>scelta</td><td>no</td></tr> <tr><td colspan="2">angolo θ</td></tr> <tr><td>scelta</td><td>imposto</td></tr> <tr><td>θ_{imposto}</td><td>30 [°]</td></tr> <tr><td>θ_{calcolato}</td><td>9.1 [°]</td></tr> <tr><td>θ_{inf}</td><td>21.8 [°]</td></tr> <tr><td>θ_{sup}</td><td>45 [°]</td></tr> </table>		tipo di rottura	2	1 lato acciaio		2 lato cls - acciaio snervato		3 lato cls - acciaio elastico		4 sez. tot. compressa		contributo A _{sl}		scelta	no	angolo θ		scelta	imposto	θ _{imposto}	30 [°]	θ _{calcolato}	9.1 [°]	θ _{inf}	21.8 [°]	θ _{sup}	45 [°]															
tipo di rottura	2																																																				
1 lato acciaio																																																					
2 lato cls - acciaio snervato																																																					
3 lato cls - acciaio elastico																																																					
4 sez. tot. compressa																																																					
contributo A _{sl}																																																					
scelta	no																																																				
angolo θ																																																					
scelta	imposto																																																				
θ _{imposto}	30 [°]																																																				
θ _{calcolato}	9.1 [°]																																																				
θ _{inf}	21.8 [°]																																																				
θ _{sup}	45 [°]																																																				
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	N _{Ek}	92.16	[kN]	N _{Ed}	92.16	[kN]																																											
100	70	7.3	61.8	55.6	tensioni e fessure			presso-flessione																																													
armatura longitudinale					M _{dec}	-	[kNm]	M _{Rd}	279.9	[kNm]																																											
n _{barre}	φ	d	A _{sl}		M _{cr}	178.5	[kNm]	FS	1.36																																												
[mm]	[mm]	[cm]	[cm ²]		γ _n	-23.87	[cm]	taglio																																													
5	18	8.2	12.72		σ _{c,min}	-3.5	[MPa]	V _{rdc}	199.9	[kN]																																											
5	18	61.8	12.72		σ _{s,min}	-13.9	[MPa]	non serve armatura a taglio																																													
armatura a taglio					σ _{s,max}	240.1	[MPa]	V _{rds}	185.0	[kN]																																											
n _{bracci}	φ	s	α	A _{sw}	k ₂	0.5		V _{Rdmax}	1835.9	[kN]																																											
[mm]	[mm]	[cm]	[°]	[cm ²]	ε _{sm-6cm}	-	[‰]	θ	30.0	[°]																																											
2.5	10	40	90	1.96	S _{r,max}	-	[cm]	sezione duttile																																													
					W _k	-	[mm]	ai	61.8	[cm]																																											
materiali					legenda																																																
calcestruzzo			acciaio		<p>d riferito all'asse barra c copriferro netto M >0, se tese fibre inferiori N >0, se di trazione V in valore assoluto</p> <p>A - compression chord, B - struts, C - tensile chord, D - shear reinforcement</p>					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>α_{cc}</td><td colspan="2">coeff. effetti a lungo termine</td></tr> <tr><td>V</td><td colspan="2">coeff. riduzione resistenza bielle</td></tr> <tr><td>α_{se}</td><td colspan="2">= E_s/E_c</td></tr> <tr><td>k_t</td><td colspan="2">0.6 azioni di breve durata</td></tr> <tr><td></td><td colspan="2">0.4 azioni di lunga durata</td></tr> <tr><td>k₁</td><td colspan="2">0.8 barre aderenza migliorata</td></tr> <tr><td></td><td colspan="2">1.6 barre lisce</td></tr> <tr><td>k₂</td><td colspan="2">0.5 flessione</td></tr> <tr><td>(s₁+s₂)/2s₁</td><td colspan="2">trazione eccentrica</td></tr> <tr><td></td><td colspan="2">1 trazione pura</td></tr> <tr><td>k₃</td><td colspan="2">3.4</td></tr> <tr><td>k₄</td><td colspan="2">0.425</td></tr> <tr><td>σ</td><td colspan="2">>0 se di trazione</td></tr> <tr><td>ai</td><td colspan="2">traslazione armatura longitudinale</td></tr> </table>		α _{cc}	coeff. effetti a lungo termine		V	coeff. riduzione resistenza bielle		α _{se}	= E _s /E _c		k _t	0.6 azioni di breve durata			0.4 azioni di lunga durata		k ₁	0.8 barre aderenza migliorata			1.6 barre lisce		k ₂	0.5 flessione		(s ₁ +s ₂)/2s ₁	trazione eccentrica			1 trazione pura		k ₃	3.4		k ₄	0.425		σ	>0 se di trazione		ai	traslazione armatura longitudinale	
α _{cc}	coeff. effetti a lungo termine																																																				
V	coeff. riduzione resistenza bielle																																																				
α _{se}	= E _s /E _c																																																				
k _t	0.6 azioni di breve durata																																																				
	0.4 azioni di lunga durata																																																				
k ₁	0.8 barre aderenza migliorata																																																				
	1.6 barre lisce																																																				
k ₂	0.5 flessione																																																				
(s ₁ +s ₂)/2s ₁	trazione eccentrica																																																				
	1 trazione pura																																																				
k ₃	3.4																																																				
k ₄	0.425																																																				
σ	>0 se di trazione																																																				
ai	traslazione armatura longitudinale																																																				
R _{ck}	30	[MPa]	f _{yk}	450	[MPa]																																																
f _{ck}	24.9	[MPa]	γ _s	1.15																																																	
γ _c	1.5		f _{yd}	391.3	[MPa]																																																
α _{cc}	0.85		E _s	200000	[MPa]																																																
f _{cd}	14.1	[MPa]	ε _{uk}	75	[‰]																																																
v	0.540		valori limite																																																		
ε _{c2}	2.0	[‰]	0,45 f _{ck}	11.2	[MPa]																																																
ε _{cu2}	3.5	[‰]	E _s	0,8 f _{yk}	360.0	[MPa]																																															
α _e	15.0		W _{k,lim}	0.2	[mm]																																																
k _t	0.4																																																				
k ₁	0.8																																																				
k ₃	3.4																																																				
k ₄	0.425																																																				

Tabella 6-62 – Verifica della sezione critica del paramento – Sezione H = 5.40 m

6.4.6.3 VERIFICA STRUTTURALE FONDAZIONE

geometria					sollecitazioni e risultati					Verifica DM18																																											
sezione trasversale					SLE					SLU																																											
B	H	c	d	z	M _{Ek}	65.70	[kNm]	M _{Ed}	205.10	[kNm]	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>tipo di rottura</td><td>2</td></tr> <tr><td>1 lato acciaio</td><td></td></tr> <tr><td>2 lato cls - acciaio snervato</td><td></td></tr> <tr><td>3 lato cls - acciaio elastico</td><td></td></tr> <tr><td>4 sez. tot. compressa</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">contributo A_{sl}</td></tr> <tr><td>scelta</td><td>no</td></tr> <tr><td colspan="2">angolo θ</td></tr> <tr><td>scelta</td><td>imposto</td></tr> <tr><td>θ_{imposto}</td><td>30 [°]</td></tr> <tr><td>θ_{calcolato}</td><td>9.1 [°]</td></tr> <tr><td>θ_{inf}</td><td>21.8 [°]</td></tr> <tr><td>θ_{sup}</td><td>45 [°]</td></tr> </table>		tipo di rottura	2	1 lato acciaio		2 lato cls - acciaio snervato		3 lato cls - acciaio elastico		4 sez. tot. compressa		contributo A _{sl}		scelta	no	angolo θ		scelta	imposto	θ _{imposto}	30 [°]	θ _{calcolato}	9.1 [°]	θ _{inf}	21.8 [°]	θ _{sup}	45 [°]															
tipo di rottura	2																																																				
1 lato acciaio																																																					
2 lato cls - acciaio snervato																																																					
3 lato cls - acciaio elastico																																																					
4 sez. tot. compressa																																																					
contributo A _{sl}																																																					
scelta	no																																																				
angolo θ																																																					
scelta	imposto																																																				
θ _{imposto}	30 [°]																																																				
θ _{calcolato}	9.1 [°]																																																				
θ _{inf}	21.8 [°]																																																				
θ _{sup}	45 [°]																																																				
[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	N _{Ek}	0	[kN]	N _{Ed}	0	[kN]																																											
100	70	7.3	61.8	55.6	tensioni e fessure			presso-flessione																																													
armatura longitudinale					M _{dec}	0.0	[kNm]	M _{Rd}	305.9	[kNm]																																											
n _{barre}	φ	d	A _{sl}		M _{cr}	189.7	[kNm]	FS	1.49																																												
[mm]	[mm]	[cm]	[cm ²]		γ _n	-22.03	[cm]	taglio																																													
5	18	8.2	12.72		σ _{c,min}	-1.6	[MPa]	V _{rdc}	212.1	[kN]																																											
5	18	61.8	12.72		σ _{s,min}	-8.8	[MPa]	non serve armatura a taglio																																													
armatura a taglio					σ _{s,max}	90.4	[MPa]	V _{rds}	185.0	[kN]																																											
n _{bracci}	φ	s	α	A _{sw}	k ₂	0.5		V _{Rdmax}	1835.9	[kN]																																											
[mm]	[mm]	[cm]	[°]	[cm ²]	ε _{sm-6cm}	-	[‰]	θ	30.0	[°]																																											
2.5	10	40	90	1.96	S _{r,max}	-	[cm]	sezione duttile																																													
					W _k	-	[mm]	ai	61.8	[cm]																																											
materiali					legenda																																																
calcestruzzo			acciaio		<p>d riferito all'asse barra c copriferro netto M >0, se tese fibre inferiori N >0, se di trazione V in valore assoluto</p> <p>A - compression chord, B - struts, C - tensile chord, D - shear reinforcement</p>					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>α_{cc}</td><td colspan="2">coeff. effetti a lungo termine</td></tr> <tr><td>V</td><td colspan="2">coeff. riduzione resistenza bielle</td></tr> <tr><td>α_{se}</td><td colspan="2">= E_s/E_c</td></tr> <tr><td>k_t</td><td colspan="2">0.6 azioni di breve durata</td></tr> <tr><td></td><td colspan="2">0.4 azioni di lunga durata</td></tr> <tr><td>k₁</td><td colspan="2">0.8 barre aderenza migliorata</td></tr> <tr><td></td><td colspan="2">1.6 barre lisce</td></tr> <tr><td>k₂</td><td colspan="2">0.5 flessione</td></tr> <tr><td>(s₁+s₂)/2s₁</td><td colspan="2">trazione eccentrica</td></tr> <tr><td></td><td colspan="2">1 trazione pura</td></tr> <tr><td>k₃</td><td colspan="2">3.4</td></tr> <tr><td>k₄</td><td colspan="2">0.425</td></tr> <tr><td>σ</td><td colspan="2">>0 se di trazione</td></tr> <tr><td>ai</td><td colspan="2">traslazione armatura longitudinale</td></tr> </table>		α _{cc}	coeff. effetti a lungo termine		V	coeff. riduzione resistenza bielle		α _{se}	= E _s /E _c		k _t	0.6 azioni di breve durata			0.4 azioni di lunga durata		k ₁	0.8 barre aderenza migliorata			1.6 barre lisce		k ₂	0.5 flessione		(s ₁ +s ₂)/2s ₁	trazione eccentrica			1 trazione pura		k ₃	3.4		k ₄	0.425		σ	>0 se di trazione		ai	traslazione armatura longitudinale	
α _{cc}	coeff. effetti a lungo termine																																																				
V	coeff. riduzione resistenza bielle																																																				
α _{se}	= E _s /E _c																																																				
k _t	0.6 azioni di breve durata																																																				
	0.4 azioni di lunga durata																																																				
k ₁	0.8 barre aderenza migliorata																																																				
	1.6 barre lisce																																																				
k ₂	0.5 flessione																																																				
(s ₁ +s ₂)/2s ₁	trazione eccentrica																																																				
	1 trazione pura																																																				
k ₃	3.4																																																				
k ₄	0.425																																																				
σ	>0 se di trazione																																																				
ai	traslazione armatura longitudinale																																																				
R _{ck}	30	[MPa]	f _{yk}	450	[MPa]																																																
f _{ck}	24.9	[MPa]	γ _s	1.15																																																	
γ _c	1.5		f _{yd}	391.3	[MPa]																																																
α _{cc}	0.85		E _s	200000	[MPa]																																																
f _{cd}	14.1	[MPa]	ε _{uk}	75	[‰]																																																
v	0.540		valori limite																																																		
ε _{c2}	2.0	[‰]	0,45 f _{ck}	11.2	[MPa]																																																
ε _{cu2}	3.5	[‰]	E _s	0,8 f _{yk}	360.0	[MPa]																																															
α _e	15.0		W _{k,lim}	0.2	[mm]																																																
k _t	0.4																																																				
k ₁	0.8																																																				
k ₃	3.4																																																				
k ₄	0.425																																																				

Tabella 6-63 – Verifica della sezione critica della fondazione – Sezione H = 5.40 m

6.4.6.4 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Condizione di verifica	Fattore di sicurezza	Esito della verifica
Statica	3.63	SODDISFATTA
Sismica	3.33	SODDISFATTA

Tabella 6-64 – Verifiche a ribaltamento – Sezione $H = 5.40$ m

6.4.6.5 VERIFICA A SCORRIMENTO

Condizione di verifica	Fattore di sicurezza	Esito della verifica
Statica	1.70	SODDISFATTA
Sismica	1.95	SODDISFATTA

Tabella 6-65 – Verifiche a ribaltamento – Sezione $H = 5.40$ m

6.4.6.6 VERIFICA CARICO LIMITE

Condizione di verifica	Fattore di sicurezza	Esito della verifica
Statica	8.55	SODDISFATTA
Sismica	10.85	SODDISFATTA

Tabella 6-66 – Verifiche a ribaltamento – Sezione $H = 5.40$ m

6.4.6.7 VERIFICA DI STABILITÀ GLOBALE DELL'OPERA

Condizione di verifica	Fattore di sicurezza	Esito della verifica
Statica	1.69	SODDISFATTA
Sismica	2.33	SODDISFATTA

Tabella 6-67 – Verifiche di stabilità globale – Sezione $H = 5.40$ m

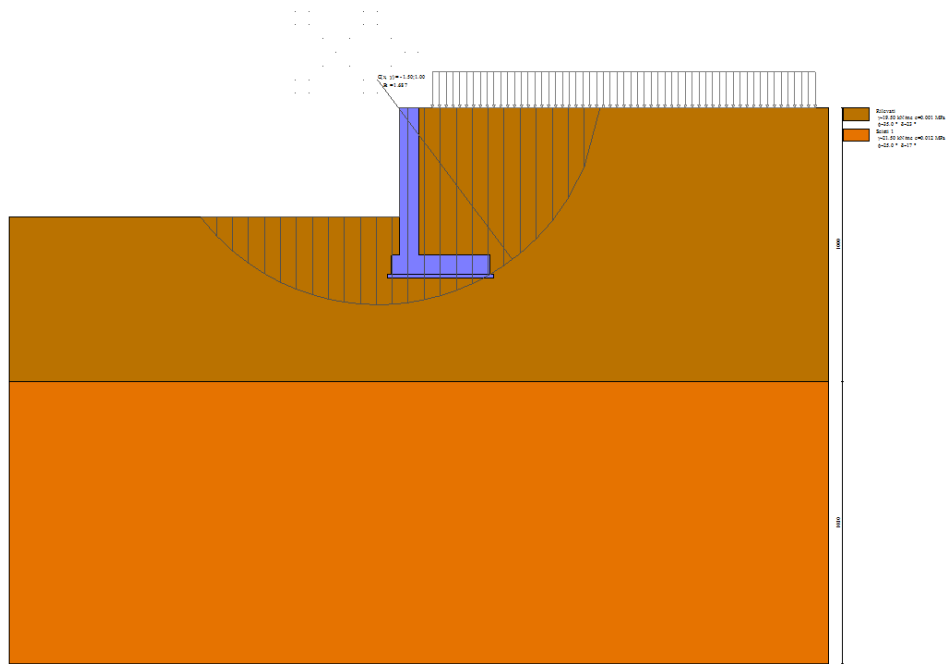


Figura 6.82 – Verifica di stabilità globale in condizioni statiche – Sezione H = 5.40 m

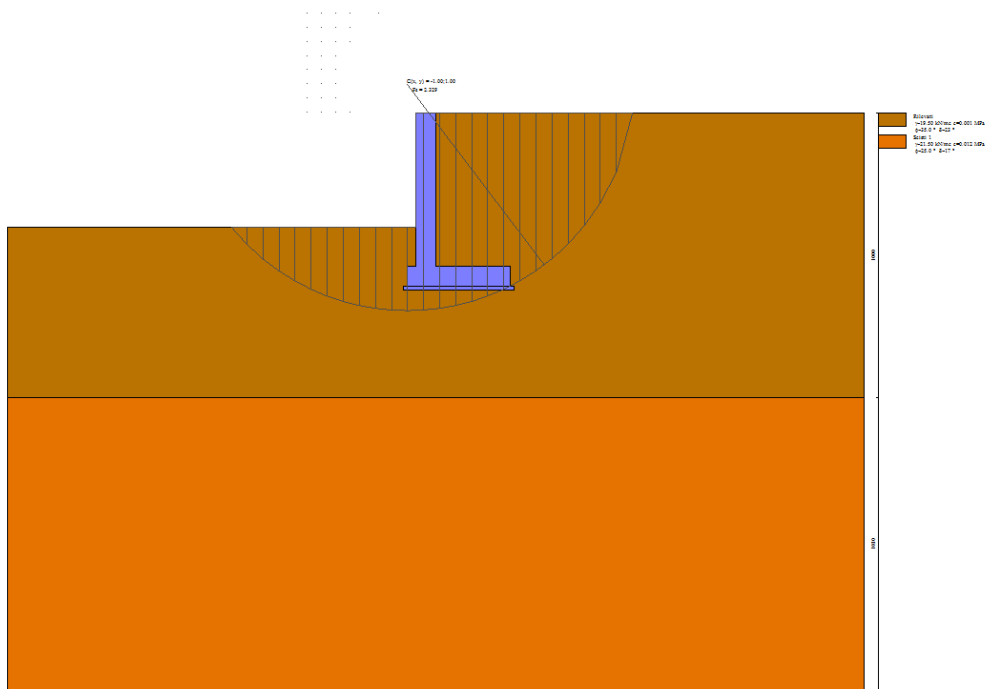


Figura 6.83 – Verifica di stabilità globale in condizioni sismiche – Sezione H = 5.40 m

7. CONCLUSIONI

La presente relazione descrittiva riassume i criteri e le scelte progettuali adottate per il dimensionamento e la verifica delle opere necessarie alla realizzazione del nuovo svincolo autostradale di Vado Ligure.

In questa relazione si sono riportate le verifiche condotte per il dimensionamento, le verifiche per il dimensionamento delle opere di sostegno definitive costituite da berlinesi in micropali tirantate rivestite da muri di placcaggio, paratie di pali, muri gettati in opera e prefabbricati che consentiranno sia la realizzazione in sicurezza degli scavi in fase provvisoria che il contenimento del terreno a tergo in condizioni definitive.

Vista la complessità delle verifiche e delle opere in oggetto sono state individuate differenti sezioni di calcolo che hanno consentito di indagare tutti i possibili scenari che si presenteranno in fase realizzativa, sia da un punto di vista stratigrafico che geometrico e funzionale delle opere stesse.

Da quanto evince nei capitoli riportati in precedenza, si può osservare come tutte le verifiche siano soddisfatte secondo le prescrizioni normative delle Norme Tecniche per le Costruzioni 2018.



8. ALLEGATI

In allegato si riportano i tabulati di calcolo relativi ai modelli delle berlinesi tirantate, in particolare sono mostrate le *hystory* relative alla condizione SLU sismica.

8.1 PARATIA DI PALI DEFINITIVA – SEZIONE H = 10.3 M

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

```
*****  
** P A R A T I E **  
** RELEASE 7.00 VERSIONE WIN **  
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10 **  
** 20129 MILANO **  
*****
```

JOBNAME U:\19-42_Sina_Vado_Ligure\4.4 Ramo Genova-Casello\3. Sottovia - Cas

13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

ELENCO DEI DATI DI INPUT(PARAGEN)

Per il significato dei vari comandi
si faccia riferimento al manuale di
input PARAGEN, versione 7.00.

N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <u:\19-42_sina_vado_ligure\4.4 ramo genova-casello\3.
sottovia - cas
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello
8: delta 0.1
9: option param itemax 30
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: option control TSPonly
15: wall RightWall 0 -14 0
16: *
17: soil DHRight RightWall -14 0 2 0
18: soil UHRight RightWall -14 0 1 180
19: *
20: material C25_30 3.1447E+007
21: *
22: beam Beam RightWall -14 0 C25_30 0.955541 00 00
23: *
24: wire Tiranti1 RightWall -2.3 C25_30 3.19048E-005 21.4 162
25: wire Tiranti2 RightWall -5.3 C25_30 3.58929E-005 21.4 162
26: *
27: strip RightWall 2 8 1 24.5 0 35 45
28: strip RightWall 2 8 17.5 8 0 4.6 45
29: strip RightWall 2 8 6.5 8 0 4.6 45
30: strip RightWall 2 8 5 1.5 0 1.15 45
31: strip RightWall 7 7 0.5 4.5 0 2 45
32: *
33: * Soil Profile
34: *
35: ldata S0 0
36: weight 19.5 9.5 10
37: atrest 0.426424 0.5 1
38: resistance 1 35 0.235 6.199

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 3
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

N. comando

```
39:      young      65000 104000
40:      endlayer
41:      ldata      S1 -2.3
42:      weight     21.5 11.5 10
43:      atrest     0.577382 0.5 1
44:      resistance 12.5 25 0.359 3.319
45:      young      70000 112000
46:      endlayer
47:      ldata      S2 -6.15
48:      weight     22.5 12.5 10
49:      atrest     0.51519 0.5 1
50:      resistance 30 29 0.304 4.175
51:      young      115000 345000
52:      endlayer
53: *
54: step 1 : Geostatico
55:      setwall RightWall
56:      geom 0 0
57: endstep
58: *
59: step 2 : Paratia
60:      setwall RightWall
61:      add Beam
62: endstep
63: *
64: step 3 : Scavo 1
65:      setwall RightWall
66:      geom 0 -2.8
67: endstep
68: *
69: step 4 : Tirantil
70:      setwall RightWall
71:      add Tirantil
72: endstep
73: *
74: step 5 : Scavo 2
75:      setwall RightWall
76:      geom 0 -5.8
77: endstep
78: *
79: step 6 : Tiranti2
80:      setwall RightWall
81:      add Tiranti2
82: endstep
83: *
84: step 7 : fondo scavo
PARATIE 7.00      Ce.A.S. s.r.l. - Milano      PAG. 4
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello
```

N. comando

```
85:      setwall RightWall
86:      geom 0 -9.8
87: endstep
88: *
89: step 8 : Sisma
90:      dload constant RightWall -9.4 -3.08 0 -3.08
91:      dload constant RightWall -11.4 -11.6 0 -11.6
92:      setwall RightWall
93: endstep
94: *
95: *
PARATIE 7.00      Ce.A.S. s.r.l. - Milano      PAG. 5
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello
```

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER S0

natura	1=granulare, 2=argilla	=	1.0000	
quota superiore		=	0.0000	m
quota inferiore		=	-2.3000	m
peso fuori falda		=	19.5000	kN/m ³
peso efficace in falda		=	9.5000	kN/m ³
peso dell'acqua		=	10.0000	kN/m ³
coesione		=	1.0000	kPa (A MONTE)
angolo di attrito		=	35.0000	DEG (A MONTE)



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

coeff. spinta attiva ka	= 0.23500	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 6.1990	(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.42642	
esponente di OCR	= 0.50000	
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000	
modello di rigidezza	= 1.0000	
modulo el. compr. vergine	= 65000.	kPa
modulo el. scarico/ricarico	= 0.10400E+06	kPa
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000	(A VALLE)
coesione	= 1.0000	kPa (A VALLE)
angolo di attrito	= 35.000	DEG (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.23500	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 6.1990	(A VALLE)

LAYER S1

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000	
quota superiore	= -2.3000	m
quota inferiore	= -6.1500	m
peso fuori falda	= 21.500	kN/m ³
peso efficace in falda	= 11.500	kN/m ³
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³
coesione	= 12.500	kPa (A MONTE)
angolo di attrito	= 25.000	DEG (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.35900	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3190	(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.57738	
esponente di OCR	= 0.50000	
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000	
modello di rigidezza	= 1.0000	
modulo el. compr. vergine	= 70000.	kPa
modulo el. scarico/ricarico	= 0.11200E+06	kPa
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000	(A VALLE)
coesione	= 12.500	kPa (A VALLE)

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 6

13 FEBBRAIO 2020 17:36:13

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

angolo di attrito	= 25.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.35900		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3190		(A VALLE)

LAYER S2

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000	
quota superiore	= -6.1500	m
quota inferiore	= -0.10000E+31	m
peso fuori falda	= 22.500	kN/m ³
peso efficace in falda	= 12.500	kN/m ³
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³
coesione	= 30.000	kPa (A MONTE)
angolo di attrito	= 29.000	DEG (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.30400	(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.1750	(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.51519	
esponente di OCR	= 0.50000	
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000	
modello di rigidezza	= 1.0000	
modulo el. compr. vergine	= 0.11500E+06	kPa
modulo el. scarico/ricarico	= 0.34500E+06	kPa
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000	(A VALLE)
coesione	= 30.000	kPa (A VALLE)
angolo di attrito	= 29.000	DEG (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.30400	(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.1750	(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-14.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-14.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-2.8000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-14.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-2.8000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-14.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.8000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-14.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.8000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-14.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-9.8000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-14.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL RightWall

```

coordinata y           = 0.0000    m
quota piano campagna   = 0.0000    m
quota del fondo scavo   = -9.8000    m
quota della falda       = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte   = 0.0000    kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000    m
depressione falda a valle = 0.0000    m
sovraccarico a valle   = 0.0000    kPa
  
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
 History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

```

quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio                 = 0.0000    m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -14.000    m
indicatore comportamento acqua  = 0.0000    (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000    (1=NO UPD)
  
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
 History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ELEMENTI
 =====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL					
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle
		m	m		deg
DHRight	RightWall	0.	-14.00	DOWNHILL	0.
UHRight	RightWall	0.	-14.00	UPHILL	180.0

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM					
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick
		m	m		m
Beam	RightWall	0.	-14.00	-	0.9555

RIASSUNTO ELEMENTI WIRE						
Name	Wall	Zeta	Mat	A/L	Pinit	Angle
		m			kN/m	deg
Tiranti1	RightWall	-2.300	-	0.3190E-04	21.40	162.0
Tiranti2	RightWall	-5.300	-	0.3589E-04	21.40	162.0

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
 History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI VARI
 =====

MATERIALI	
Name	YOUNG MODULUS
	kPa
C25_	3.1447E+007



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

+-----+-----+-----+

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 14
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
 History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Righ	8	8	-9.4000	-3.0800	0.0000	-3.0800
Righ	8	8	-11.400	-11.600	0.0000	-11.600

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
 UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
 History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	3	SI
3	4	SI
4	3	SI
5	5	SI
6	2	SI
7	7	SI
8	9	SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
 History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI

* PARETE RightWall*

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
 E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE RightWall
1	0.0000	-0.92865E-01	8	
2	-0.10000	-0.92118E-01	8	
3	-0.20000	-0.91371E-01	8	
4	-0.30000	-0.90625E-01	8	
5	-0.40000	-0.89878E-01	8	
6	-0.50000	-0.89131E-01	8	
7	-0.60000	-0.88385E-01	8	
8	-0.70000	-0.87638E-01	8	
9	-0.80000	-0.86891E-01	8	
10	-0.90000	-0.86145E-01	8	
11	-1.0000	-0.85398E-01	8	
12	-1.1000	-0.84652E-01	8	
13	-1.2000	-0.83905E-01	8	
14	-1.3000	-0.83159E-01	8	
15	-1.4000	-0.82412E-01	8	
16	-1.5000	-0.81666E-01	8	
17	-1.6000	-0.80920E-01	8	
18	-1.7000	-0.80173E-01	8	
19	-1.8000	-0.79427E-01	8	
20	-1.9000	-0.78681E-01	8	
21	-2.0000	-0.77935E-01	8	
22	-2.1000	-0.77190E-01	8	
23	-2.2000	-0.76444E-01	8	
24	-2.3000	-0.75699E-01	8	
25	-2.4000	-0.74954E-01	8	
26	-2.5000	-0.74209E-01	8	
27	-2.6000	-0.73464E-01	8	
28	-2.7000	-0.72720E-01	8	
29	-2.8000	-0.71975E-01	8	
30	-2.9000	-0.71231E-01	8	
31	-3.0000	-0.70487E-01	8	
32	-3.1000	-0.69743E-01	8	
33	-3.2000	-0.68999E-01	8	
34	-3.3000	-0.68255E-01	8	
35	-3.4000	-0.67511E-01	8	
36	-3.5000	-0.66767E-01	8	
37	-3.6000	-0.66023E-01	8	
38	-3.7000	-0.65280E-01	8	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 17
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE	RightWall
39	-3.8000	-0.64536E-01	8	
40	-3.9000	-0.63792E-01	8	
41	-4.0000	-0.63049E-01	8	
42	-4.1000	-0.62305E-01	8	
43	-4.2000	-0.61562E-01	8	
44	-4.3000	-0.60819E-01	8	
45	-4.4000	-0.60075E-01	8	
46	-4.5000	-0.59332E-01	8	
47	-4.6000	-0.58589E-01	8	
48	-4.7000	-0.57846E-01	8	
49	-4.8000	-0.57103E-01	8	
50	-4.9000	-0.56360E-01	8	
51	-5.0000	-0.55618E-01	8	
52	-5.1000	-0.54875E-01	8	
53	-5.2000	-0.54133E-01	8	
54	-5.3000	-0.53391E-01	8	
55	-5.4000	-0.52649E-01	8	
56	-5.5000	-0.51907E-01	8	
57	-5.6000	-0.51165E-01	8	
58	-5.7000	-0.50424E-01	8	
59	-5.8000	-0.49683E-01	8	
60	-5.9000	-0.48942E-01	8	
61	-6.0000	-0.48201E-01	8	
62	-6.1000	-0.47461E-01	8	
63	-6.2000	-0.46721E-01	8	
64	-6.3000	-0.45981E-01	8	
65	-6.4000	-0.45241E-01	8	
66	-6.5000	-0.44502E-01	8	
67	-6.6000	-0.43762E-01	8	
68	-6.7000	-0.43023E-01	8	
69	-6.8000	-0.42285E-01	8	
70	-6.9000	-0.41547E-01	8	
71	-7.0000	-0.40809E-01	8	
72	-7.1000	-0.40071E-01	8	
73	-7.2000	-0.39334E-01	8	
74	-7.3000	-0.38597E-01	8	
75	-7.4000	-0.37861E-01	8	
76	-7.5000	-0.37125E-01	8	
77	-7.6000	-0.36390E-01	8	
78	-7.7000	-0.35655E-01	8	
79	-7.8000	-0.34921E-01	8	
80	-7.9000	-0.34188E-01	8	
81	-8.0000	-0.33455E-01	8	
82	-8.1000	-0.32722E-01	8	
83	-8.2000	-0.31991E-01	8	
84	-8.3000	-0.31260E-01	8	

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 18

13 FEBBRAIO 2020 17:36:13

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE	RightWall
85	-8.4000	-0.30530E-01	8	
86	-8.5000	-0.29800E-01	8	
87	-8.6000	-0.29072E-01	8	
88	-8.7000	-0.28345E-01	8	
89	-8.8000	-0.27618E-01	8	
90	-8.9000	-0.26893E-01	8	
91	-9.0000	-0.26168E-01	8	
92	-9.1000	-0.25445E-01	8	
93	-9.2000	-0.24723E-01	8	
94	-9.3000	-0.24002E-01	8	
95	-9.4000	-0.23283E-01	8	
96	-9.5000	-0.22565E-01	8	
97	-9.6000	-0.21848E-01	8	
98	-9.7000	-0.21133E-01	8	
99	-9.8000	-0.20420E-01	8	
100	-9.9000	-0.19708E-01	8	
101	-10.000	-0.18997E-01	8	
102	-10.100	-0.18289E-01	8	
103	-10.200	-0.17583E-01	8	
104	-10.300	-0.16878E-01	8	
105	-10.400	-0.16175E-01	8	
106	-10.500	-0.15474E-01	8	
107	-10.600	-0.14776E-01	8	
108	-10.700	-0.14079E-01	8	
109	-10.800	-0.13385E-01	8	
110	-10.900	-0.12692E-01	8	
111	-11.000	-0.12002E-01	8	
112	-11.100	-0.11314E-01	8	



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

113	-11.200	-0.10628E-01	8
114	-11.300	-0.99445E-02	8
115	-11.400	-0.92629E-02	8
116	-11.500	-0.85833E-02	8
117	-11.600	-0.79059E-02	8
118	-11.700	-0.72305E-02	8
119	-11.800	-0.65570E-02	8
120	-11.900	-0.58855E-02	8
121	-12.000	-0.52157E-02	8
122	-12.100	-0.45477E-02	8
123	-12.200	-0.38814E-02	8
124	-12.300	-0.32166E-02	8
125	-12.400	-0.25533E-02	8
126	-12.500	-0.18913E-02	8
127	-12.600	-0.12306E-02	8
128	-12.700	-0.57090E-03	8
129	-12.800	-0.21860E-03	7
130	-12.900	0.74563E-03	8

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
 History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE	RightWall
131	-13.000	0.14027E-02	8	
132	-13.100	0.20592E-02	8	
133	-13.200	0.27152E-02	8	
134	-13.300	0.33708E-02	8	
135	-13.400	0.40260E-02	8	
136	-13.500	0.46811E-02	8	
137	-13.600	0.53359E-02	8	
138	-13.700	0.59906E-02	8	
139	-13.800	0.66453E-02	8	
140	-13.900	0.73000E-02	8	
141	-14.000	0.79546E-02	8	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
 History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
 (PER UNITA' DI PROFONDITA')
 * PARETE RightWall GRUPPO Beam*
 STEP 1 - 8
 * I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:
 MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]
 MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]
 TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno)[kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.2841E-07	0.5875E-09	0.7340
	B	-0.1000	0.3161E-02	0.7340E-01	0.7340
2	A	-0.1000	0.3161E-02	0.7340E-01	2.202
	B	-0.2000	0.2132E-01	0.2936	2.202
3	A	-0.2000	0.2132E-01	0.2936	3.670
	B	-0.3000	0.6317E-01	0.6606	3.670
4	A	-0.3000	0.6317E-01	0.6606	5.183
	B	-0.4000	0.1336	1.179	5.183
5	A	-0.4000	0.1336	1.179	6.746
	B	-0.5000	0.2330	1.854	6.746
6	A	-0.5000	0.2330	1.854	8.363
	B	-0.6000	0.3616	2.690	8.363
7	A	-0.6000	0.3616	2.690	10.04
	B	-0.7000	0.5191	3.693	10.04
8	A	-0.7000	0.5191	3.693	11.76
	B	-0.8000	0.7050	4.870	11.76
9	A	-0.8000	0.7050	4.870	13.55
	B	-0.9000	0.9184	6.225	13.55
10	A	-0.9000	0.9184	6.225	15.40
	B	-1.000	1.159	7.764	15.40
11	A	-1.000	1.159	7.764	17.30
	B	-1.100	1.425	9.494	17.30
12	A	-1.100	1.425	9.494	19.26
	B	-1.200	1.715	11.42	19.26
13	A	-1.200	1.715	11.42	21.28
	B	-1.300	2.030	13.55	21.28
14	A	-1.300	2.030	13.55	23.40
	B	-1.400	2.361	15.89	23.40
15	A	-1.400	2.361	15.89	25.56
	B	-1.500	2.710	18.45	25.56
16	A	-1.500	2.710	18.45	27.82
	B	-1.600	3.068	21.23	27.82
17	A	-1.600	3.068	21.23	30.12



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

B -1.700 3.439 24.24 30.12
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-1.700	3.439	24.24	32.47
	B	-1.800	3.824	27.49	32.47
19	A	-1.800	3.824	27.49	34.90
	B	-1.900	4.216	30.98	34.90
20	A	-1.900	4.216	30.98	37.37
	B	-2.000	4.617	34.71	37.37
21	A	-2.000	4.617	34.71	39.93
	B	-2.100	5.022	38.71	39.93
22	A	-2.100	5.022	38.71	42.53
	B	-2.200	5.433	42.96	42.53
23	A	-2.200	5.433	42.96	45.17
	B	-2.300	5.851	47.48	45.17
24	A	-2.300	5.851	47.48	41.41
	B	-2.400	6.254	43.34	41.41
25	A	-2.400	6.254	43.34	39.31
	B	-2.500	6.643	39.41	39.31
26	A	-2.500	6.643	39.41	37.08
	B	-2.600	7.011	35.70	37.08
27	A	-2.600	7.011	35.70	34.79
	B	-2.700	7.361	32.22	34.79
28	A	-2.700	7.361	32.22	32.44
	B	-2.800	7.697	28.98	32.44
29	A	-2.800	7.697	28.98	29.96
	B	-2.900	8.011	25.98	29.96
30	A	-2.900	8.011	25.98	27.41
	B	-3.000	8.306	23.24	27.41
31	A	-3.000	8.306	23.24	24.75
	B	-3.100	8.577	22.73	24.75
32	A	-3.100	8.577	22.73	22.02
	B	-3.200	9.239	23.23	22.02
33	A	-3.200	9.239	23.23	19.23
	B	-3.300	10.68	23.68	19.23
34	A	-3.300	10.68	23.68	16.32
	B	-3.400	11.97	24.08	16.32
35	A	-3.400	11.97	24.08	13.34
	B	-3.500	13.10	25.08	13.34
36	A	-3.500	13.10	25.08	10.25
	B	-3.600	14.07	26.05	10.25
37	A	-3.600	14.07	26.05	10.90
	B	-3.700	14.87	26.94	10.90
38	A	-3.700	14.87	26.94	12.84
	B	-3.800	15.48	27.77	12.84
39	A	-3.800	15.48	27.77	14.84
	B	-3.900	15.90	28.54	14.84
40	A	-3.900	15.90	28.54	16.92
	B	-4.000	16.13	29.27	16.92

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 22
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-4.000	16.13	29.27	19.10
	B	-4.100	16.14	29.95	19.10
42	A	-4.100	16.14	29.95	21.35
	B	-4.200	15.94	30.59	21.35
43	A	-4.200	15.94	30.59	23.70
	B	-4.300	15.52	31.21	23.70
44	A	-4.300	15.52	31.21	26.12
	B	-4.400	14.87	31.81	26.12
45	A	-4.400	14.87	31.81	28.61
	B	-4.500	13.97	32.39	28.61
46	A	-4.500	13.97	32.39	31.20
	B	-4.600	12.83	33.10	31.20
47	A	-4.600	12.83	33.10	33.86
	B	-4.700	11.43	36.48	33.86
48	A	-4.700	11.43	36.48	36.63
	B	-4.800	9.762	40.15	36.63
49	A	-4.800	9.762	40.15	39.61
	B	-4.900	8.954	44.11	39.61
50	A	-4.900	8.954	44.11	42.79
	B	-5.000	8.672	48.39	42.79
51	A	-5.000	8.672	48.39	46.22
	B	-5.100	8.352	53.01	46.22
52	A	-5.100	8.352	53.01	50.32
	B	-5.200	7.994	57.99	50.32
53	A	-5.200	7.994	57.99	54.81



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

	B	-5.300	7.595	63.37	54.81
54	A	-5.300	7.595	63.37	50.61
	B	-5.400	7.154	67.11	50.61
55	A	-5.400	7.154	67.11	54.76
	B	-5.500	6.673	71.29	54.76
56	A	-5.500	6.673	71.29	59.15
	B	-5.600	6.148	75.91	59.15
57	A	-5.600	6.148	75.91	63.74
	B	-5.700	5.579	81.01	63.74
58	A	-5.700	5.579	81.01	68.58
	B	-5.800	4.963	86.60	68.58
59	A	-5.800	4.963	86.60	71.30
	B	-5.900	4.300	92.49	71.30
60	A	-5.900	4.300	92.49	73.36
	B	-6.000	3.590	98.61	73.36
61	A	-6.000	3.590	98.61	75.32
	B	-6.100	2.830	104.9	75.32
62	A	-6.100	2.830	104.9	77.23
	B	-6.200	2.020	111.5	77.23
63	A	-6.200	2.020	111.5	71.39
	B	-6.300	1.272	117.5	71.39

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 23

13 FEBBRAIO 2020 17:36:13

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-6.300	1.272	117.5	65.51
	B	-6.400	0.5856	123.0	65.51
65	A	-6.400	0.5856	123.0	59.63
	B	-6.500	0.	128.0	59.63
66	A	-6.500	0.	128.0	53.74
	B	-6.600	0.	132.4	53.74
67	A	-6.600	0.	132.4	47.81
	B	-6.700	0.	136.3	47.81
68	A	-6.700	0.	136.3	42.14
	B	-6.800	0.	139.7	42.14
69	A	-6.800	0.	139.7	45.24
	B	-6.900	0.	142.5	45.24
70	A	-6.900	0.	142.5	48.41
	B	-7.000	0.	145.1	48.41
71	A	-7.000	0.	145.1	51.64
	B	-7.100	0.	147.6	51.64
72	A	-7.100	0.	147.6	54.94
	B	-7.200	0.	149.5	54.94
73	A	-7.200	0.	149.5	58.32
	B	-7.300	0.	150.9	58.32
74	A	-7.300	0.	150.9	61.77
	B	-7.400	0.	151.8	61.77
75	A	-7.400	0.	151.8	65.29
	B	-7.500	0.	152.3	65.29
76	A	-7.500	0.	152.3	68.88
	B	-7.600	0.	152.3	68.88
77	A	-7.600	0.	152.3	72.53
	B	-7.700	0.	152.0	72.53
78	A	-7.700	0.	152.0	76.26
	B	-7.800	0.	151.3	76.26
79	A	-7.800	0.	151.3	80.05
	B	-7.900	0.	150.2	80.05
80	A	-7.900	0.	150.2	83.93
	B	-8.000	0.	152.5	83.93
81	A	-8.000	0.	152.5	87.86
	B	-8.100	0.	161.3	87.86
82	A	-8.100	0.	161.3	91.86
	B	-8.200	0.	170.5	91.86
83	A	-8.200	0.	170.5	95.95
	B	-8.300	0.	180.1	95.95
84	A	-8.300	0.	180.1	100.1
	B	-8.400	0.	190.1	100.1
85	A	-8.400	0.	190.1	104.3
	B	-8.500	0.	200.5	104.3
86	A	-8.500	0.	200.5	108.6
	B	-8.600	0.	211.4	108.6

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 24

13 FEBBRAIO 2020 17:36:13

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-8.600	0.	211.4	113.0
	B	-8.700	0.	222.7	113.0
88	A	-8.700	0.	222.7	117.4
	B	-8.800	0.	234.4	117.4
89	A	-8.800	0.	234.4	121.9



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

	B	-8.900	0.	246.6	121.9
90	A	-8.900	0.	246.6	126.5
	B	-9.000	0.	259.2	126.5
91	A	-9.000	0.	259.2	131.1
	B	-9.100	0.	272.4	131.1
92	A	-9.100	0.	272.4	135.8
	B	-9.200	0.	285.9	135.8
93	A	-9.200	0.	285.9	140.6
	B	-9.300	0.	300.0	140.6
94	A	-9.300	0.	300.0	145.5
	B	-9.400	0.	314.5	145.5
95	A	-9.400	0.	314.5	150.2
	B	-9.500	0.	329.6	150.2
96	A	-9.500	0.	329.6	154.9
	B	-9.600	0.	345.1	154.9
97	A	-9.600	0.	345.1	159.7
	B	-9.700	0.	361.0	159.7
98	A	-9.700	0.	361.0	164.5
	B	-9.800	0.	377.5	164.5
99	A	-9.800	0.	377.5	157.1
	B	-9.900	0.	393.2	157.1
100	A	-9.900	0.	393.2	148.9
	B	-10.00	0.	408.1	148.9
101	A	-10.00	0.	408.1	139.8
	B	-10.10	0.	422.1	139.8
102	A	-10.10	0.	422.1	129.8
	B	-10.20	0.	435.1	129.8
103	A	-10.20	0.	435.1	119.0
	B	-10.30	0.	446.9	119.0
104	A	-10.30	0.	446.9	107.3
	B	-10.40	0.	457.7	107.3
105	A	-10.40	0.	457.7	94.69
	B	-10.50	0.	467.1	94.69
106	A	-10.50	0.	467.1	81.24
	B	-10.60	0.	475.3	81.24
107	A	-10.60	0.	475.3	66.92
	B	-10.70	0.	482.0	66.92
108	A	-10.70	0.	482.0	51.73
	B	-10.80	0.	487.1	51.73
109	A	-10.80	0.	487.1	35.66
	B	-10.90	0.	490.7	35.66

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 25

13 FEBBRAIO 2020 17:36:13

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
110	A	-10.90	0.	490.7	32.45
	B	-11.00	0.	492.6	32.45
111	A	-11.00	0.	492.6	34.28
	B	-11.10	0.	492.7	34.28
112	A	-11.10	0.	492.7	45.75
	B	-11.20	0.	490.9	45.75
113	A	-11.20	0.	490.9	56.92
	B	-11.30	0.	487.2	56.92
114	A	-11.30	0.	487.2	67.80
	B	-11.40	0.	481.4	67.80
115	A	-11.40	0.	481.4	79.55
	B	-11.50	0.	473.4	79.55
116	A	-11.50	0.	473.4	102.8
	B	-11.60	0.	463.2	102.8
117	A	-11.60	0.	463.2	127.0
	B	-11.70	0.	450.5	127.0
118	A	-11.70	0.	450.5	149.9
	B	-11.80	0.	435.5	149.9
119	A	-11.80	0.	435.5	171.3
	B	-11.90	0.	418.3	171.3
120	A	-11.90	0.	418.3	191.1
	B	-12.00	0.	399.2	191.1
121	A	-12.00	0.	399.2	209.4
	B	-12.10	0.	378.3	209.4
122	A	-12.10	0.	378.3	226.0
	B	-12.20	0.	355.7	226.0
123	A	-12.20	0.	355.7	241.2
	B	-12.30	0.	331.6	241.2
124	A	-12.30	0.	331.6	254.7
	B	-12.40	0.	306.1	254.7
125	A	-12.40	0.	306.1	266.7
	B	-12.50	0.	279.4	266.7
126	A	-12.50	0.	279.4	277.2
	B	-12.60	0.	251.7	277.2
127	A	-12.60	0.	251.7	285.6
	B	-12.70	0.	223.1	285.6
128	A	-12.70	0.	223.1	286.2



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

	B	-12.80	0.	194.5	286.2	
129	A	-12.80	0.	194.5	278.0	
	B	-12.90	0.	166.7	278.0	
130	A	-12.90	0.	166.7	263.3	
	B	-13.00	0.	140.4	263.3	
131	A	-13.00	0.	140.4	245.6	
	B	-13.10	0.	115.8	245.6	
132	A	-13.10	0.	115.8	226.4	
	B	-13.20	0.	93.19	226.4	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 26
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO	
133	A	-13.20	0.	93.19	205.6	
	B	-13.30	0.	72.62	205.6	
134	A	-13.30	0.	72.62	183.3	
	B	-13.40	0.	54.29	183.3	
135	A	-13.40	0.	54.29	159.4	
	B	-13.50	0.	38.36	159.4	
136	A	-13.50	0.	38.36	133.9	
	B	-13.60	0.	24.97	133.9	
137	A	-13.60	0.	24.97	106.8	
	B	-13.70	0.	14.29	106.8	
138	A	-13.70	0.	14.29	78.23	
	B	-13.80	0.	6.465	78.23	
139	A	-13.80	0.	6.465	48.12	
	B	-13.90	0.	1.654	48.12	
140	A	-13.90	0.	1.654	16.54	
	B	-14.00	0.7788E-11	0.2328E-09	16.54	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 27
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	Tirantil	1 PARETE RightWall	QUOTA	-2.3000	
		FASE 1 inattivo			
		FASE 2 inattivo			
		FASE 3 inattivo			
		FASE 4 FORZA	21.400	kN/m	
		FASE 5 FORZA	22.968	kN/m	
		FASE 6 FORZA	22.914	kN/m	
		FASE 7 FORZA	38.612	kN/m	
		FASE 8 FORZA	93.167	kN/m	
TIRANTE	Tiranti2	1 PARETE RightWall	QUOTA	-5.3000	
		FASE 1 inattivo			
		FASE 2 inattivo			
		FASE 3 inattivo			
		FASE 4 inattivo			
		FASE 5 inattivo			
		FASE 6 FORZA	21.400	kN/m	
		FASE 7 FORZA	34.095	kN/m	
		FASE 8 FORZA	77.527	kN/m	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 28
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DHRight*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.6323	0.3161	0.	0.
2	-0.1000	1.500	0.5592	0.	0.
3	-0.2000	2.368	1.118	0.	0.
4	-0.3000	3.236	1.678	0.	0.
5	-0.4000	4.104	2.237	0.	0.
6	-0.5000	4.972	2.796	0.	0.
7	-0.6000	5.840	3.355	0.	0.
8	-0.7000	6.708	3.915	0.	0.
9	-0.8000	7.576	4.474	0.	0.
10	-0.9000	8.443	5.033	0.	0.
11	-1.000	9.311	5.592	0.	0.
12	-1.100	10.18	6.152	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

13	-1.200	11.05	6.711	0.	0.
14	-1.300	11.91	7.270	0.	0.
15	-1.400	12.78	7.829	0.	0.
16	-1.500	13.64	8.389	0.	0.
17	-1.600	14.51	8.948	0.	0.
18	-1.700	15.38	9.507	0.	0.
19	-1.800	16.24	10.07	0.	0.
20	-1.900	17.10	10.63	0.	0.
21	-2.000	17.97	11.18	0.	0.
22	-2.100	18.83	11.74	0.	0.
23	-2.200	19.69	12.30	0.	0.
24	-2.300	27.78	9.477	0.	0.
25	-2.400	29.06	9.932	0.	0.
26	-2.500	30.33	10.39	0.	0.
27	-2.600	31.61	10.84	0.	0.
28	-2.700	32.89	11.29	0.	0.
29	-2.800	34.16	11.75	0.	0.
30	-2.900	35.43	12.20	0.	0.
31	-3.000	36.70	12.66	0.	0.
32	-3.100	37.97	13.11	0.	0.
33	-3.200	39.24	13.57	0.	0.
34	-3.300	40.50	14.02	0.	0.
35	-3.400	41.76	14.47	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 29

13 FEBBRAIO 2020 17:36:13

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	43.02	14.93	0.	0.
37	-3.600	44.28	15.38	0.	0.
38	-3.700	45.54	15.84	0.	0.
39	-3.800	46.79	16.29	0.	0.
40	-3.900	48.05	16.75	0.	0.
41	-4.000	49.30	17.20	0.	0.
42	-4.100	50.55	17.65	0.	0.
43	-4.200	51.79	18.11	0.	0.
44	-4.300	53.04	18.56	0.	0.
45	-4.400	54.28	19.02	0.	0.
46	-4.500	55.52	19.47	0.	0.
47	-4.600	56.76	19.93	0.	0.
48	-4.700	57.99	20.38	0.	0.
49	-4.800	59.23	20.84	0.	0.
50	-4.900	60.46	21.29	0.	0.
51	-5.000	61.69	21.74	0.	0.
52	-5.100	62.92	22.20	0.	0.
53	-5.200	64.15	22.65	0.	0.
54	-5.300	65.37	23.11	0.	0.
55	-5.400	66.60	23.56	0.	0.
56	-5.500	67.82	24.02	0.	0.
57	-5.600	69.04	24.47	0.	0.
58	-5.700	70.26	24.92	0.	0.
59	-5.800	71.48	25.38	0.	0.
60	-5.900	72.69	25.83	0.	0.
61	-6.000	73.91	26.29	0.	0.
62	-6.100	75.13	26.74	0.	0.
63	-6.200	70.52	31.21	0.	0.
64	-6.300	71.44	31.76	0.	0.
65	-6.400	72.30	32.30	0.	0.
66	-6.500	73.14	32.85	0.	0.
67	-6.600	73.95	33.39	0.	0.
68	-6.700	75.01	33.94	0.	0.
69	-6.800	76.12	34.48	0.	0.
70	-6.900	77.24	35.03	0.	0.
71	-7.000	78.36	35.57	0.	0.
72	-7.100	79.48	36.12	0.	0.
73	-7.200	80.61	36.66	0.	0.
74	-7.300	81.73	37.21	0.	0.
75	-7.400	82.85	37.75	0.	0.
76	-7.500	83.98	38.30	0.	0.
77	-7.600	85.10	38.85	0.	0.
78	-7.700	86.23	39.39	0.	0.
79	-7.800	87.36	39.94	0.	0.
80	-7.900	88.49	40.48	0.	0.
81	-8.000	89.62	41.03	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 30

13 FEBBRAIO 2020 17:36:13

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	90.75	41.57	0.	0.
83	-8.200	91.88	42.12	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

84	-8.300	93.02	42.66	0.	0.
85	-8.400	94.15	43.21	0.	0.
86	-8.500	95.29	43.75	0.	0.
87	-8.600	96.43	44.30	0.	0.
88	-8.700	97.57	44.84	0.	0.
89	-8.800	98.71	45.39	0.	0.
90	-8.900	99.86	45.94	0.	0.
91	-9.000	101.0	46.48	0.	0.
92	-9.100	102.1	47.03	0.	0.
93	-9.200	103.3	47.57	0.	0.
94	-9.300	104.4	48.12	0.	0.
95	-9.400	105.6	48.66	0.	0.
96	-9.500	106.7	49.21	0.	0.
97	-9.600	107.9	49.75	0.	0.
98	-9.700	109.0	50.30	0.	0.
99	-9.800	122.6	61.30	0.	0.
100	-9.900	132.0	64.87	0.	0.
101	-10.00	141.4	68.44	0.	0.
102	-10.10	150.8	72.01	0.	0.
103	-10.20	160.2	75.59	0.	0.
104	-10.30	169.6	79.16	0.	0.
105	-10.40	179.0	82.73	0.	0.
106	-10.50	188.4	86.30	0.	0.
107	-10.60	197.7	89.87	0.	0.
108	-10.70	207.1	93.45	0.	0.
109	-10.80	216.5	97.02	0.	0.
110	-10.90	225.9	100.6	0.	0.
111	-11.00	235.3	104.2	0.	0.
112	-11.10	244.7	107.7	0.	0.
113	-11.20	254.1	111.3	0.	0.
114	-11.30	263.5	114.9	0.	0.
115	-11.40	272.8	118.4	0.	0.
116	-11.50	282.1	121.9	0.	0.
117	-11.60	291.4	125.5	0.	0.
118	-11.70	280.5	118.9	0.	0.
119	-11.80	265.5	110.3	0.	0.
120	-11.90	250.6	101.7	0.	0.
121	-12.00	235.6	93.06	0.	0.
122	-12.10	220.7	84.49	0.	0.
123	-12.20	205.9	75.93	0.	0.
124	-12.30	191.0	67.39	0.	0.
125	-12.40	176.2	65.03	0.	0.
126	-12.50	161.4	65.57	0.	0.
127	-12.60	146.7	66.12	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
128	-12.70	143.9	66.66	0.	0.
129	-12.80	145.0	67.21	0.	0.
130	-12.90	146.2	67.75	0.	0.
131	-13.00	147.3	68.30	0.	0.
132	-13.10	148.5	68.84	0.	0.
133	-13.20	149.7	69.39	0.	0.
134	-13.30	150.8	69.93	0.	0.
135	-13.40	152.0	70.48	0.	0.
136	-13.50	153.2	71.02	0.	0.
137	-13.60	154.3	71.57	0.	0.
138	-13.70	155.5	72.12	0.	0.
139	-13.80	156.7	72.66	0.	0.
140	-13.90	157.8	73.21	0.	0.
141	-14.00	159.0	73.75	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	3.033	1.516	0.	0.
2	-0.1000	3.312	0.9803	0.	0.
3	-0.2000	3.597	1.990	0.	0.
4	-0.3000	4.174	2.816	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

5	-0.4000	4.805	3.666	0.	0.
6	-0.5000	5.465	4.555	0.	0.
7	-0.6000	6.150	5.477	0.	0.
8	-0.7000	6.857	6.436	0.	0.
9	-0.8000	7.578	7.413	0.	0.
10	-0.9000	8.130	8.394	0.	0.
11	-1.000	8.663	9.393	0.	0.
12	-1.100	9.196	10.37	0.	0.
13	-1.200	9.978	11.34	0.	0.
14	-1.300	10.81	12.93	0.	0.
15	-1.400	11.64	13.60	0.	0.
16	-1.500	12.70	15.30	0.	0.
17	-1.600	13.32	15.95	0.	0.
18	-1.700	14.14	16.60	0.	0.
19	-1.800	15.53	18.13	0.	0.
20	-1.900	16.15	18.78	0.	0.
21	-2.000	17.63	20.21	0.	0.
22	-2.100	18.24	20.84	0.	0.
23	-2.200	18.86	21.48	0.	0.
24	-2.300	29.43	26.20	0.	0.
25	-2.400	30.43	26.81	0.	0.
26	-2.500	32.39	27.94	0.	0.
27	-2.600	33.39	28.53	0.	0.
28	-2.700	34.40	29.13	0.	0.
29	-2.800	36.28	30.22	0.	0.
30	-2.900	37.30	30.82	0.	0.
31	-3.000	39.12	31.87	0.	0.
32	-3.100	40.15	32.47	0.	0.
33	-3.200	41.18	33.07	0.	0.
34	-3.300	42.96	34.09	0.	0.
35	-3.400	44.01	34.69	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 33

13 FEBBRAIO 2020 17:36:13

History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	45.75	35.68	0.	0.
37	-3.600	46.80	36.29	0.	0.
38	-3.700	48.51	37.26	0.	0.
39	-3.800	49.58	37.87	0.	0.
40	-3.900	50.65	38.48	0.	0.
41	-4.000	52.34	39.42	0.	0.
42	-4.100	53.42	40.04	0.	0.
43	-4.200	55.09	40.97	0.	0.
44	-4.300	56.18	41.58	0.	0.
45	-4.400	57.28	42.20	0.	0.
46	-4.500	58.94	43.11	0.	0.
47	-4.600	60.05	43.73	0.	0.
48	-4.700	61.68	44.63	0.	0.
49	-4.800	62.81	45.25	0.	0.
50	-4.900	63.94	45.87	0.	0.
51	-5.000	65.56	46.76	0.	0.
52	-5.100	66.70	47.37	0.	0.
53	-5.200	68.32	48.25	0.	0.
54	-5.300	69.47	48.86	0.	0.
55	-5.400	70.62	49.48	0.	0.
56	-5.500	72.23	50.35	0.	0.
57	-5.600	73.40	50.97	0.	0.
58	-5.700	75.00	51.83	0.	0.
59	-5.800	76.18	52.45	0.	0.
60	-5.900	77.36	53.08	0.	0.
61	-6.000	78.95	53.93	0.	0.
62	-6.100	80.14	54.56	0.	0.
63	-6.200	66.33	68.58	0.	0.
64	-6.300	67.49	69.30	0.	0.
65	-6.400	68.65	70.24	0.	0.
66	-6.500	69.81	70.96	0.	0.
67	-6.600	70.97	71.67	0.	0.
68	-6.700	72.13	72.61	0.	0.
69	-6.800	73.29	73.33	0.	0.
70	-6.900	74.44	74.26	0.	0.
71	-7.000	75.60	74.97	0.	0.
72	-7.100	76.76	75.69	0.	0.
73	-7.200	77.92	76.62	0.	0.
74	-7.300	79.08	77.34	0.	0.
75	-7.400	80.24	78.26	0.	0.
76	-7.500	81.40	78.98	0.	0.
77	-7.600	82.56	79.70	0.	0.
78	-7.700	83.72	80.61	0.	0.
79	-7.800	84.88	81.34	0.	0.
80	-7.900	86.23	82.25	0.	0.
81	-8.000	87.43	82.97	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

PAG. 34

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	88.62	83.70	0.	0.
83	-8.200	90.10	84.62	0.	0.
84	-8.300	91.29	85.35	0.	0.
85	-8.400	92.73	86.25	0.	0.
86	-8.500	93.91	86.98	0.	0.
87	-8.600	95.35	87.89	0.	0.
88	-8.700	96.52	88.63	0.	0.
89	-8.800	97.69	89.36	0.	0.
90	-8.900	99.09	90.26	0.	0.
91	-9.000	100.3	91.00	0.	0.
92	-9.100	101.6	91.89	0.	0.
93	-9.200	102.8	92.63	0.	0.
94	-9.300	103.9	93.36	0.	0.
95	-9.400	105.3	94.26	0.	0.
96	-9.500	106.4	94.99	0.	0.
97	-9.600	107.8	95.88	0.	0.
98	-9.700	108.9	96.62	0.	0.
99	-9.800	110.1	97.36	0.	0.
100	-9.900	111.4	98.25	0.	0.
101	-10.00	112.5	98.98	0.	0.
102	-10.10	113.8	99.87	0.	0.
103	-10.20	115.0	100.6	0.	0.
104	-10.30	116.1	101.3	0.	0.
105	-10.40	117.4	102.2	0.	0.
106	-10.50	118.5	103.0	0.	0.
107	-10.60	119.8	103.9	0.	0.
108	-10.70	120.9	104.6	0.	0.
109	-10.80	122.0	105.3	0.	0.
110	-10.90	123.3	106.2	0.	0.
111	-11.00	124.4	107.0	0.	0.
112	-11.10	125.7	107.8	0.	0.
113	-11.20	126.8	108.6	0.	0.
114	-11.30	128.1	109.4	0.	0.
115	-11.40	129.2	110.2	0.	0.
116	-11.50	130.2	110.9	0.	0.
117	-11.60	131.5	111.8	0.	0.
118	-11.70	132.6	112.5	0.	0.
119	-11.80	133.9	113.4	0.	0.
120	-11.90	135.0	114.2	0.	0.
121	-12.00	136.0	114.9	0.	0.
122	-12.10	137.3	115.3	0.	0.
123	-12.20	138.4	116.0	0.	0.
124	-12.30	139.7	116.8	0.	0.
125	-12.40	140.7	117.5	0.	0.
126	-12.50	141.8	118.2	0.	0.
127	-12.60	143.1	117.0	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

PAG. 35

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
128	-12.70	144.2	96.85	0.	0.
129	-12.80	146.9	86.62	0.	0.
130	-12.90	164.8	85.47	0.	0.
131	-13.00	179.9	85.97	0.	0.
132	-13.10	195.2	86.55	0.	0.
133	-13.20	210.3	87.05	0.	0.
134	-13.30	225.6	87.63	0.	0.
135	-13.40	240.6	88.14	0.	0.
136	-13.50	255.9	88.72	0.	0.
137	-13.60	271.0	89.22	0.	0.
138	-13.70	286.0	89.73	0.	0.
139	-13.80	301.0	90.31	0.	0.
140	-13.90	315.8	90.81	0.	0.
141	-14.00	330.7	91.39	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

PAG. 36

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA = Integrale delle pressioni orizzontali efficaci
in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di
misura kN/m
SPINTA ACQUA = Integrale delle pressioni interstiziali in tutti
gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

SPINTA TOTALE VERA = Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m

SPINTA ATTIVA POSSIBILE = La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

SPINTA PASSIVA POSSIBILE = La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m

RAPPORTO PASSIVA/VERA = e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;

SPINTA PASSIVA MOBILITATA = e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;

RAPPORTO VERA/ATTIVA = e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1087.3	1087.3
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1087.3	1087.3
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	326.72	326.72
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	9643.6	9643.6
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	8.8690	8.8690
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	11.%	11.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	3.3281	3.3281

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 37
13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

FASE	2	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1116.3	1116.4
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1116.3	1116.4
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	326.72	404.99
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	9643.6	10647.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	8.6386	9.5370
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	12.%	10.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	3.4168	2.7565

FASE	3	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	975.71	975.71
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	975.71	975.71
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	139.75	404.99
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	6772.5	10647.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.9412	10.912
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	9.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	6.9816	2.4092

FASE	4	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	971.22	991.57
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	971.22	991.57
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	139.75	404.99
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	6772.5	10647.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.9732	10.737
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	9.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	6.9495	2.4484

FASE	5	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	759.08	780.93
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	759.08	780.93
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	38.342	404.99
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	4126.0	10647.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.4355	13.633
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	18.%	7.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	19.797	1.9283



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 38
 13 FEBBRAIO 2020 17:36:13
 History 2 - Paratia - Sezione39 H=10.3m - Ramo Genova-Casello

FASE	GRUPPO -->	DHRi	UHRi
	SPINTA EFFICACE VERA	753.87	796.02
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	753.87	796.02
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	38.342	404.99
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	4126.0	10647.
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.4730	13.375
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	18.%	7.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	19.662	1.9655

FASE	GRUPPO -->	DHRi	UHRi
	SPINTA EFFICACE VERA	491.56	560.71
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	491.56	560.71
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	0.	408.59
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	1349.6	10693.
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	2.7455	19.070
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	36.%	5.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	0.10000E+06	1.3723

FASE	GRUPPO -->	DHRi	UHRi
	SPINTA EFFICACE VERA	627.59	628.77
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	627.59	628.77
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	0.	404.99
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	1349.6	10647.
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	2.1504	16.933
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	47.%	6.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	0.10000E+06	1.5526

8.2 BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 8.5 M

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
 7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
 History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

```
*****
**                                     **
**           P A R A T I E           **
**                                     **
**           RELEASE 7.00  VERSIONE WIN **
**                                     **
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10 **
**                   20129 MILANO       **
**                                     **
*****
```

JOBNAME U:\19-42_Sina_Vado_Ligure\4.4 Ramo Genova-Casello\1. Svincolo - Pon

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
 7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
 History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

ELENCO DEI DATI DI INPUT(PARAGEN)

Per il significato dei vari comandi
 si faccia riferimento al manuale di
 input PARAGEN, versione 7.00.

- N. comando
- 1: * Paratie for Windows version 7.0
 - 2: * Filename= <u:\19-42_sina_vado_ligure\4.4 ramo genova-casello\1.
svincolo - pon
 - 3: * project with "run time" parameters
 - 4: * Force=kN Lenght=m
 - 5: *
 - 6: units m kN
 - 7: title History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello
 - 8: delta 0.1



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

```
9: option param itemax 30
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: option control TSPonly
15:   wall RightWall 0 -15 0
16: *
17: soil DHRight RightWall -15 0 2 0
18: soil UHRight RightWall -15 0 1 180
19: *
20: material C25_30 3.1447E+007
21: *
22: beam Beam RightWall -15 0 C25_30 0.193026 00 00
23: *
24: wire Tirantil RightWall -2 C25_30 4.46667E-005 25 162
25: wire Tiranti2 RightWall -4.5 C25_30 5.74286E-005 25 162
26: wire Tiranti3 RightWall -6.5 C25_30 6.7E-005 25 162
27: *
28: strip RightWall 2 10 0.5 8.8 0 55 45
29: strip RightWall 9 9 0.5 5 0 10 45
30: *
31: * Soil Profile
32: *
33:   ldata          S1 0
34:     weight       21.5 11.5 10
35:     atrest       0.577382 0.5 1
36:     resistance   12.5 25 0.359 3.319
37:     young        70000 112000
38:   endlayer
PARATIE 7.00          Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.   3
7 FEBBRAIO 2020    9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello
```

N. comando

```
39:   ldata          S2 -9.3
40:     weight       22.5 12.5 10
41:     atrest       0.51519 0.5 1
42:     resistance   30 29 0.304 4.175
43:     young        115000 345000
44:   endlayer
45: *
46: step 1 : Geostatico
47:   setwall RightWall
48:     geom 0 0
49: endstep
50: *
51: step 2 : Paratia
52:   setwall RightWall
53:     add Beam
54: endstep
55: *
56: step 3 : Scavo 1
57:   setwall RightWall
58:     geom 0 -2.5
59: endstep
60: *
61: step 4 : Tirantil
62:   setwall RightWall
63:     add Tirantil
64: endstep
65: *
66: step 5 : Scavo 2
67:   setwall RightWall
68:     geom 0 -5
69: endstep
70: *
71: step 6 : Tiranti2
72:   setwall RightWall
73:     add Tiranti2
74: endstep
75: *
76: step 7 : Scavo 3
77:   setwall RightWall
78:     geom 0 -7
79: endstep
80: *
81: step 8 : Tiranti3
82:   setwall RightWall
83:     add Tiranti3
84: endstep
PARATIE 7.00          Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.   4
7 FEBBRAIO 2020    9:26:08
```



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

N. comando

85: *
86: step 9 : fondo scavo
87: setwall RightWall
88: geom 0 -9
89: endstep
90: *
91: step 10 : Sisma
92: dload constant RightWall -8.8 -2.67 0 -2.67
93: dload constant RightWall -10.8 -10.7 0 -10.7
94: setwall RightWall
95: endstep
96: *
97: *

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 5
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER S1

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 0.0000	m	
quota inferiore	= -9.3000	m	
peso fuori falda	= 21.500	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 11.500	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 12.500	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 25.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.35900		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3190		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.57738		
esponente di OCR	= 0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 70000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.11200E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 12.500	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 25.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.35900		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3190		(A VALLE)

LAYER S2

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= -9.3000	m	
quota inferiore	= -0.10000E+31	m	
peso fuori falda	= 22.500	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.500	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 30.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 29.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.30400		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.1750		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.51519		
esponente di OCR	= 0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.11500E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.34500E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 30.000	kPa	(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 6
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

angolo di attrito	= 29.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.30400		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.1750		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -15.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -2.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -15.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -2.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -15.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -15.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-7.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-7.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-9.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 10

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-9.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ELEMENTI
 =====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL					
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle
		m	m		deg
DHRight	RightWall	0.	-15.00	DOWNHILL	0.
UHRight	RightWall	0.	-15.00	UPHILL	180.0

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM					
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick
		m	m		m
Beam	RightWall	0.	-15.00	_	0.1930

RIASSUNTO ELEMENTI WIRE						
Name	Wall	Zeta	Mat	A/L	Pinit	Angle
		m			kN/m	deg
Tiranti1	RightWall	-2.000	_	0.4467E-04	25.00	162.0
Tiranti2	RightWall	-4.500	_	0.5743E-04	25.00	162.0
Tiranti3	RightWall	-6.500	_	0.6700E-04	25.00	162.0

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
 7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
 History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI VARI
 =====

MATERIALI	
Name	YOUNG MODULUS
	kPa
C25_	3.1447E+007

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 14
 7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
 History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Righ	10	10	-8.8000	-2.6700	0.0000	-2.6700
Righ	10	10	-10.800	-10.700	0.0000	-10.700

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
 UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
 7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
 History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	2	SI
3	6	SI
4	2	SI
5	6	SI



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

6 4 SI
7 8 SI
8 3 SI
9 7 SI
10 6 SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI

* PARETE RightWall*

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
1	0.0000	-0.50443E-01	10
2	-0.10000	-0.50449E-01	10
3	-0.20000	-0.50455E-01	10
4	-0.30000	-0.50462E-01	10
5	-0.40000	-0.50468E-01	10
6	-0.50000	-0.50476E-01	10
7	-0.60000	-0.50484E-01	10
8	-0.70000	-0.50493E-01	10
9	-0.80000	-0.50504E-01	10
10	-0.90000	-0.50518E-01	10
11	-1.0000	-0.50534E-01	10
12	-1.1000	-0.50554E-01	10
13	-1.2000	-0.50578E-01	10
14	-1.3000	-0.50608E-01	10
15	-1.4000	-0.50643E-01	10
16	-1.5000	-0.50685E-01	10
17	-1.6000	-0.50736E-01	10
18	-1.7000	-0.50796E-01	10
19	-1.8000	-0.50866E-01	10
20	-1.9000	-0.50949E-01	10
21	-2.0000	-0.51044E-01	10
22	-2.1000	-0.51154E-01	10
23	-2.2000	-0.51276E-01	10
24	-2.3000	-0.51408E-01	10
25	-2.4000	-0.51546E-01	10
26	-2.5000	-0.51688E-01	10
27	-2.6000	-0.51832E-01	10
28	-2.7000	-0.51975E-01	10
29	-2.8000	-0.52116E-01	10
30	-2.9000	-0.52253E-01	10
31	-3.0000	-0.52383E-01	10
32	-3.1000	-0.52506E-01	10
33	-3.2000	-0.52619E-01	10
34	-3.3000	-0.52722E-01	10
35	-3.4000	-0.52813E-01	10
36	-3.5000	-0.52892E-01	10
37	-3.6000	-0.52958E-01	10
38	-3.7000	-0.53011E-01	10

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 17
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
39	-3.8000	-0.53049E-01	10
40	-3.9000	-0.53074E-01	10
41	-4.0000	-0.53085E-01	10
42	-4.1000	-0.53082E-01	10
43	-4.2000	-0.53066E-01	10
44	-4.3000	-0.53038E-01	10
45	-4.4000	-0.52999E-01	10
46	-4.5000	-0.52949E-01	10
47	-4.6000	-0.52891E-01	10
48	-4.7000	-0.52820E-01	10
49	-4.8000	-0.52733E-01	10
50	-4.9000	-0.52627E-01	10
51	-5.0000	-0.52499E-01	10
52	-5.1000	-0.52346E-01	10
53	-5.2000	-0.52167E-01	10
54	-5.3000	-0.51958E-01	10
55	-5.4000	-0.51717E-01	10
56	-5.5000	-0.51444E-01	10
57	-5.6000	-0.51136E-01	10
58	-5.7000	-0.50793E-01	10
59	-5.8000	-0.50413E-01	10
60	-5.9000	-0.49997E-01	10
61	-6.0000	-0.49544E-01	10



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

62	-6.1000	-0.49053E-01	10
63	-6.2000	-0.48526E-01	10
64	-6.3000	-0.47963E-01	10
65	-6.4000	-0.47365E-01	10
66	-6.5000	-0.46733E-01	10
67	-6.6000	-0.46069E-01	10
68	-6.7000	-0.45370E-01	10
69	-6.8000	-0.44634E-01	10
70	-6.9000	-0.43859E-01	10
71	-7.0000	-0.43045E-01	10
72	-7.1000	-0.42189E-01	10
73	-7.2000	-0.41291E-01	10
74	-7.3000	-0.40351E-01	10
75	-7.4000	-0.39369E-01	10
76	-7.5000	-0.38344E-01	10
77	-7.6000	-0.37277E-01	10
78	-7.7000	-0.36170E-01	10
79	-7.8000	-0.35024E-01	10
80	-7.9000	-0.33840E-01	10
81	-8.0000	-0.32620E-01	10
82	-8.1000	-0.31368E-01	10
83	-8.2000	-0.30085E-01	10
84	-8.3000	-0.28776E-01	10

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
85	-8.4000	-0.27443E-01	10
86	-8.5000	-0.26091E-01	10
87	-8.6000	-0.24725E-01	10
88	-8.7000	-0.23348E-01	10
89	-8.8000	-0.21967E-01	10
90	-8.9000	-0.20587E-01	10
91	-9.0000	-0.19215E-01	10
92	-9.1000	-0.17856E-01	10
93	-9.2000	-0.16517E-01	10
94	-9.3000	-0.15205E-01	10
95	-9.4000	-0.13927E-01	10
96	-9.5000	-0.12690E-01	10
97	-9.6000	-0.11499E-01	10
98	-9.7000	-0.10359E-01	10
99	-9.8000	-0.92743E-02	10
100	-9.9000	-0.82495E-02	10
101	-10.000	-0.72873E-02	10
102	-10.100	-0.63898E-02	10
103	-10.200	-0.55584E-02	10
104	-10.300	-0.47938E-02	10
105	-10.400	-0.40957E-02	10
106	-10.500	-0.34635E-02	10
107	-10.600	-0.28958E-02	10
108	-10.700	-0.23907E-02	10
109	-10.800	-0.19460E-02	10
110	-10.900	-0.15588E-02	10
111	-11.000	-0.12260E-02	10
112	-11.100	-0.94386E-03	10
113	-11.200	-0.70848E-03	10
114	-11.300	-0.51563E-03	10
115	-11.400	-0.36102E-03	10
116	-11.500	-0.24039E-03	10
117	-11.600	-0.25039E-03	8
118	-11.700	-0.26403E-03	8
119	-11.800	-0.27672E-03	8
120	-11.900	-0.28835E-03	8
121	-12.000	-0.29884E-03	8
122	-12.100	-0.30819E-03	8
123	-12.200	-0.31639E-03	8
124	-12.300	-0.32347E-03	8
125	-12.400	-0.32956E-03	7
126	-12.500	-0.33466E-03	7
127	-12.600	-0.33881E-03	7
128	-12.700	-0.34209E-03	7
129	-12.800	-0.34459E-03	7
130	-12.900	-0.34637E-03	7

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
131	-13.000	-0.36534E-03	9
132	-13.100	-0.38797E-03	9
133	-13.200	-0.40856E-03	9



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

134	-13.300	-0.42707E-03	9
135	-13.400	-0.44352E-03	9
136	-13.500	-0.45796E-03	9
137	-13.600	-0.47050E-03	9
138	-13.700	-0.48129E-03	9
139	-13.800	-0.49046E-03	9
140	-13.900	-0.49820E-03	9
141	-14.000	-0.50467E-03	9
142	-14.100	-0.51005E-03	9
143	-14.200	-0.51452E-03	9
144	-14.300	-0.51824E-03	9
145	-14.400	-0.52137E-03	9
146	-14.500	-0.52472E-03	10
147	-14.600	-0.53085E-03	10
148	-14.700	-0.53667E-03	10
149	-14.800	-0.54231E-03	10
150	-14.900	-0.54786E-03	10
151	-15.000	-0.55338E-03	10

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20
 7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
 History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
 (PER UNITA' DI PROFONDITA')
 * PARETE RightWall GRUPPO Beam*
 STEP 1 - 10
 * I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:
 MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]
 MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]
 TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno)[kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.1501E-10	0.1432E-10	0.6743
	B	-0.1000	0.2865E-10	0.6743E-01	0.6743
2	A	-0.1000	0.1546E-10	0.6743E-01	2.022
	B	-0.2000	0.5584E-02	0.2696	2.022
3	A	-0.2000	0.5584E-02	0.2696	3.369
	B	-0.3000	0.2402E-01	0.6065	3.369
4	A	-0.3000	0.2402E-01	0.6065	4.715
	B	-0.4000	0.5751E-01	1.078	4.715
5	A	-0.4000	0.5751E-01	1.078	6.060
	B	-0.5000	0.1062	1.684	6.060
6	A	-0.5000	0.1062	1.684	7.403
	B	-0.6000	0.1692	2.424	7.403
7	A	-0.6000	0.1692	2.424	8.746
	B	-0.7000	0.2388	3.299	8.746
8	A	-0.7000	0.2388	3.299	10.09
	B	-0.8000	0.3081	4.308	10.09
9	A	-0.8000	0.3081	4.308	11.43
	B	-0.9000	0.3730	5.451	11.43
10	A	-0.9000	0.3730	5.451	12.77
	B	-1.000	0.4313	6.728	12.77
11	A	-1.000	0.4313	6.728	14.11
	B	-1.100	0.4823	8.138	14.11
12	A	-1.100	0.4823	8.138	15.45
	B	-1.200	0.5260	9.683	15.45
13	A	-1.200	0.5260	9.683	16.88
	B	-1.300	0.5635	11.37	16.88
14	A	-1.300	0.5635	11.37	18.49
	B	-1.400	0.5856	13.22	18.49
15	A	-1.400	0.5856	13.22	20.21
	B	-1.500	0.5947	15.24	20.21
16	A	-1.500	0.5947	15.24	22.02
	B	-1.600	0.5931	17.44	22.02
17	A	-1.600	0.5931	17.44	23.93
	B	-1.700	0.5833	19.84	23.93

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
 7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
 History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-1.700	0.5833	19.84	25.94
	B	-1.800	0.5675	22.43	25.94
19	A	-1.800	0.5675	22.43	28.05
	B	-1.900	0.5480	25.24	28.05
20	A	-1.900	0.5480	25.24	30.26
	B	-2.000	0.5269	28.26	30.26
21	A	-2.000	0.5269	28.26	54.97
	B	-2.100	2.399	22.76	54.97
22	A	-2.100	2.399	22.76	52.54
	B	-2.200	6.107	17.51	52.54



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

23	A	-2.200	6.107	17.51	50.02
	B	-2.300	9.697	12.51	50.02
24	A	-2.300	9.697	12.51	47.42
	B	-2.400	13.16	7.767	47.42
25	A	-2.400	13.16	7.767	44.73
	B	-2.500	16.49	6.521	44.73
26	A	-2.500	16.49	6.521	41.95
	B	-2.600	19.67	6.604	41.95
27	A	-2.600	19.67	6.604	39.09
	B	-2.700	22.71	6.609	39.09
28	A	-2.700	22.71	6.609	36.15
	B	-2.800	25.58	7.020	36.15
29	A	-2.800	25.58	7.020	33.09
	B	-2.900	28.28	7.233	33.09
30	A	-2.900	28.28	7.233	29.95
	B	-3.000	30.80	7.268	29.95
31	A	-3.000	30.80	7.268	26.72
	B	-3.100	33.12	7.157	26.72
32	A	-3.100	33.12	7.157	23.41
	B	-3.200	35.26	6.927	23.41
33	A	-3.200	35.26	6.927	20.02
	B	-3.300	37.18	6.606	20.02
34	A	-3.300	37.18	6.606	17.14
	B	-3.400	38.90	6.215	17.14
35	A	-3.400	38.90	6.215	14.92
	B	-3.500	40.39	5.774	14.92
36	A	-3.500	40.39	5.774	12.60
	B	-3.600	41.65	5.306	12.60
37	A	-3.600	41.65	5.306	10.20
	B	-3.700	42.67	4.823	10.20
38	A	-3.700	42.67	4.823	7.717
	B	-3.800	43.44	4.338	7.717
39	A	-3.800	43.44	4.338	10.71
	B	-3.900	43.96	3.861	10.71
40	A	-3.900	43.96	3.861	14.08
	B	-4.000	44.22	3.399	14.08

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 22

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-4.000	44.22	3.399	17.57
	B	-4.100	44.19	2.958	17.57
42	A	-4.100	44.19	2.958	21.16
	B	-4.200	43.89	2.543	21.16
43	A	-4.200	43.89	2.543	24.87
	B	-4.300	43.28	2.159	24.87
44	A	-4.300	43.28	2.159	28.68
	B	-4.400	42.36	1.808	28.68
45	A	-4.400	42.36	1.808	32.57
	B	-4.500	41.13	1.491	32.57
46	A	-4.500	41.13	1.491	70.06
	B	-4.600	44.65	1.208	70.06
47	A	-4.600	44.65	1.208	65.51
	B	-4.700	47.83	0.9570	65.51
48	A	-4.700	47.83	0.9570	60.88
	B	-4.800	50.94	0.7371	60.88
49	A	-4.800	50.94	0.7371	56.16
	B	-4.900	55.27	0.5461	56.16
50	A	-4.900	55.27	0.5461	51.37
	B	-5.000	59.22	3.071	51.37
51	A	-5.000	59.22	3.071	46.49
	B	-5.100	62.80	6.015	46.49
52	A	-5.100	62.80	6.015	41.52
	B	-5.200	66.00	8.911	41.52
53	A	-5.200	66.00	8.911	36.48
	B	-5.300	68.80	11.69	36.48
54	A	-5.300	68.80	11.69	31.36
	B	-5.400	71.20	14.68	31.36
55	A	-5.400	71.20	14.68	27.44
	B	-5.500	73.20	17.42	27.44
56	A	-5.500	73.20	17.42	23.26
	B	-5.600	74.78	19.75	23.26
57	A	-5.600	74.78	19.75	18.81
	B	-5.700	75.94	21.63	18.81
58	A	-5.700	75.94	21.63	14.57
	B	-5.800	76.66	23.08	14.57
59	A	-5.800	76.66	23.08	18.57
	B	-5.900	76.94	24.14	18.57
60	A	-5.900	76.94	24.14	23.51
	B	-6.000	76.78	24.80	23.51
61	A	-6.000	76.78	24.80	28.55
	B	-6.100	76.16	25.09	28.55



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

62	A	-6.100	76.16	25.09	33.69
	B	-6.200	75.08	25.04	33.69
63	A	-6.200	75.08	25.04	38.92
	B	-6.300	73.53	24.67	38.92

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 23
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-6.300	73.53	24.67	44.24
	B	-6.400	71.50	24.00	44.24
65	A	-6.400	71.50	24.00	49.65
	B	-6.500	68.99	23.07	49.65
66	A	-6.500	68.99	23.07	46.63
	B	-6.600	72.01	21.93	46.63
67	A	-6.600	72.01	21.93	48.80
	B	-6.700	74.52	20.62	48.80
68	A	-6.700	74.52	20.62	53.70
	B	-6.800	76.53	19.19	53.70
69	A	-6.800	76.53	19.19	58.68
	B	-6.900	78.02	17.67	58.68
70	A	-6.900	78.02	17.67	63.73
	B	-7.000	78.99	16.09	63.73
71	A	-7.000	78.99	16.09	64.31
	B	-7.100	79.42	14.49	64.31
72	A	-7.100	79.42	14.49	64.26
	B	-7.200	80.07	12.88	64.26
73	A	-7.200	80.07	12.88	63.58
	B	-7.300	80.25	11.29	63.58
74	A	-7.300	80.25	11.29	62.26
	B	-7.400	79.77	10.92	62.26
75	A	-7.400	79.77	10.92	60.31
	B	-7.500	78.60	16.95	60.31
76	A	-7.500	78.60	16.95	57.73
	B	-7.600	76.75	22.72	57.73
77	A	-7.600	76.75	22.72	54.51
	B	-7.700	74.20	28.17	54.51
78	A	-7.700	74.20	28.17	50.65
	B	-7.800	70.95	33.24	50.65
79	A	-7.800	70.95	33.24	46.15
	B	-7.900	66.99	37.85	46.15
80	A	-7.900	66.99	37.85	47.01
	B	-8.000	62.31	41.95	47.01
81	A	-8.000	62.31	41.95	54.06
	B	-8.100	56.91	45.48	54.06
82	A	-8.100	56.91	45.48	61.40
	B	-8.200	50.77	48.37	61.40
83	A	-8.200	50.77	48.37	68.82
	B	-8.300	43.89	50.64	68.82
84	A	-8.300	43.89	50.64	76.32
	B	-8.400	36.25	52.34	76.32
85	A	-8.400	36.25	52.34	83.89
	B	-8.500	27.87	53.50	83.89
86	A	-8.500	27.87	53.50	91.55
	B	-8.600	18.71	54.16	91.55

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-8.600	18.71	54.16	99.29
	B	-8.700	8.782	54.38	99.29
88	A	-8.700	8.782	54.38	107.1
	B	-8.800	2.321	54.22	107.1
89	A	-8.800	2.321	54.22	114.9
	B	-8.900	2.077	53.72	114.9
90	A	-8.900	2.077	53.72	122.6
	B	-9.000	1.618	53.00	122.6
91	A	-9.000	1.618	53.00	125.8
	B	-9.100	0.9252	52.18	125.8
92	A	-9.100	0.9252	52.18	128.4
	B	-9.200	0.	51.36	128.4
93	A	-9.200	0.	51.36	130.3
	B	-9.300	0.	64.12	130.3
94	A	-9.300	0.	64.12	120.3
	B	-9.400	0.	76.15	120.3
95	A	-9.400	0.	76.15	109.4
	B	-9.500	0.	87.09	109.4
96	A	-9.500	0.	87.09	97.56
	B	-9.600	0.	96.84	97.56
97	A	-9.600	0.	96.84	84.88
	B	-9.700	0.	105.3	84.88



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

98	A	-9.700	0.	105.3	71.32
	B	-9.800	0.	112.5	71.32
99	A	-9.800	0.	112.5	56.89
	B	-9.900	0.	118.2	56.89
100	A	-9.900	0.	118.2	41.57
	B	-10.00	0.	122.3	41.57
101	A	-10.00	0.	122.3	36.35
	B	-10.10	0.	124.9	36.35
102	A	-10.10	0.	124.9	35.06
	B	-10.20	0.	126.0	35.06
103	A	-10.20	0.	126.0	33.23
	B	-10.30	0.	125.7	33.23
104	A	-10.30	0.	125.7	31.01
	B	-10.40	0.	124.3	31.01
105	A	-10.40	0.	124.3	32.79
	B	-10.50	0.	121.8	32.79
106	A	-10.50	0.	121.8	41.55
	B	-10.60	0.	118.3	41.55
107	A	-10.60	0.	118.3	49.72
	B	-10.70	0.	113.9	49.72
108	A	-10.70	0.	113.9	57.37
	B	-10.80	0.	108.6	57.37
109	A	-10.80	0.	108.6	63.99
	B	-10.90	0.	102.6	63.99

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 25
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
110	A	-10.90	0.	102.6	68.45
	B	-11.00	0.	95.73	68.45
111	A	-11.00	0.	95.73	75.58
	B	-11.10	0.	88.17	75.58
112	A	-11.10	0.	88.17	79.67
	B	-11.20	0.	80.20	79.67
113	A	-11.20	0.	80.20	81.23
	B	-11.30	0.	72.08	81.23
114	A	-11.30	0.	72.08	80.74
	B	-11.40	0.6061	64.00	80.74
115	A	-11.40	0.6061	64.00	78.60
	B	-11.50	1.169	56.14	78.60
116	A	-11.50	1.169	56.14	75.18
	B	-11.60	1.592	48.63	75.18
117	A	-11.60	1.592	48.63	70.82
	B	-11.70	1.895	41.54	70.82
118	A	-11.70	1.895	41.54	65.78
	B	-11.80	2.095	34.97	65.78
119	A	-11.80	2.095	34.97	60.32
	B	-11.90	2.208	28.93	60.32
120	A	-11.90	2.208	28.93	54.63
	B	-12.00	2.249	23.47	54.63
121	A	-12.00	2.249	23.47	48.87
	B	-12.10	2.232	18.58	48.87
122	A	-12.10	2.232	18.58	43.19
	B	-12.20	2.168	14.26	43.19
123	A	-12.20	2.168	14.26	37.69
	B	-12.30	2.069	10.50	37.69
124	A	-12.30	2.069	10.50	32.46
	B	-12.40	1.944	7.250	32.46
125	A	-12.40	1.944	7.250	27.54
	B	-12.50	1.801	4.496	27.54
126	A	-12.50	1.801	4.496	22.98
	B	-12.60	1.646	2.198	22.98
127	A	-12.60	1.646	2.198	18.82
	B	-12.70	1.887	0.3161	18.82
128	A	-12.70	1.887	0.3161	15.05
	B	-12.80	2.691	0.	15.05
129	A	-12.80	2.691	0.	11.68
	B	-12.90	3.269	0.	11.68
130	A	-12.90	3.269	0.	8.706
	B	-13.00	3.652	0.	8.706
131	A	-13.00	3.652	0.	6.111
	B	-13.10	3.869	0.2325E-03	6.111
132	A	-13.10	3.869	0.2325E-03	3.875
	B	-13.20	4.226	0.2014E-02	3.875

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 26
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
133	A	-13.20	4.226	0.2014E-02	1.976
	B	-13.30	4.423	0.3399E-02	1.976



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

134	A	-13.30	4.423	0.3399E-02	1.282
	B	-13.40	4.462	0.4424E-02	1.282
135	A	-13.40	4.462	0.4424E-02	2.003
	B	-13.50	4.371	0.5125E-02	2.003
136	A	-13.50	4.371	0.5125E-02	2.546
	B	-13.60	4.176	0.5875E-02	2.546
137	A	-13.60	4.176	0.5875E-02	2.934
	B	-13.70	3.900	0.6852E-02	2.934
138	A	-13.70	3.900	0.6852E-02	3.357
	B	-13.80	3.564	0.7350E-02	3.357
139	A	-13.80	3.564	0.7350E-02	3.769
	B	-13.90	3.188	0.7444E-02	3.769
140	A	-13.90	3.188	0.7444E-02	4.015
	B	-14.00	2.786	0.7203E-02	4.015
141	A	-14.00	2.786	0.7203E-02	4.115
	B	-14.10	2.375	0.6696E-02	4.115
142	A	-14.10	2.375	0.6696E-02	4.085
	B	-14.20	1.966	0.5983E-02	4.085
143	A	-14.20	1.966	0.5983E-02	3.940
	B	-14.30	1.572	0.5125E-02	3.940
144	A	-14.30	1.572	0.5125E-02	3.690
	B	-14.40	1.203	0.4180E-02	3.690
145	A	-14.40	1.203	0.4180E-02	3.346
	B	-14.50	0.8684	0.3203E-02	3.346
146	A	-14.50	0.8684	0.3203E-02	2.915
	B	-14.60	0.5769	0.2936E-02	2.915
147	A	-14.60	0.5769	0.2936E-02	2.403
	B	-14.70	0.3366	0.3509E-02	2.403
148	A	-14.70	0.3366	0.3509E-02	1.813
	B	-14.80	0.1554	0.2455E-02	1.813
149	A	-14.80	0.1554	0.2455E-02	1.147
	B	-14.90	0.4068E-01	0.9042E-03	1.147
150	A	-14.90	0.4068E-01	0.9042E-03	0.4068
	B	-15.00	0.8953E-12	0.7443E-12	0.4068

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 27
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	Tirantil	1 PARETE RightWall	QUOTA	-2.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 FORZA	25.000	kN/m
		FASE 5 FORZA	34.617	kN/m
		FASE 6 FORZA	34.702	kN/m
		FASE 7 FORZA	45.193	kN/m
		FASE 8 FORZA	45.537	kN/m
		FASE 9 FORZA	51.409	kN/m
		FASE 10 FORZA	92.065	kN/m
TIRANTE	Tiranti2	1 PARETE RightWall	QUOTA	-4.5000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 inattivo		
		FASE 6 FORZA	25.000	kN/m
		FASE 7 FORZA	53.728	kN/m
		FASE 8 FORZA	53.556	kN/m
		FASE 9 FORZA	75.416	kN/m
		FASE 10 FORZA	106.97	kN/m
TIRANTE	Tiranti3	1 PARETE RightWall	QUOTA	-6.5000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 inattivo		
		FASE 6 inattivo		
		FASE 7 inattivo		
		FASE 8 FORZA	25.000	kN/m
		FASE 9 FORZA	63.362	kN/m
		FASE 10 FORZA	87.269	kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 28
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DHRight*
STEP 1 - 10
* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]
TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]
PR. ACQUA = massima pressione interstiziale [kPa]
GRAD. MAX = massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	-0.1000	1.476	0.4543	0.	0.
3	-0.2000	3.022	0.9086	0.	0.
4	-0.3000	4.568	1.363	0.	0.
5	-0.4000	6.114	1.817	0.	0.
6	-0.5000	7.658	2.272	0.	0.
7	-0.6000	9.199	2.726	0.	0.
8	-0.7000	10.74	3.180	0.	0.
9	-0.8000	12.27	3.635	0.	0.
10	-0.9000	13.79	4.089	0.	0.
11	-1.000	15.31	4.543	0.	0.
12	-1.100	16.81	4.997	0.	0.
13	-1.200	18.31	5.452	0.	0.
14	-1.300	19.79	5.906	0.	0.
15	-1.400	21.26	6.360	0.	0.
16	-1.500	22.71	6.815	0.	0.
17	-1.600	24.15	7.269	0.	0.
18	-1.700	25.58	7.723	0.	0.
19	-1.800	26.99	8.178	0.	0.
20	-1.900	28.39	8.632	0.	0.
21	-2.000	29.78	9.086	0.	0.
22	-2.100	31.15	9.541	0.	0.
23	-2.200	32.52	9.995	0.	0.
24	-2.300	33.87	10.45	0.	0.
25	-2.400	35.21	10.90	0.	0.
26	-2.500	36.54	16.00	0.	0.
27	-2.600	37.86	16.96	0.	0.
28	-2.700	39.18	16.23	0.	0.
29	-2.800	40.49	15.30	0.	0.
30	-2.900	41.79	14.32	0.	0.
31	-3.000	43.08	13.63	0.	0.
32	-3.100	44.38	14.08	0.	0.
33	-3.200	45.66	14.54	0.	0.
34	-3.300	46.95	14.99	0.	0.
35	-3.400	48.23	15.45	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 29

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	49.50	15.90	0.	0.
37	-3.600	50.78	16.36	0.	0.
38	-3.700	52.05	16.81	0.	0.
39	-3.800	53.32	17.26	0.	0.
40	-3.900	54.58	17.72	0.	0.
41	-4.000	55.85	18.17	0.	0.
42	-4.100	57.11	18.63	0.	0.
43	-4.200	58.38	19.08	0.	0.
44	-4.300	59.64	19.54	0.	0.
45	-4.400	60.90	19.99	0.	0.
46	-4.500	62.17	20.44	0.	0.
47	-4.600	63.43	20.90	0.	0.
48	-4.700	64.69	21.35	0.	0.
49	-4.800	65.95	21.81	0.	0.
50	-4.900	67.21	22.26	0.	0.
51	-5.000	68.47	22.77	0.	0.
52	-5.100	69.73	25.27	0.	0.
53	-5.200	70.99	27.76	0.	0.
54	-5.300	72.25	30.25	0.	0.
55	-5.400	74.09	32.74	0.	0.
56	-5.500	81.22	35.24	0.	0.
57	-5.600	84.69	35.90	0.	0.
58	-5.700	83.53	34.24	0.	0.
59	-5.800	82.47	32.63	0.	0.
60	-5.900	81.51	31.08	0.	0.
61	-6.000	81.10	29.47	0.	0.
62	-6.100	82.37	27.71	0.	0.
63	-6.200	83.63	28.17	0.	0.
64	-6.300	84.90	28.62	0.	0.
65	-6.400	86.16	29.08	0.	0.
66	-6.500	87.43	29.53	0.	0.
67	-6.600	88.70	29.98	0.	0.
68	-6.700	89.96	30.44	0.	0.
69	-6.800	91.22	30.89	0.	0.
70	-6.900	92.49	31.35	0.	0.
71	-7.000	93.74	31.80	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

72	-7.100	95.00	32.26	0.	0.
73	-7.200	96.25	32.71	0.	0.
74	-7.300	97.49	33.17	0.	0.
75	-7.400	98.73	33.62	0.	0.
76	-7.500	99.95	35.23	0.	0.
77	-7.600	101.2	37.72	0.	0.
78	-7.700	102.4	40.21	0.	0.
79	-7.800	103.6	42.71	0.	0.
80	-7.900	109.7	45.20	0.	0.
81	-8.000	116.9	47.69	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 30

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	124.0	50.19	0.	0.
83	-8.200	122.6	48.42	0.	0.
84	-8.300	119.1	45.59	0.	0.
85	-8.400	115.8	42.86	0.	0.
86	-8.500	112.7	40.24	0.	0.
87	-8.600	112.5	39.07	0.	0.
88	-8.700	113.5	39.53	0.	0.
89	-8.800	114.5	39.98	0.	0.
90	-8.900	115.4	40.43	0.	0.
91	-9.000	116.4	40.89	0.	0.
92	-9.100	117.4	41.34	0.	0.
93	-9.200	118.3	41.80	0.	0.
94	-9.300	149.5	71.54	0.	0.
95	-9.400	158.9	75.11	0.	0.
96	-9.500	168.3	78.68	0.	0.
97	-9.600	177.7	82.25	0.	0.
98	-9.700	187.1	85.83	0.	0.
99	-9.800	196.5	89.40	0.	0.
100	-9.900	205.9	92.97	0.	0.
101	-10.00	213.6	95.72	0.	0.
102	-10.10	199.8	87.67	0.	0.
103	-10.20	187.0	80.16	0.	0.
104	-10.30	175.4	73.22	0.	0.
105	-10.40	164.9	66.84	0.	0.
106	-10.50	155.5	61.01	0.	0.
107	-10.60	147.1	55.72	0.	0.
108	-10.70	139.9	56.10	0.	0.
109	-10.80	133.6	56.65	0.	0.
110	-10.90	128.4	57.20	0.	0.
111	-11.00	125.6	57.74	0.	0.
112	-11.10	126.7	58.29	0.	0.
113	-11.20	127.9	58.83	0.	0.
114	-11.30	129.0	59.38	0.	0.
115	-11.40	130.2	59.92	0.	0.
116	-11.50	131.3	60.47	0.	0.
117	-11.60	132.5	61.01	0.	0.
118	-11.70	133.7	61.56	0.	0.
119	-11.80	134.8	62.10	0.	0.
120	-11.90	136.0	62.65	0.	0.
121	-12.00	137.1	63.19	0.	0.
122	-12.10	138.3	63.74	0.	0.
123	-12.20	139.4	64.29	0.	0.
124	-12.30	140.6	64.83	0.	0.
125	-12.40	141.7	65.38	0.	0.
126	-12.50	142.9	65.92	0.	0.
127	-12.60	144.0	66.47	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 31

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
128	-12.70	145.1	67.01	0.	0.
129	-12.80	146.3	67.56	0.	0.
130	-12.90	147.4	68.10	0.	0.
131	-13.00	148.6	68.65	0.	0.
132	-13.10	149.7	69.19	0.	0.
133	-13.20	150.9	69.74	0.	0.
134	-13.30	152.0	70.29	0.	0.
135	-13.40	153.1	70.83	0.	0.
136	-13.50	154.3	71.38	0.	0.
137	-13.60	155.4	71.92	0.	0.
138	-13.70	156.6	72.47	0.	0.
139	-13.80	157.7	73.01	0.	0.
140	-13.90	158.9	73.56	0.	0.
141	-14.00	160.0	74.10	0.	0.
142	-14.10	161.2	74.65	0.	0.
143	-14.20	162.3	75.19	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

144	-14.30	163.4	75.74	0.	0.
145	-14.40	164.6	76.28	0.	0.
146	-14.50	165.7	76.83	0.	0.
147	-14.60	166.9	77.38	0.	0.
148	-14.70	168.0	77.92	0.	0.
149	-14.80	169.2	78.47	0.	0.
150	-14.90	170.3	79.01	0.	0.
151	-15.00	171.5	79.56	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 32

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 10

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	12.01	6.005	0.	0.
2	-0.1000	9.461	3.603	0.	0.
3	-0.2000	4.899	2.462	0.	0.
4	-0.3000	3.724	4.094	0.	0.
5	-0.4000	4.965	6.233	0.	0.
6	-0.5000	6.231	8.326	0.	0.
7	-0.6000	8.539	10.99	0.	0.
8	-0.7000	10.76	13.57	0.	0.
9	-0.8000	12.71	16.02	0.	0.
10	-0.9000	14.45	18.22	0.	0.
11	-1.000	16.05	20.25	0.	0.
12	-1.100	17.53	21.69	0.	0.
13	-1.200	18.94	22.83	0.	0.
14	-1.300	21.33	24.49	0.	0.
15	-1.400	22.56	25.49	0.	0.
16	-1.500	23.78	26.45	0.	0.
17	-1.600	24.98	27.39	0.	0.
18	-1.700	26.17	28.30	0.	0.
19	-1.800	27.37	29.19	0.	0.
20	-1.900	28.56	30.06	0.	0.
21	-2.000	30.44	31.30	0.	0.
22	-2.100	31.61	32.12	0.	0.
23	-2.200	32.78	32.94	0.	0.
24	-2.300	33.97	33.74	0.	0.
25	-2.400	35.17	34.54	0.	0.
26	-2.500	36.37	35.33	0.	0.
27	-2.600	37.58	36.11	0.	0.
28	-2.700	38.80	36.89	0.	0.
29	-2.800	40.51	37.93	0.	0.
30	-2.900	41.73	38.69	0.	0.
31	-3.000	42.95	39.44	0.	0.
32	-3.100	44.17	40.19	0.	0.
33	-3.200	45.40	40.93	0.	0.
34	-3.300	46.63	41.68	0.	0.
35	-3.400	47.86	42.42	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 33

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	49.50	43.37	0.	0.
37	-3.600	50.73	44.10	0.	0.
38	-3.700	51.96	44.83	0.	0.
39	-3.800	53.19	45.55	0.	0.
40	-3.900	54.42	46.28	0.	0.
41	-4.000	55.66	47.00	0.	0.
42	-4.100	56.89	47.72	0.	0.
43	-4.200	58.46	48.62	0.	0.
44	-4.300	59.69	49.34	0.	0.
45	-4.400	60.92	50.05	0.	0.
46	-4.500	62.14	50.76	0.	0.
47	-4.600	63.37	51.47	0.	0.
48	-4.700	64.60	52.18	0.	0.
49	-4.800	65.83	52.89	0.	0.
50	-4.900	67.06	53.60	0.	0.
51	-5.000	68.56	54.46	0.	0.
52	-5.100	69.78	55.17	0.	0.
53	-5.200	71.00	55.87	0.	0.
54	-5.300	72.21	56.57	0.	0.
55	-5.400	73.43	57.27	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

56	-5.500	74.64	57.98	0.	0.
57	-5.600	75.86	58.65	0.	0.
58	-5.700	77.31	59.46	0.	0.
59	-5.800	78.52	60.13	0.	0.
60	-5.900	79.72	60.80	0.	0.
61	-6.000	80.92	61.47	0.	0.
62	-6.100	82.13	62.15	0.	0.
63	-6.200	83.33	62.82	0.	0.
64	-6.300	84.53	63.49	0.	0.
65	-6.400	85.94	64.29	0.	0.
66	-6.500	87.14	64.96	0.	0.
67	-6.600	88.34	65.63	0.	0.
68	-6.700	89.54	66.31	0.	0.
69	-6.800	90.74	66.98	0.	0.
70	-6.900	91.95	67.65	0.	0.
71	-7.000	93.16	68.33	0.	0.
72	-7.100	94.38	69.00	0.	0.
73	-7.200	95.80	69.78	0.	0.
74	-7.300	97.04	70.46	0.	0.
75	-7.400	98.29	71.13	0.	0.
76	-7.500	99.56	71.80	0.	0.
77	-7.600	100.9	72.48	0.	0.
78	-7.700	102.2	73.15	0.	0.
79	-7.800	103.5	73.83	0.	0.
80	-7.900	105.0	74.60	0.	0.
81	-8.000	106.4	75.28	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 34

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	107.9	75.95	0.	0.
83	-8.200	109.3	76.62	0.	0.
84	-8.300	110.9	77.30	0.	0.
85	-8.400	112.4	77.97	0.	0.
86	-8.500	114.0	78.65	0.	0.
87	-8.600	115.8	79.41	0.	0.
88	-8.700	117.5	80.09	0.	0.
89	-8.800	119.2	80.76	0.	0.
90	-8.900	121.0	81.44	0.	0.
91	-9.000	122.8	82.11	0.	0.
92	-9.100	124.6	82.79	0.	0.
93	-9.200	126.4	83.47	0.	0.
94	-9.300	103.0	99.76	0.	0.
95	-9.400	104.2	100.4	0.	0.
96	-9.500	105.3	101.1	0.	0.
97	-9.600	106.5	101.8	0.	0.
98	-9.700	107.6	102.5	0.	0.
99	-9.800	109.1	103.2	0.	0.
100	-9.900	111.2	103.9	0.	0.
101	-10.00	113.1	104.6	0.	0.
102	-10.10	114.8	105.2	0.	0.
103	-10.20	116.5	105.9	0.	0.
104	-10.30	118.0	106.6	0.	0.
105	-10.40	119.4	107.3	0.	0.
106	-10.50	120.7	108.0	0.	0.
107	-10.60	121.9	108.7	0.	0.
108	-10.70	123.1	109.4	0.	0.
109	-10.80	124.3	109.4	0.	0.
110	-10.90	125.4	109.6	0.	0.
111	-11.00	126.5	109.9	0.	0.
112	-11.10	127.6	102.2	0.	0.
113	-11.20	128.6	95.80	0.	0.
114	-11.30	129.7	90.70	0.	0.
115	-11.40	130.8	86.72	0.	0.
116	-11.50	131.8	84.05	0.	0.
117	-11.60	132.9	85.01	0.	0.
118	-11.70	134.0	85.95	0.	0.
119	-11.80	135.0	86.85	0.	0.
120	-11.90	136.1	87.72	0.	0.
121	-12.00	137.2	88.55	0.	0.
122	-12.10	138.3	89.34	0.	0.
123	-12.20	139.5	90.09	0.	0.
124	-12.30	140.6	90.80	0.	0.
125	-12.40	141.7	91.48	0.	0.
126	-12.50	142.8	92.12	0.	0.
127	-12.60	144.0	92.73	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 35

7 FEBBRAIO 2020 9:26:08

History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
----------	-------	---------	--------	-----------	-----------



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

128	-12.70	145.1	93.32	0.	0.
129	-12.80	146.2	93.87	0.	0.
130	-12.90	147.4	95.01	0.	0.
131	-13.00	148.5	96.21	0.	0.
132	-13.10	149.7	97.34	0.	0.
133	-13.20	150.8	98.42	0.	0.
134	-13.30	152.0	99.44	0.	0.
135	-13.40	153.1	100.4	0.	0.
136	-13.50	154.3	101.3	0.	0.
137	-13.60	155.4	102.1	0.	0.
138	-13.70	156.6	102.9	0.	0.
139	-13.80	157.7	103.7	0.	0.
140	-13.90	158.9	104.4	0.	0.
141	-14.00	160.0	105.0	0.	0.
142	-14.10	161.2	105.7	0.	0.
143	-14.20	162.3	106.3	0.	0.
144	-14.30	163.4	106.8	0.	0.
145	-14.40	164.6	107.4	0.	0.
146	-14.50	165.7	108.0	0.	0.
147	-14.60	166.9	108.5	0.	0.
148	-14.70	168.0	109.1	0.	0.
149	-14.80	169.2	109.6	0.	0.
150	-14.90	170.3	110.1	0.	0.
151	-15.00	171.5	110.7	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 36
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA	=	Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA ACQUA	=	Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA TOTALE VERA	=	Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m
SPINTA ATTIVA POSSIBILE	=	La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
SPINTA PASSIVA POSSIBILE	=	La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
RAPPORTO PASSIVA/VERA	=	e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	=	e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
RAPPORTO VERA/ATTIVA	=	e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1311.7	1311.7
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1311.7	1311.7
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	476.59	476.59
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	10505.	10505.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	8.0088	8.0088
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	12.%	12.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.7522	2.7522

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 37
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

FASE	2	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1379.0	1379.0
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1379.0	1379.0
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	476.59	617.58
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	10505.	12091.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.6177	8.7676
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	13.%	11.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.8935	2.2330



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

FASE	3	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1219.8	1219.8
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1219.8	1219.8
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	265.72	617.58
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	7675.9	12091.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.2930	9.9124
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	16.%	10.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	4.5905	1.9751

FASE	4	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1215.8	1239.6
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1215.8	1239.6
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	265.72	617.58
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	7675.9	12091.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.3135	9.7539
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	16.%	10.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	4.5755	2.0072

FASE	5	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1026.5	1059.4
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1026.5	1059.4
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	105.15	617.58
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	5290.5	12091.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.1539	11.412
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	19.%	9.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	9.7628	1.7155

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 38
7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

FASE	6	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1022.2	1079.0
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1022.2	1079.0
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	105.15	617.58
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	5290.5	12091.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.1756	11.206
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	19.%	9.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	9.7217	1.7471

FASE	7	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	849.83	943.92
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	849.83	943.92
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	32.427	617.58
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	3703.3	12091.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	4.3577	12.809
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	23.%	8.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	26.207	1.5284

FASE	8	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	845.39	963.44
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	845.39	963.44
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	32.427	617.58
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	3703.3	12091.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	4.3806	12.550
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	23.%	8.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	26.070	1.5600

FASE	9	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	700.82	881.80
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	700.82	881.80
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	4.5327	638.48
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	2401.6	12315.
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	3.4268	13.965



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

SPINTA PASSIVA MOBILITATA 29.% 7.%
 RAPPORTO VERA/ATTIVA 154.61 1.3811

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 39
 7 FEBBRAIO 2020 9:26:08
 History 2 - Paratia - Sezione2 H=8.5m - Ramo Genova-Casello

FASE	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
SPINTA EFFICACE VERA		726.32	859.63
SPINTA ACQUA		0.	0.
SPINTA TOTALE VERA		726.32	859.63
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)		4.5327	617.58
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)		2401.6	12091.
RAPPORTO PASSIVA/VERA		3.3065	14.065
SPINTA PASSIVA MOBILITATA		30.%	7.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA		160.24	1.3919

8.3 BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 7.0 M

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

```
*****
**                                     **
**           P A R A T I E           **
**                                     **
**           RELEASE 7.00  VERSIONE WIN **
**                                     **
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10 **
**                               20129 MILANO **
**                                     **
*****
```

JOBNAME U:\19-42_Sina_Vado_Ligure\4.4 Ramo Genova-Casello\1. Svincolo - Pon

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

ELENCO DEI DATI DI INPUT(PARAGEN)

Per il significato dei vari comandi
 si faccia riferimento al manuale di
 input PARAGEN, versione 7.00.

N. comando
 1: * Paratie for Windows version 7.0
 2: * Filename= <u:\19-42_sina_vado_ligure\4.4 ramo genova-casello\1.
 svincolo - pon
 3: * project with "run time" parameters
 4: * Force=kN Lenght=m
 5: *
 6: units m kN
 7: title History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello
 8: delta 0.1
 9: option param itemax 30
 10: option noprint echo
 11: option noprint displ
 12: option noprint react
 13: option noprint stresses
 14: option control TSPonly
 15: wall RightWall 0 -12 0
 16: *
 17: soil DHRight RightWall -12 0 2 0
 18: soil UHRight RightWall -12 0 1 180
 19: *
 20: material C25_30 3.1447E+007
 21: *
 22: beam Beam RightWall -12 0 C25_30 0.193026 00 00
 23: *
 24: wire Tiranti1 RightWall -2 C25_30 4.1875E-005 25 162
 25: wire Tiranti2 RightWall -4.5 C25_30 5.58333E-005 25 162
 26: *
 27: strip RightWall 2 8 0.5 7 0 60 45
 28: strip RightWall 7 7 0.5 5 0 10 45
 29: *



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

```
30: * Soil Profile
31: *
32:   ldata          S1 0
33:     weight       21.5 11.5 10
34:     atrest       0.577382 0.5 1
35:     resistance   12.5 25 0.359 3.319
36:     young        70000 112000
37:   endlayer
38:   ldata          S2 -9.3
PARATIE 7.00          Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.   3
7 FEBBRAIO 2020    9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello
```

N. comando

```
39:     weight       22.5 12.5 10
40:     atrest       0.51519 0.5 1
41:     resistance   30 29 0.304 4.175
42:     young        115000 345000
43:   endlayer
44: *
45: step 1 : Geostatico
46:   setwall RightWall
47:     geom 0 0
48: endstep
49: *
50: step 2 : Paratia
51:   setwall RightWall
52:     add Beam
53: endstep
54: *
55: step 3 : Scavo 1
56:   setwall RightWall
57:     geom 0 -2.5
58: endstep
59: *
60: step 4 : Tirantil
61:   setwall RightWall
62:     add Tirantil
63: endstep
64: *
65: step 5 : Scavo 2
66:   setwall RightWall
67:     geom 0 -5
68: endstep
69: *
70: step 6 : Tiranti2
71:   setwall RightWall
72:     add Tiranti2
73: endstep
74: *
75: step 7 : fondo scavo
76:   setwall RightWall
77:     geom 0 -7.6
78: endstep
79: *
80: step 8 : Sisma
81:   dload constant RightWall -7.3 -2.82 0 -2.82
82:   dload constant RightWall -9.3 -9.4 0 -9.4
83:   setwall RightWall
84: endstep
PARATIE 7.00          Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.   4
7 FEBBRAIO 2020    9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello
```

N. comando

```
85: *
86: *
PARATIE 7.00          Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.   5
7 FEBBRAIO 2020    9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello
```

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

```
LAYER S1
natura 1=granulare, 2=argilla      = 1.0000
quota superiore                    = 0.0000      m
quota inferiore                    = -9.3000      m
peso fuori falda                   = 21.500      kN/m³
peso efficace in falda            = 11.500      kN/m³
peso dell'acqua                   = 10.000      kN/m³
```



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

coesione	=	12.500	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	=	25.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.35900		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.3190		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.57738		
esponente di OCR	=	0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	70000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	0.11200E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
coesione	=	12.500	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	=	25.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.35900		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	3.3190		(A VALLE)

LAYER S2

natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		
quota superiore	=	-9.3000	m	
quota inferiore	=	-0.10000E+31	m	
peso fuori falda	=	22.500	kN/m ³	
peso efficace in falda	=	12.500	kN/m ³	
peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
coesione	=	30.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	=	29.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.30400		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.1750		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.51519		
esponente di OCR	=	0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	0.11500E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	0.34500E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
coesione	=	30.000	kPa	(A VALLE)

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 6

7 FEBBRAIO 2020 9:32:07

History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

angolo di attrito	=	29.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.30400		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.1750		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-12.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-12.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-2.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-12.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-2.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-12.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL RightWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -5.0000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m
sovraccarico a valle = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -12.000 m
indicatore comportamento acqua = 0.0000 (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000 (1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

WALL RightWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -5.0000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m
sovraccarico a valle = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -12.000 m
indicatore comportamento acqua = 0.0000 (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000 (1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL RightWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -7.6000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m
sovraccarico a valle = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -12.000 m
indicatore comportamento acqua = 0.0000 (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000 (1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL RightWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -7.6000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m
sovraccarico a valle = 0.0000 kPa
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -12.000 m
indicatore comportamento acqua = 0.0000 (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000 (1=NO UPD)
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ELEMENTI
 =====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL					
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle
		m	m		deg
DHRight	RightWall	0.	-12.00	DOWNHILL	0.
UHRight	RightWall	0.	-12.00	UPHILL	180.0

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM					
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick
		m	m		m
Beam	RightWall	0.	-12.00	_	0.1930

RIASSUNTO ELEMENTI WIRE						
Name	Wall	Zeta	Mat	A/L	Pinit	Angle
		m			kN/m	deg
Tiranti1	RightWall	-2.000	_	0.4187E-04	25.00	162.0
Tiranti2	RightWall	-4.500	_	0.5583E-04	25.00	162.0

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI VARI
 =====

MATERIALI	
Name	YOUNG MODULUS
	kPa
C25_	3.1447E+007

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Righ	8	8	-7.3000	-2.8200	0.0000	-2.8200
Righ	8	8	-9.3000	-9.4000	0.0000	-9.4000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
 UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 14
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	2	SI
3	6	SI
4	2	SI



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

5 7 SI
6 4 SI
7 10 SI
8 6 SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI

* PARETE RightWall*

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE RightWall
1	0.0000	-0.58987E-01	8	
2	-0.10000	-0.58873E-01	8	
3	-0.20000	-0.58760E-01	8	
4	-0.30000	-0.58647E-01	8	
5	-0.40000	-0.58534E-01	8	
6	-0.50000	-0.58421E-01	8	
7	-0.60000	-0.58310E-01	8	
8	-0.70000	-0.58199E-01	8	
9	-0.80000	-0.58090E-01	8	
10	-0.90000	-0.57984E-01	8	
11	-1.0000	-0.57880E-01	8	
12	-1.1000	-0.57779E-01	8	
13	-1.2000	-0.57682E-01	8	
14	-1.3000	-0.57590E-01	8	
15	-1.4000	-0.57503E-01	8	
16	-1.5000	-0.57423E-01	8	
17	-1.6000	-0.57351E-01	8	
18	-1.7000	-0.57287E-01	8	
19	-1.8000	-0.57232E-01	8	
20	-1.9000	-0.57189E-01	8	
21	-2.0000	-0.57158E-01	8	
22	-2.1000	-0.57141E-01	8	
23	-2.2000	-0.57134E-01	8	
24	-2.3000	-0.57134E-01	8	
25	-2.4000	-0.57140E-01	8	
26	-2.5000	-0.57148E-01	8	
27	-2.6000	-0.57155E-01	8	
28	-2.7000	-0.57158E-01	8	
29	-2.8000	-0.57157E-01	8	
30	-2.9000	-0.57148E-01	8	
31	-3.0000	-0.57129E-01	8	
32	-3.1000	-0.57098E-01	8	
33	-3.2000	-0.57055E-01	8	
34	-3.3000	-0.56996E-01	8	
35	-3.4000	-0.56922E-01	8	
36	-3.5000	-0.56830E-01	8	
37	-3.6000	-0.56721E-01	8	
38	-3.7000	-0.56592E-01	8	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE RightWall
39	-3.8000	-0.56444E-01	8	
40	-3.9000	-0.56276E-01	8	
41	-4.0000	-0.56087E-01	8	
42	-4.1000	-0.55879E-01	8	
43	-4.2000	-0.55651E-01	8	
44	-4.3000	-0.55403E-01	8	
45	-4.4000	-0.55137E-01	8	
46	-4.5000	-0.54853E-01	8	
47	-4.6000	-0.54552E-01	8	
48	-4.7000	-0.54230E-01	8	
49	-4.8000	-0.53884E-01	8	
50	-4.9000	-0.53510E-01	8	
51	-5.0000	-0.53106E-01	8	
52	-5.1000	-0.52667E-01	8	
53	-5.2000	-0.52191E-01	8	
54	-5.3000	-0.51676E-01	8	
55	-5.4000	-0.51120E-01	8	
56	-5.5000	-0.50521E-01	8	
57	-5.6000	-0.49876E-01	8	
58	-5.7000	-0.49185E-01	8	
59	-5.8000	-0.48447E-01	8	
60	-5.9000	-0.47660E-01	8	
61	-6.0000	-0.46825E-01	8	
62	-6.1000	-0.45940E-01	8	



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

63	-6.2000	-0.45007E-01	8
64	-6.3000	-0.44025E-01	8
65	-6.4000	-0.42996E-01	8
66	-6.5000	-0.41919E-01	8
67	-6.6000	-0.40798E-01	8
68	-6.7000	-0.39632E-01	8
69	-6.8000	-0.38425E-01	8
70	-6.9000	-0.37178E-01	8
71	-7.0000	-0.35894E-01	8
72	-7.1000	-0.34577E-01	8
73	-7.2000	-0.33229E-01	8
74	-7.3000	-0.31854E-01	8
75	-7.4000	-0.30456E-01	8
76	-7.5000	-0.29040E-01	8
77	-7.6000	-0.27611E-01	8
78	-7.7000	-0.26172E-01	8
79	-7.8000	-0.24731E-01	8
80	-7.9000	-0.23291E-01	8
81	-8.0000	-0.21858E-01	8
82	-8.1000	-0.20437E-01	8
83	-8.2000	-0.19034E-01	8
84	-8.3000	-0.17655E-01	8

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 17
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
85	-8.4000	-0.16303E-01	8
86	-8.5000	-0.14984E-01	8
87	-8.6000	-0.13703E-01	8
88	-8.7000	-0.12464E-01	8
89	-8.8000	-0.11272E-01	8
90	-8.9000	-0.10132E-01	8
91	-9.0000	-0.90459E-02	8
92	-9.1000	-0.80183E-02	8
93	-9.2000	-0.70522E-02	8
94	-9.3000	-0.61503E-02	8
95	-9.4000	-0.53148E-02	8
96	-9.5000	-0.45469E-02	8
97	-9.6000	-0.38470E-02	8
98	-9.7000	-0.32148E-02	8
99	-9.8000	-0.26489E-02	8
100	-9.9000	-0.21476E-02	8
101	-10.000	-0.17083E-02	8
102	-10.100	-0.13281E-02	8
103	-10.200	-0.10034E-02	8
104	-10.300	-0.73022E-03	8
105	-10.400	-0.50425E-03	8
106	-10.500	-0.32086E-03	8
107	-10.600	-0.19465E-03	5
108	-10.700	-0.19252E-03	5
109	-10.800	-0.19094E-03	5
110	-10.900	-0.18980E-03	5
111	-11.000	-0.18902E-03	5
112	-11.100	-0.18850E-03	5
113	-11.200	-0.18820E-03	5
114	-11.300	-0.18804E-03	5
115	-11.400	-0.18800E-03	5
116	-11.500	-0.18802E-03	5
117	-11.600	-0.18809E-03	5
118	-11.700	-0.18818E-03	5
119	-11.800	-0.18829E-03	5
120	-11.900	-0.18840E-03	5
121	-12.000	-0.18852E-03	5

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
 (PER UNITA' DI PROFONDITA')

* PARETE RightWall GRUPPO Beam*
 STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]
 MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]
 TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno)[kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.2092E-10	0.2143E-10	0.6245
	B	-0.1000	0.2996E-10	0.6245E-01	0.6245
2	A	-0.1000	0.1944E-10	0.6245E-01	1.869



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

	B	-0.2000	0.1144E-02	0.2494	1.869
3	A	-0.2000	0.1144E-02	0.2494	3.110
	B	-0.3000	0.1389E-01	0.5604	3.110
4	A	-0.3000	0.1389E-01	0.5604	4.346
	B	-0.4000	0.4012E-01	0.9950	4.346
5	A	-0.4000	0.4012E-01	0.9950	5.578
	B	-0.5000	0.8028E-01	1.553	5.578
6	A	-0.5000	0.8028E-01	1.553	6.806
	B	-0.6000	0.1336	2.233	6.806
7	A	-0.6000	0.1336	2.233	8.029
	B	-0.7000	0.1992	3.036	8.029
8	A	-0.7000	0.1992	3.036	9.248
	B	-0.8000	0.2749	3.961	9.248
9	A	-0.8000	0.2749	3.961	10.46
	B	-0.9000	0.3441	5.007	10.46
10	A	-0.9000	0.3441	5.007	11.67
	B	-1.000	0.4080	6.175	11.67
11	A	-1.000	0.4080	6.175	12.89
	B	-1.100	0.4571	7.464	12.89
12	A	-1.100	0.4571	7.464	14.17
	B	-1.200	0.4948	8.881	14.17
13	A	-1.200	0.4948	8.881	15.55
	B	-1.300	0.5252	10.44	15.55
14	A	-1.300	0.5252	10.44	17.09
	B	-1.400	0.5430	12.14	17.09
15	A	-1.400	0.5430	12.14	18.72
	B	-1.500	0.5528	14.02	18.72
16	A	-1.500	0.5528	14.02	20.50
	B	-1.600	0.5510	16.07	20.50
17	A	-1.600	0.5510	16.07	22.37
	B	-1.700	0.5422	18.30	22.37

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-1.700	0.5422	18.30	24.37
	B	-1.800	0.5237	20.74	24.37
19	A	-1.800	0.5237	20.74	26.45
	B	-1.900	0.4998	23.39	26.45
20	A	-1.900	0.4998	23.39	28.62
	B	-2.000	0.4745	26.25	28.62
21	A	-2.000	0.4745	26.25	59.85
	B	-2.100	2.151	20.26	59.85
22	A	-2.100	2.151	20.26	57.48
	B	-2.200	6.520	14.52	57.48
23	A	-2.200	6.520	14.52	54.99
	B	-2.300	10.74	9.016	54.99
24	A	-2.300	10.74	9.016	52.43
	B	-2.400	14.82	6.973	52.43
25	A	-2.400	14.82	6.973	49.75
	B	-2.500	18.73	7.190	49.75
26	A	-2.500	18.73	7.190	46.99
	B	-2.600	22.46	7.354	46.99
27	A	-2.600	22.46	7.354	44.15
	B	-2.700	26.02	7.425	44.15
28	A	-2.700	26.02	7.425	41.21
	B	-2.800	29.39	7.891	41.21
29	A	-2.800	29.39	7.891	38.19
	B	-2.900	32.56	8.146	38.19
30	A	-2.900	32.56	8.146	35.07
	B	-3.000	35.52	8.202	35.07
31	A	-3.000	35.52	8.202	31.87
	B	-3.100	38.26	8.087	31.87
32	A	-3.100	38.26	8.087	28.59
	B	-3.200	40.77	7.837	28.59
33	A	-3.200	40.77	7.837	25.24
	B	-3.300	43.05	7.482	25.24
34	A	-3.300	43.05	7.482	21.80
	B	-3.400	45.09	7.045	21.80
35	A	-3.400	45.09	7.045	18.26
	B	-3.500	46.87	6.554	18.26
36	A	-3.500	46.87	6.554	15.24
	B	-3.600	48.40	6.026	15.24
37	A	-3.600	48.40	6.026	12.54
	B	-3.700	49.65	5.481	12.54
38	A	-3.700	49.65	5.481	9.764
	B	-3.800	50.63	4.931	9.764
39	A	-3.800	50.63	4.931	11.42
	B	-3.900	51.32	4.390	11.42
40	A	-3.900	51.32	4.390	14.90
	B	-4.000	51.71	3.867	14.90

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-4.000	51.71	3.867	18.48
	B	-4.100	51.80	3.366	18.48
42	A	-4.100	51.80	3.366	22.19
	B	-4.200	51.58	2.896	22.19
43	A	-4.200	51.58	2.896	25.99
	B	-4.300	51.04	2.459	25.99
44	A	-4.300	51.04	2.459	29.90
	B	-4.400	50.17	2.059	29.90
45	A	-4.400	50.17	2.059	33.89
	B	-4.500	48.96	1.696	33.89
46	A	-4.500	48.96	1.696	75.07
	B	-4.600	54.41	1.371	75.07
47	A	-4.600	54.41	1.371	70.52
	B	-4.700	59.50	1.083	70.52
48	A	-4.700	59.50	1.083	65.90
	B	-4.800	64.24	0.8299	65.90
49	A	-4.800	64.24	0.8299	61.18
	B	-4.900	68.60	1.384	61.18
50	A	-4.900	68.60	1.384	56.39
	B	-5.000	72.58	4.490	56.39
51	A	-5.000	72.58	4.490	51.52
	B	-5.100	76.18	7.630	51.52
52	A	-5.100	76.18	7.630	46.56
	B	-5.200	79.38	10.73	46.56
53	A	-5.200	79.38	10.73	41.52
	B	-5.300	82.18	13.73	41.52
54	A	-5.300	82.18	13.73	36.40
	B	-5.400	84.57	16.94	36.40
55	A	-5.400	84.57	16.94	31.21
	B	-5.500	86.54	19.93	31.21
56	A	-5.500	86.54	19.93	25.93
	B	-5.600	88.08	22.50	25.93
57	A	-5.600	88.08	22.50	21.06
	B	-5.700	89.55	24.61	21.06
58	A	-5.700	89.55	24.61	16.43
	B	-5.800	91.06	26.25	16.43
59	A	-5.800	91.06	26.25	12.04
	B	-5.900	92.03	27.46	12.04
60	A	-5.900	92.03	27.46	7.868
	B	-6.000	92.43	28.24	7.868
61	A	-6.000	92.43	28.24	7.084
	B	-6.100	92.26	28.63	7.084
62	A	-6.100	92.26	28.63	11.81
	B	-6.200	91.52	28.64	11.81
63	A	-6.200	91.52	28.64	16.63
	B	-6.300	90.19	28.30	16.63

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 21

7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-6.300	90.19	28.30	21.52
	B	-6.400	88.27	27.64	21.52
65	A	-6.400	88.27	27.64	26.49
	B	-6.500	85.75	26.68	26.49
66	A	-6.500	85.75	26.68	31.53
	B	-6.600	82.63	25.45	31.53
67	A	-6.600	82.63	25.45	37.42
	B	-6.700	78.88	24.03	37.42
68	A	-6.700	78.88	24.03	43.65
	B	-6.800	74.52	22.45	43.65
69	A	-6.800	74.52	22.45	49.96
	B	-6.900	69.52	20.76	49.96
70	A	-6.900	69.52	20.76	56.36
	B	-7.000	63.89	18.99	56.36
71	A	-7.000	63.89	18.99	62.83
	B	-7.100	57.60	17.19	62.83
72	A	-7.100	57.60	17.19	69.38
	B	-7.200	50.67	15.38	69.38
73	A	-7.200	50.67	15.38	76.01
	B	-7.300	43.06	13.59	76.01
74	A	-7.300	43.06	13.59	82.59
	B	-7.400	34.81	11.84	82.59
75	A	-7.400	34.81	11.84	89.09
	B	-7.500	25.96	10.14	89.09
76	A	-7.500	25.96	10.14	95.67
	B	-7.600	17.33	8.509	95.67
77	A	-7.600	17.33	8.509	97.76



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

78	B	-7.700	8.572	6.964	97.76
	A	-7.700	8.572	6.964	99.20
	B	-7.800	1.300	5.513	99.20
79	A	-7.800	1.300	5.513	100.0
	B	-7.900	1.397	13.37	100.0
80	A	-7.900	1.397	13.37	100.1
	B	-8.000	1.488	23.38	100.1
81	A	-8.000	1.488	23.38	99.64
	B	-8.100	1.569	33.35	99.64
82	A	-8.100	1.569	33.35	98.48
	B	-8.200	1.635	43.19	98.48
83	A	-8.200	1.635	43.19	96.68
	B	-8.300	1.678	52.86	96.68
84	A	-8.300	1.678	52.86	94.23
	B	-8.400	1.692	62.29	94.23
85	A	-8.400	1.692	62.29	91.14
	B	-8.500	1.668	71.40	91.14
86	A	-8.500	1.668	71.40	87.39
	B	-8.600	1.796	80.14	87.39

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 22
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-8.600	1.796	80.14	83.00
	B	-8.700	1.988	88.44	83.00
88	A	-8.700	1.988	88.44	77.97
	B	-8.800	1.997	96.23	77.97
89	A	-8.800	1.997	96.23	72.29
	B	-8.900	1.835	103.5	72.29
90	A	-8.900	1.835	103.5	65.96
	B	-9.000	1.459	110.1	65.96
91	A	-9.000	1.459	110.1	58.99
	B	-9.100	0.8514	116.0	58.99
92	A	-9.100	0.8514	116.0	51.38
	B	-9.200	0.	121.1	51.38
93	A	-9.200	0.	121.1	43.12
	B	-9.300	0.	125.4	43.12
94	A	-9.300	0.	125.4	24.29
	B	-9.400	0.	127.8	24.29
95	A	-9.400	0.	127.8	6.895
	B	-9.500	0.	128.5	6.895
96	A	-9.500	0.	128.5	16.21
	B	-9.600	0.	127.7	16.21
97	A	-9.600	0.	127.7	26.76
	B	-9.700	0.	125.4	26.76
98	A	-9.700	0.	125.4	36.39
	B	-9.800	0.	121.8	36.39
99	A	-9.800	0.	121.8	46.83
	B	-9.900	0.	117.1	46.83
100	A	-9.900	0.	117.1	57.09
	B	-10.00	0.	111.4	57.09
101	A	-10.00	0.	111.4	66.37
	B	-10.10	0.	104.8	66.37
102	A	-10.10	0.	104.8	74.83
	B	-10.20	0.	97.31	74.83
103	A	-10.20	0.	97.31	82.60
	B	-10.30	0.	89.05	82.60
104	A	-10.30	0.	89.05	87.66
	B	-10.40	0.	80.29	87.66
105	A	-10.40	0.	80.29	89.49
	B	-10.50	0.	71.34	89.49
106	A	-10.50	0.	71.34	88.72
	B	-10.60	0.	62.47	88.72
107	A	-10.60	0.	62.47	85.88
	B	-10.70	0.	53.88	85.88
108	A	-10.70	0.	53.88	81.46
	B	-10.80	0.	45.73	81.46
109	A	-10.80	0.	45.73	75.87
	B	-10.90	0.	38.14	75.87

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 23
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
110	A	-10.90	0.	38.14	69.47
	B	-11.00	0.	31.20	69.47
111	A	-11.00	0.	31.20	62.54
	B	-11.10	0.	24.94	62.54
112	A	-11.10	0.	24.94	55.32
	B	-11.20	0.	19.41	55.32
113	A	-11.20	0.	19.41	48.01



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

114	B	-11.30	0.	14.61	48.01
	A	-11.30	0.	14.61	40.75
	B	-11.40	0.4713E-02	10.53	40.75
115	A	-11.40	0.4713E-02	10.53	33.65
	B	-11.50	0.7961E-02	7.170	33.65
116	A	-11.50	0.7961E-02	7.170	26.79
	B	-11.60	0.8106E-02	4.491	26.79
117	A	-11.60	0.8106E-02	4.491	20.22
	B	-11.70	0.6288E-02	2.468	20.22
118	A	-11.70	0.6288E-02	2.468	13.99
	B	-11.80	0.3809E-02	1.069	13.99
119	A	-11.80	0.3809E-02	1.069	8.109
	B	-11.90	0.1519E-02	0.2583	8.109
120	A	-11.90	0.1519E-02	0.2583	2.583
	B	-12.00	0.4663E-13	0.4263E-12	2.583

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	Tirantil	1 PARETE RightWall	QUOTA	-2.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 FORZA 25.000		kN/m
		FASE 5 FORZA 36.333		kN/m
		FASE 6 FORZA 36.413		kN/m
		FASE 7 FORZA 54.987		kN/m
		FASE 8 FORZA 95.435		kN/m
TIRANTE	Tiranti2	1 PARETE RightWall	QUOTA	-4.5000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 inattivo		
		FASE 6 FORZA 25.000		kN/m
		FASE 7 FORZA 73.592		kN/m
		FASE 8 FORZA 106.54		kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 25
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DHRight*
 STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]
 TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]
 PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]
 GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	-0.1000	1.382	0.4543	0.	0.
3	-0.2000	2.964	0.9086	0.	0.
4	-0.3000	4.546	1.363	0.	0.
5	-0.4000	6.128	1.817	0.	0.
6	-0.5000	7.708	2.272	0.	0.
7	-0.6000	9.286	2.726	0.	0.
8	-0.7000	10.86	3.180	0.	0.
9	-0.8000	12.43	3.635	0.	0.
10	-0.9000	13.99	4.089	0.	0.
11	-1.000	15.54	4.543	0.	0.
12	-1.100	17.08	4.997	0.	0.
13	-1.200	18.60	5.452	0.	0.
14	-1.300	20.11	5.906	0.	0.
15	-1.400	21.60	6.360	0.	0.
16	-1.500	23.08	6.815	0.	0.
17	-1.600	24.54	7.269	0.	0.
18	-1.700	25.99	7.723	0.	0.
19	-1.800	27.42	8.178	0.	0.
20	-1.900	28.83	8.632	0.	0.
21	-2.000	30.23	9.086	0.	0.
22	-2.100	31.62	9.541	0.	0.
23	-2.200	32.99	9.995	0.	0.
24	-2.300	34.35	10.45	0.	0.
25	-2.400	35.70	10.90	0.	0.
26	-2.500	37.04	11.38	0.	0.
27	-2.600	38.49	11.87	0.	0.
28	-2.700	39.69	12.34	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

29	-2.800	41.00	16.29	0.	0.
30	-2.900	42.30	15.19	0.	0.
31	-3.000	43.60	14.10	0.	0.
32	-3.100	44.90	14.08	0.	0.
33	-3.200	46.19	14.54	0.	0.
34	-3.300	47.47	14.99	0.	0.
35	-3.400	48.76	15.45	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 26
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	50.04	15.90	0.	0.
37	-3.600	51.31	16.36	0.	0.
38	-3.700	52.59	16.81	0.	0.
39	-3.800	53.86	17.26	0.	0.
40	-3.900	55.13	17.72	0.	0.
41	-4.000	56.40	18.17	0.	0.
42	-4.100	57.67	18.63	0.	0.
43	-4.200	58.93	19.08	0.	0.
44	-4.300	60.20	19.54	0.	0.
45	-4.400	61.46	19.99	0.	0.
46	-4.500	62.73	20.44	0.	0.
47	-4.600	63.99	20.90	0.	0.
48	-4.700	65.26	21.35	0.	0.
49	-4.800	66.52	21.81	0.	0.
50	-4.900	67.79	22.26	0.	0.
51	-5.000	69.05	22.77	0.	0.
52	-5.100	70.31	25.27	0.	0.
53	-5.200	71.58	27.76	0.	0.
54	-5.300	72.84	30.25	0.	0.
55	-5.400	74.11	32.74	0.	0.
56	-5.500	81.22	35.24	0.	0.
57	-5.600	88.36	37.73	0.	0.
58	-5.700	88.39	36.67	0.	0.
59	-5.800	86.88	34.84	0.	0.
60	-5.900	85.50	33.07	0.	0.
61	-6.000	84.27	31.39	0.	0.
62	-6.100	83.21	29.78	0.	0.
63	-6.200	84.23	28.17	0.	0.
64	-6.300	85.49	28.62	0.	0.
65	-6.400	86.76	29.08	0.	0.
66	-6.500	88.02	29.53	0.	0.
67	-6.600	89.28	29.98	0.	0.
68	-6.700	90.54	30.44	0.	0.
69	-6.800	91.79	30.89	0.	0.
70	-6.900	93.04	31.35	0.	0.
71	-7.000	94.28	31.80	0.	0.
72	-7.100	95.52	32.26	0.	0.
73	-7.200	96.75	32.71	0.	0.
74	-7.300	97.98	33.17	0.	0.
75	-7.400	99.19	33.62	0.	0.
76	-7.500	100.4	34.07	0.	0.
77	-7.600	101.6	34.53	0.	0.
78	-7.700	102.7	34.98	0.	0.
79	-7.800	103.9	35.44	0.	0.
80	-7.900	105.0	35.89	0.	0.
81	-8.000	106.2	36.35	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 27
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	107.3	36.80	0.	0.
83	-8.200	108.4	37.73	0.	0.
84	-8.300	109.4	40.22	0.	0.
85	-8.400	110.5	42.72	0.	0.
86	-8.500	111.5	45.21	0.	0.
87	-8.600	116.9	47.70	0.	0.
88	-8.700	124.0	50.19	0.	0.
89	-8.800	131.2	52.69	0.	0.
90	-8.900	138.3	55.18	0.	0.
91	-9.000	145.4	57.67	0.	0.
92	-9.100	152.6	60.17	0.	0.
93	-9.200	159.7	62.66	0.	0.
94	-9.300	230.5	96.97	0.	0.
95	-9.400	212.1	86.63	0.	0.
96	-9.500	195.2	77.08	0.	0.
97	-9.600	180.0	68.34	0.	0.
98	-9.700	166.3	60.39	0.	0.
99	-9.800	154.3	53.24	0.	0.
100	-9.900	143.7	51.74	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

101	-10.00	134.7	52.29	0.	0.
102	-10.10	127.0	52.83	0.	0.
103	-10.20	120.6	53.38	0.	0.
104	-10.30	117.4	53.92	0.	0.
105	-10.40	118.5	54.47	0.	0.
106	-10.50	119.6	55.01	0.	0.
107	-10.60	120.7	55.56	0.	0.
108	-10.70	121.8	56.10	0.	0.
109	-10.80	123.0	56.65	0.	0.
110	-10.90	124.1	57.20	0.	0.
111	-11.00	125.3	57.74	0.	0.
112	-11.10	126.5	58.29	0.	0.
113	-11.20	127.6	58.83	0.	0.
114	-11.30	128.8	59.38	0.	0.
115	-11.40	130.0	59.92	0.	0.
116	-11.50	131.1	60.47	0.	0.
117	-11.60	132.3	61.01	0.	0.
118	-11.70	133.4	61.56	0.	0.
119	-11.80	134.6	62.10	0.	0.
120	-11.90	135.8	62.65	0.	0.
121	-12.00	136.9	63.19	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 28
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.2705	0.1353	0.	0.
2	-0.1000	1.241	1.124	0.	0.
3	-0.2000	2.483	2.514	0.	0.
4	-0.3000	3.724	4.306	0.	0.
5	-0.4000	4.965	6.365	0.	0.
6	-0.5000	6.393	8.545	0.	0.
7	-0.6000	8.059	10.73	0.	0.
8	-0.7000	9.850	12.99	0.	0.
9	-0.8000	13.07	16.60	0.	0.
10	-0.9000	14.51	18.61	0.	0.
11	-1.000	17.03	21.27	0.	0.
12	-1.100	18.20	22.34	0.	0.
13	-1.200	19.34	23.37	0.	0.
14	-1.300	21.37	24.86	0.	0.
15	-1.400	22.40	25.78	0.	0.
16	-1.500	24.24	27.11	0.	0.
17	-1.600	25.24	27.96	0.	0.
18	-1.700	26.96	29.18	0.	0.
19	-1.800	27.96	29.99	0.	0.
20	-1.900	28.98	30.78	0.	0.
21	-2.000	30.62	31.89	0.	0.
22	-2.100	31.65	32.66	0.	0.
23	-2.200	33.25	33.71	0.	0.
24	-2.300	34.30	34.45	0.	0.
25	-2.400	35.87	35.47	0.	0.
26	-2.500	36.94	36.19	0.	0.
27	-2.600	38.03	36.91	0.	0.
28	-2.700	39.58	37.88	0.	0.
29	-2.800	40.69	38.59	0.	0.
30	-2.900	42.22	39.53	0.	0.
31	-3.000	43.34	40.23	0.	0.
32	-3.100	44.86	41.14	0.	0.
33	-3.200	45.99	41.84	0.	0.
34	-3.300	47.13	42.53	0.	0.
35	-3.400	48.63	43.42	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 29
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	49.77	44.11	0.	0.
37	-3.600	51.25	44.98	0.	0.
38	-3.700	52.40	45.67	0.	0.
39	-3.800	53.87	46.53	0.	0.
40	-3.900	55.02	47.21	0.	0.
41	-4.000	56.18	47.89	0.	0.
42	-4.100	57.63	48.73	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

43	-4.200	58.79	49.41	0.	0.
44	-4.300	60.23	50.24	0.	0.
45	-4.400	61.38	50.92	0.	0.
46	-4.500	62.81	51.75	0.	0.
47	-4.600	63.96	52.42	0.	0.
48	-4.700	65.12	53.09	0.	0.
49	-4.800	66.53	53.91	0.	0.
50	-4.900	67.69	54.58	0.	0.
51	-5.000	69.09	55.39	0.	0.
52	-5.100	70.25	56.06	0.	0.
53	-5.200	71.64	56.86	0.	0.
54	-5.300	72.79	57.53	0.	0.
55	-5.400	73.95	58.21	0.	0.
56	-5.500	75.32	59.00	0.	0.
57	-5.600	76.47	59.64	0.	0.
58	-5.700	77.84	60.40	0.	0.
59	-5.800	78.99	61.05	0.	0.
60	-5.900	80.35	61.80	0.	0.
61	-6.000	81.50	62.45	0.	0.
62	-6.100	82.65	63.09	0.	0.
63	-6.200	84.00	63.85	0.	0.
64	-6.300	85.15	64.49	0.	0.
65	-6.400	86.50	65.24	0.	0.
66	-6.500	87.66	65.89	0.	0.
67	-6.600	89.01	66.64	0.	0.
68	-6.700	90.17	67.29	0.	0.
69	-6.800	91.35	67.94	0.	0.
70	-6.900	92.71	68.68	0.	0.
71	-7.000	93.90	69.33	0.	0.
72	-7.100	95.28	70.08	0.	0.
73	-7.200	96.50	70.71	0.	0.
74	-7.300	97.91	71.43	0.	0.
75	-7.400	99.17	72.07	0.	0.
76	-7.500	100.4	72.71	0.	0.
77	-7.600	101.6	73.26	0.	0.
78	-7.700	102.8	73.82	0.	0.
79	-7.800	104.0	74.39	0.	0.
80	-7.900	105.2	74.96	0.	0.
81	-8.000	106.5	75.53	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 30

7 FEBBRAIO 2020 9:32:07

History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	107.9	76.11	0.	0.
83	-8.200	109.2	76.69	0.	0.
84	-8.300	110.7	77.28	0.	0.
85	-8.400	112.1	77.86	0.	0.
86	-8.500	113.6	78.45	0.	0.
87	-8.600	115.2	79.05	0.	0.
88	-8.700	116.8	79.64	0.	0.
89	-8.800	118.4	80.24	0.	0.
90	-8.900	120.1	80.84	0.	0.
91	-9.000	121.8	81.44	0.	0.
92	-9.100	123.6	82.04	0.	0.
93	-9.200	125.3	82.63	0.	0.
94	-9.300	103.0	98.77	0.	0.
95	-9.400	104.2	99.46	0.	0.
96	-9.500	105.3	100.1	0.	0.
97	-9.600	106.5	100.8	0.	0.
98	-9.700	107.6	101.5	0.	0.
99	-9.800	109.3	102.2	0.	0.
100	-9.900	111.4	102.9	0.	0.
101	-10.00	113.3	103.6	0.	0.
102	-10.10	115.0	102.9	0.	0.
103	-10.20	116.5	103.7	0.	0.
104	-10.30	118.0	95.64	0.	0.
105	-10.40	119.3	87.66	0.	0.
106	-10.50	120.6	81.30	0.	0.
107	-10.60	121.8	77.55	0.	0.
108	-10.70	122.9	77.91	0.	0.
109	-10.80	124.1	78.31	0.	0.
110	-10.90	127.8	78.74	0.	0.
111	-11.00	131.7	79.21	0.	0.
112	-11.10	134.4	79.70	0.	0.
113	-11.20	136.1	80.20	0.	0.
114	-11.30	137.1	80.72	0.	0.
115	-11.40	137.4	81.24	0.	0.
116	-11.50	137.4	81.76	0.	0.
117	-11.60	137.0	82.29	0.	0.
118	-11.70	136.5	82.82	0.	0.
119	-11.80	135.9	83.35	0.	0.
120	-11.90	135.6	83.87	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

121 -12.00 136.7 84.96 0. 0.
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA = Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA ACQUA = Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA TOTALE VERA = Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m
SPINTA ATTIVA POSSIBILE = La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
SPINTA PASSIVA POSSIBILE = La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
RAPPORTO PASSIVA/VERA = e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
SPINTA PASSIVA MOBILITATA = e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
RAPPORTO VERA/ATTIVA = e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	856.59	856.59
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	856.59	856.59
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	307.30	307.30
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	6449.2	6449.2
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.5289	7.5289
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	13.%	13.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.7875	2.7875

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

FASE	2	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	918.94	918.94
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	918.94	918.94
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	307.30	427.76
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	6449.2	7726.6
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	7.0181	8.4081
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	14.%	12.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.9904	2.1482

FASE	3	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	785.77	785.77
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	785.77	785.77
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	145.44	427.76
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	4293.4	7726.6
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.4639	9.8331
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	18.%	10.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	5.4026	1.8369

FASE	4	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	781.81	805.59
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	781.81	805.59
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	145.44	427.76
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	4293.4	7726.6
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.4916	9.5912
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	18.%	10.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	5.3754	1.8833



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

FASE	5	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
			621.73	656.28
			0.	0.
			621.73	656.28
			33.892	427.76
			2581.2	7726.6
			4.1516	11.773
			24.%	8.%
			18.344	1.5342

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
 7 FEBBRAIO 2020 9:32:07
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.0m - Ramo Genova-Casello

FASE	6	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
			617.41	675.84
			0.	0.
			617.41	675.84
			33.892	427.76
			2581.2	7726.6
			4.1807	11.433
			24.%	9.%
			18.217	1.5799

FASE	7	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
			447.63	569.95
			0.	0.
			447.63	569.95
			0.	445.95
			1273.7	7912.2
			2.8454	13.882
			35.%	7.%
			0.10000E+06	1.2781

FASE	8	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
			471.44	555.69
			0.	0.
			471.44	555.69
			0.	427.76
			1273.7	7726.6
			2.7017	13.904
			37.%	7.%
			0.10000E+06	1.2991

8.4 BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 7.3 M

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
 2 MARZO 2020 16:22:03
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

```
*****
**
**          P A R A T I E          **
**
**          RELEASE 7.00  VERSIONE WIN          **
**
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10          **
**                   20129 MILANO                   **
**
*****
```

JOBNAME U:\19-42_Sina_Vado_Ligure\Opere minori\4.4 Ramo Genova-Casello\2. P

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
 2 MARZO 2020 16:22:03
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

ELENCO DEI DATI DI INPUT(PARAGEN)

Per il significato dei vari comandi
 si faccia riferimento al manuale di



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

input PARAGEN, versione 7.00.

```
N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <u:\19-42_sina_vado_ligure\opere minori\4.4 ramo
   genova-casello\2. p
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello
8: delta 0.1
9: option param itemax 30
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: option control TSPonly
15:   wall RightWall 0 -12 0
16: *
17: soil DHRight RightWall -12 0 2 0
18: soil UHRight RightWall -12 0 1 180
19: *
20: material C25_30 3.1447E+007
21: *
22: beam Beam RightWall -12 0 C25_30 0.193026 00 00
23: *
24: wire Tirantil RightWall -2.5 C25_30 4.78571E-005 16.7 162
25: wire Tiranti2 RightWall -5 C25_30 5.58333E-005 20.8 162
26: *
27: strip RightWall 2 8 1.5 20 0 20 45
28: strip RightWall 7 7 0.5 5 0 10 45
29: *
30: * Soil Profile
31: *
32:   ldata          S1 0
33:     weight       18.5 8.5 10
34:     atrest       0.530528 0.5 1
35:     resistance   3.5 28 0.317 3.929
36:     young        22500 36000
37:   endlayer
38:   ldata          S2 -2.3
PARATIE 7.00          Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.    3
  2 MARZO 2020      16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello
```

```
N. comando
39:     weight       21.5 11.5 10
40:     atrest       0.577382 0.5 1
41:     resistance   12.5 25 0.359 3.319
42:     young        70000 210000
43:   endlayer
44:   ldata          S3 -7.3
45:     weight       22.5 12.5 10
46:     atrest       0.51519 0.5 1
47:     resistance   30 29 0.304 4.175
48:     young        115000 345000
49:   endlayer
50: *
51: step 1 : Geostatico
52:   setwall RightWall
53:   geom 0 0
54: endstep
55: *
56: step 2 : Paratia
57:   setwall RightWall
58:   add Beam
59: endstep
60: *
61: step 3 : Scavo 1
62:   setwall RightWall
63:   geom 0 -3
64: endstep
65: *
66: step 4 : Tirantil
67:   setwall RightWall
68:   add Tirantil
69: endstep
70: *
71: step 5 : Scavo 2
72:   setwall RightWall
73:   geom 0 -5.5
74: endstep
```



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

75: *
76: step 6 : Tiranti2
77: setwall RightWall
78: add Tiranti2
79: endstep
80: *
81: step 7 : fondo scavo
82: setwall RightWall
83: geom 0 -7.9
84: endstep
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 4
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

N. comando

85: *
86: step 8 : Sisma
87: dload constant RightWall -7.7 -2.65 0 -2.65
88: dload constant RightWall -9.7 -10.1 0 -10.1
89: setwall RightWall
90: endstep
91: *
92: *
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 5
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER S1

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 0.0000	m	
quota inferiore	= -2.3000	m	
peso fuori falda	= 18.5000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 8.5000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.0000	kN/m ³	
coesione	= 3.5000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 28.0000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.31700		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.9290		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.53053		
esponente di OCR	= 0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 22500.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 36000.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 3.5000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 28.0000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.31700		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.9290		(A VALLE)

LAYER S2

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= -2.3000	m	
quota inferiore	= -7.3000	m	
peso fuori falda	= 21.5000	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 11.5000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.0000	kN/m ³	
coesione	= 12.5000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 25.0000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.35900		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3190		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.57738		
esponente di OCR	= 0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 70000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.21000E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 12.5000	kPa	(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 6
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

angolo di attrito	= 25.0000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.35900		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3190		(A VALLE)



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

LAYER S3

natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= -7.3000	m	
quota inferiore	= -0.10000E+31	m	
peso fuori falda	= 22.500	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 12.500	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 30.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 29.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.30400		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.1750		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.51519		
esponente di OCR	= 0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 0.11500E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.34500E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 30.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 29.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.30400		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 4.1750		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m	
quota piano campagna	= 0.0000	m	
quota del fondo scavo	= 0.0000	m	
quota della falda	= -0.99900E+30	m	
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa	
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m	
depressione falda a valle	= 0.0000	m	



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -12.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= 0.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -12.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -3.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9

2 MARZO 2020 16:22:03

History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -12.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -3.0000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -12.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -12.000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6
 PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
 2 MARZO 2020 16:22:03
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-12.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-7.9000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-12.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-7.9000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
 2 MARZO 2020 16:22:03
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-12.000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
 2 MARZO 2020 16:22:03
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ELEMENTI
 =====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL						
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle	
		m	m		deg	
DHRight	RightWall	0.	-12.00	DOWNHILL	0.	
UHRight	RightWall	0.	-12.00	UPHILL	180.0	



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                RIASSUNTO ELEMENTI BEAM                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Mat | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m  | m  |    | m     |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | RightWall | 0. | -12.00 | _ | 0.1930 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                RIASSUNTO ELEMENTI WIRE                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Zeta | Mat | A/L | Pinit | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m    |    |    | kN/m  | deg   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Tiranti1 | RightWall | -2.500 | _ | 0.4786E-04 | 16.70 | 162.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Tiranti2 | RightWall | -5.000 | _ | 0.5583E-04 | 20.80 | 162.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI VARI
=====

```

+-----+-----+
|                MATERIALI                |
+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
+-----+-----+
|      | kPa            |
+-----+-----+
| C25_ | 3.1447E+007   |
+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 14
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Righ	8	8	-7.7000	-2.6500	0.0000	-2.6500
Righ	8	8	-9.7000	-10.100	0.0000	-10.100

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	2	SI
3	6	SI
4	2	SI
5	6	SI
6	4	SI
7	8	SI
8	6	SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI
* PARETE RightWall*
* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *
* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE	RightWall
1	0.0000	-0.80296E-01	8		



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

2	-0.10000	-0.79140E-01	8
3	-0.20000	-0.77984E-01	8
4	-0.30000	-0.76829E-01	8
5	-0.40000	-0.75674E-01	8
6	-0.50000	-0.74519E-01	8
7	-0.60000	-0.73366E-01	8
8	-0.70000	-0.72213E-01	8
9	-0.80000	-0.71063E-01	8
10	-0.90000	-0.69914E-01	8
11	-1.00000	-0.68769E-01	8
12	-1.10000	-0.67626E-01	8
13	-1.20000	-0.66488E-01	8
14	-1.30000	-0.65355E-01	8
15	-1.40000	-0.64228E-01	8
16	-1.50000	-0.63108E-01	8
17	-1.60000	-0.61996E-01	8
18	-1.70000	-0.60893E-01	8
19	-1.80000	-0.59800E-01	8
20	-1.90000	-0.58720E-01	8
21	-2.00000	-0.57653E-01	8
22	-2.10000	-0.56600E-01	8
23	-2.20000	-0.55565E-01	8
24	-2.30000	-0.54548E-01	8
25	-2.40000	-0.53552E-01	8
26	-2.50000	-0.52578E-01	8
27	-2.60000	-0.51628E-01	8
28	-2.70000	-0.50700E-01	8
29	-2.80000	-0.49793E-01	8
30	-2.90000	-0.48903E-01	8
31	-3.00000	-0.48029E-01	8
32	-3.10000	-0.47169E-01	8
33	-3.20000	-0.46320E-01	8
34	-3.30000	-0.45482E-01	8
35	-3.40000	-0.44653E-01	8
36	-3.50000	-0.43831E-01	8
37	-3.60000	-0.43014E-01	8
38	-3.70000	-0.42202E-01	8

PARATIE 7.00
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

Ce.A.S. s.r.l. - Milano
PAG. 17

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
39	-3.8000	-0.41393E-01	8
40	-3.9000	-0.40586E-01	8
41	-4.0000	-0.39781E-01	8
42	-4.1000	-0.38977E-01	8
43	-4.2000	-0.38173E-01	8
44	-4.3000	-0.37369E-01	8
45	-4.4000	-0.36565E-01	8
46	-4.5000	-0.35760E-01	8
47	-4.6000	-0.34955E-01	8
48	-4.7000	-0.34150E-01	8
49	-4.8000	-0.33346E-01	8
50	-4.9000	-0.32544E-01	8
51	-5.0000	-0.31743E-01	8
52	-5.1000	-0.30945E-01	8
53	-5.2000	-0.30147E-01	8
54	-5.3000	-0.29349E-01	8
55	-5.4000	-0.28548E-01	8
56	-5.5000	-0.27743E-01	8
57	-5.6000	-0.26932E-01	8
58	-5.7000	-0.26114E-01	8
59	-5.8000	-0.25288E-01	8
60	-5.9000	-0.24454E-01	8
61	-6.0000	-0.23610E-01	8
62	-6.1000	-0.22758E-01	8
63	-6.2000	-0.21896E-01	8
64	-6.3000	-0.21026E-01	8
65	-6.4000	-0.20147E-01	8
66	-6.5000	-0.19260E-01	8
67	-6.6000	-0.18366E-01	8
68	-6.7000	-0.17468E-01	8
69	-6.8000	-0.16565E-01	8
70	-6.9000	-0.15660E-01	8
71	-7.0000	-0.14755E-01	8
72	-7.1000	-0.13853E-01	8
73	-7.2000	-0.12955E-01	8
74	-7.3000	-0.12066E-01	8
75	-7.4000	-0.11187E-01	8
76	-7.5000	-0.10323E-01	8
77	-7.6000	-0.94762E-02	8
78	-7.7000	-0.86514E-02	8
79	-7.8000	-0.78519E-02	8



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

80	-7.9000	-0.70817E-02	8
81	-8.0000	-0.63450E-02	8
82	-8.1000	-0.56452E-02	8
83	-8.2000	-0.49856E-02	8
84	-8.3000	-0.43685E-02	8

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
 2 MARZO 2020 16:22:03
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
85	-8.4000	-0.37960E-02	8
86	-8.5000	-0.32692E-02	8
87	-8.6000	-0.27887E-02	8
88	-8.7000	-0.23543E-02	8
89	-8.8000	-0.19655E-02	8
90	-8.9000	-0.16210E-02	8
91	-9.0000	-0.13194E-02	8
92	-9.1000	-0.10584E-02	8
93	-9.2000	-0.83584E-03	8
94	-9.3000	-0.64878E-03	8
95	-9.4000	-0.49424E-03	8
96	-9.5000	-0.36902E-03	8
97	-9.6000	-0.26991E-03	8
98	-9.7000	-0.20411E-03	6
99	-9.8000	-0.20585E-03	6
100	-9.9000	-0.20727E-03	6
101	-10.000	-0.20838E-03	6
102	-10.100	-0.20927E-03	5
103	-10.200	-0.20993E-03	5
104	-10.300	-0.21035E-03	5
105	-10.400	-0.21055E-03	5
106	-10.500	-0.21354E-03	7
107	-10.600	-0.22837E-03	7
108	-10.700	-0.24344E-03	7
109	-10.800	-0.25843E-03	7
110	-10.900	-0.27307E-03	7
111	-11.000	-0.28723E-03	7
112	-11.100	-0.30082E-03	7
113	-11.200	-0.31381E-03	7
114	-11.300	-0.32622E-03	7
115	-11.400	-0.33810E-03	7
116	-11.500	-0.34954E-03	7
117	-11.600	-0.36063E-03	7
118	-11.700	-0.37147E-03	7
119	-11.800	-0.38215E-03	7
120	-11.900	-0.39791E-03	8
121	-12.000	-0.41885E-03	8

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
 2 MARZO 2020 16:22:03
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
 (PER UNITA' DI PROFONDITA')
 * PARETE RightWall GRUPPO Beam*
 STEP 1 - 8
 * I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:
 MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]
 MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]
 TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno)[kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.1012E-10	0.1801E-09	0.6567
	B	-0.1000	0.6832E-04	0.6567E-01	0.6567
2	A	-0.1000	0.6832E-04	0.6567E-01	1.962
	B	-0.2000	0.1022E-02	0.2619	1.962
3	A	-0.2000	0.1022E-02	0.2619	3.260
	B	-0.3000	0.3268E-02	0.5879	3.260
4	A	-0.3000	0.3268E-02	0.5879	4.550
	B	-0.4000	0.7140E-02	1.043	4.550
5	A	-0.4000	0.7140E-02	1.043	5.833
	B	-0.5000	0.1287E-01	1.626	5.833
6	A	-0.5000	0.1287E-01	1.626	7.107
	B	-0.6000	0.2056E-01	2.337	7.107
7	A	-0.6000	0.2056E-01	2.337	8.374
	B	-0.7000	0.3018E-01	3.174	8.374
8	A	-0.7000	0.3018E-01	3.174	9.660
	B	-0.8000	0.4159E-01	4.140	9.660
9	A	-0.8000	0.4159E-01	4.140	11.03
	B	-0.9000	0.5449E-01	5.243	11.03
10	A	-0.9000	0.5449E-01	5.243	12.45
	B	-1.000	0.6846E-01	6.488	12.45



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

11	A	-1.000	0.6846E-01	6.488	13.95
	B	-1.100	0.8300E-01	7.883	13.95
12	A	-1.100	0.8300E-01	7.883	15.50
	B	-1.200	0.9750E-01	9.433	15.50
13	A	-1.200	0.9750E-01	9.433	17.13
	B	-1.300	0.1113	11.15	17.13
14	A	-1.300	0.1113	11.15	18.81
	B	-1.400	0.1235	13.03	18.81
15	A	-1.400	0.1235	13.03	20.57
	B	-1.500	0.1335	15.08	20.57
16	A	-1.500	0.1335	15.08	22.39
	B	-1.600	0.1403	17.32	22.39
17	A	-1.600	0.1403	17.32	24.27
	B	-1.700	0.1430	19.75	24.27

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-1.700	0.1430	19.75	26.22
	B	-1.800	0.1408	22.37	26.22
19	A	-1.800	0.1408	22.37	28.23
	B	-1.900	0.1326	25.19	28.23
20	A	-1.900	0.1326	25.19	30.31
	B	-2.000	0.1175	28.23	30.31
21	A	-2.000	0.1175	28.23	32.46
	B	-2.100	0.9323E-01	31.47	32.46
22	A	-2.100	0.9323E-01	31.47	34.67
	B	-2.200	0.6008E-01	34.94	34.67
23	A	-2.200	0.6008E-01	34.94	36.96
	B	-2.300	0.1388E-01	38.63	36.96
24	A	-2.300	0.1388E-01	38.63	38.40
	B	-2.400	0.	42.48	38.40
25	A	-2.400	0.	42.48	39.94
	B	-2.500	0.	46.47	39.94
26	A	-2.500	0.	46.47	44.53
	B	-2.600	0.	42.02	44.53
27	A	-2.600	0.	42.02	42.81
	B	-2.700	0.	37.74	42.81
28	A	-2.700	0.	37.74	41.02
	B	-2.800	0.	33.63	41.02
29	A	-2.800	0.	33.63	39.13
	B	-2.900	2.180	29.72	39.13
30	A	-2.900	2.180	29.72	37.17
	B	-3.000	4.586	26.00	37.17
31	A	-3.000	4.586	26.00	35.11
	B	-3.100	6.896	22.49	35.11
32	A	-3.100	6.896	22.49	32.98
	B	-3.200	9.100	19.20	32.98
33	A	-3.200	9.100	19.20	30.75
	B	-3.300	11.19	16.12	30.75
34	A	-3.300	11.19	16.12	28.45
	B	-3.400	13.16	13.28	28.45
35	A	-3.400	13.16	13.28	26.05
	B	-3.500	14.99	12.66	26.05
36	A	-3.500	14.99	12.66	23.58
	B	-3.600	16.69	12.09	23.58
37	A	-3.600	16.69	12.09	21.02
	B	-3.700	18.23	11.34	21.02
38	A	-3.700	18.23	11.34	18.39
	B	-3.800	19.62	10.47	18.39
39	A	-3.800	19.62	10.47	15.66
	B	-3.900	20.85	9.530	15.66
40	A	-3.900	20.85	9.530	12.86
	B	-4.000	21.90	8.552	12.86

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-4.000	21.90	8.552	9.971
	B	-4.100	22.77	7.570	9.971
42	A	-4.100	22.77	7.570	9.622
	B	-4.200	23.45	6.608	9.622
43	A	-4.200	23.45	6.608	9.224
	B	-4.300	23.93	5.686	9.224
44	A	-4.300	23.93	5.686	8.700
	B	-4.400	24.21	4.816	8.700
45	A	-4.400	24.21	4.816	10.85
	B	-4.500	24.27	4.009	10.85
46	A	-4.500	24.27	4.009	13.57
	B	-4.600	24.11	3.270	13.57



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

47	A	-4.600	24.11	3.270	16.42
	B	-4.700	23.71	2.603	16.42
48	A	-4.700	23.71	2.603	19.37
	B	-4.800	23.08	2.307	19.37
49	A	-4.800	23.08	2.307	22.43
	B	-4.900	22.20	3.913	22.43
50	A	-4.900	22.20	3.913	25.57
	B	-5.000	21.07	5.879	25.57
51	A	-5.000	21.07	5.879	41.24
	B	-5.100	23.56	4.117	41.24
52	A	-5.100	23.56	4.117	37.47
	B	-5.200	25.78	5.345	37.47
53	A	-5.200	25.78	5.345	33.61
	B	-5.300	27.72	6.908	33.61
54	A	-5.300	27.72	6.908	29.67
	B	-5.400	29.37	8.809	29.67
55	A	-5.400	29.37	8.809	29.93
	B	-5.500	30.73	11.05	29.93
56	A	-5.500	30.73	11.05	28.20
	B	-5.600	31.78	13.24	28.20
57	A	-5.600	31.78	13.24	25.84
	B	-5.700	32.52	15.29	25.84
58	A	-5.700	32.52	15.29	22.84
	B	-5.800	32.94	17.47	22.84
59	A	-5.800	32.94	17.47	19.21
	B	-5.900	33.04	19.39	19.21
60	A	-5.900	33.04	19.39	14.94
	B	-6.000	32.80	20.88	14.94
61	A	-6.000	32.80	20.88	10.61
	B	-6.100	32.21	21.94	10.61
62	A	-6.100	32.21	21.94	9.340
	B	-6.200	31.28	22.58	9.340
63	A	-6.200	31.28	22.58	12.92
	B	-6.300	29.99	22.82	12.92

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 22

2 MARZO 2020 16:22:03

History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-6.300	29.99	22.82	16.58
	B	-6.400	28.33	22.67	16.58
65	A	-6.400	28.33	22.67	20.32
	B	-6.500	26.30	22.19	20.32
66	A	-6.500	26.30	22.19	24.13
	B	-6.600	23.88	21.40	24.13
67	A	-6.600	23.88	21.40	28.79
	B	-6.700	21.08	20.38	28.79
68	A	-6.700	21.08	20.38	33.84
	B	-6.800	17.88	19.21	33.84
69	A	-6.800	17.88	19.21	38.98
	B	-6.900	14.28	17.96	38.98
70	A	-6.900	14.28	17.96	44.18
	B	-7.000	10.27	16.69	44.18
71	A	-7.000	10.27	16.69	49.48
	B	-7.100	5.831	15.45	49.48
72	A	-7.100	5.831	15.45	54.84
	B	-7.200	0.9691	14.72	54.84
73	A	-7.200	0.9691	14.72	60.29
	B	-7.300	0.	20.75	60.29
74	A	-7.300	0.	20.75	63.13
	B	-7.400	0.	27.06	63.13
75	A	-7.400	0.	27.06	66.03
	B	-7.500	0.	33.66	66.03
76	A	-7.500	0.	33.66	69.01
	B	-7.600	0.	40.56	69.01
77	A	-7.600	0.	40.56	72.05
	B	-7.700	0.	47.77	72.05
78	A	-7.700	0.	47.77	75.03
	B	-7.800	0.	55.27	75.03
79	A	-7.800	0.	55.27	77.95
	B	-7.900	0.	63.07	77.95
80	A	-7.900	0.	63.07	68.68
	B	-8.000	0.	69.93	68.68
81	A	-8.000	0.	69.93	58.54
	B	-8.100	0.	75.79	58.54
82	A	-8.100	0.	75.79	47.53
	B	-8.200	0.	80.54	47.53
83	A	-8.200	0.	80.54	35.65
	B	-8.300	0.	84.11	35.65
84	A	-8.300	0.	84.11	22.90
	B	-8.400	0.	86.40	22.90
85	A	-8.400	0.	86.40	9.987
	B	-8.500	0.	87.40	9.987



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

86 A -8.500 0. 87.40 6.722
B -8.600 0. 87.22 6.722
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 23
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-8.600	0.	87.22	14.78
	B	-8.700	0.	86.00	14.78
88	A	-8.700	0.	86.00	22.35
	B	-8.800	0.	83.81	22.35
89	A	-8.800	0.	83.81	30.55
	B	-8.900	0.1420	80.76	30.55
90	A	-8.900	0.1420	80.76	38.45
	B	-9.000	0.3492	76.91	38.45
91	A	-9.000	0.3492	76.91	45.66
	B	-9.100	0.5037	72.34	45.66
92	A	-9.100	0.5037	72.34	52.30
	B	-9.200	0.6132	67.11	52.30
93	A	-9.200	0.6132	67.11	57.75
	B	-9.300	0.6839	61.34	57.75
94	A	-9.300	0.6839	61.34	60.50
	B	-9.400	0.7225	55.29	60.50
95	A	-9.400	0.7225	55.29	61.02
	B	-9.500	0.7345	49.19	61.02
96	A	-9.500	0.7345	49.19	59.74
	B	-9.600	0.7255	43.21	59.74
97	A	-9.600	0.7255	43.21	57.04
	B	-9.700	0.6997	37.51	57.04
98	A	-9.700	0.6997	37.51	53.76
	B	-9.800	0.6618	32.13	53.76
99	A	-9.800	0.6618	32.13	50.19
	B	-9.900	0.6148	27.11	50.19
100	A	-9.900	0.6148	27.11	46.09
	B	-10.00	0.5623	22.50	46.09
101	A	-10.00	0.5623	22.50	41.65
	B	-10.10	0.5064	18.34	41.65
102	A	-10.10	0.5064	18.34	37.06
	B	-10.20	0.4497	14.63	37.06
103	A	-10.20	0.4497	14.63	32.45
	B	-10.30	0.3935	11.39	32.45
104	A	-10.30	0.3935	11.39	27.95
	B	-10.40	0.3395	8.595	27.95
105	A	-10.40	0.3395	8.595	23.63
	B	-10.50	0.2883	6.232	23.63
106	A	-10.50	0.2883	6.232	19.58
	B	-10.60	0.2412	4.273	19.58
107	A	-10.60	0.2412	4.273	15.83
	B	-10.70	0.2056	2.691	15.83
108	A	-10.70	0.2056	2.691	12.42
	B	-10.80	0.6530	1.449	12.42
109	A	-10.80	0.6530	1.449	9.357
	B	-10.90	0.9427	0.5136	9.357

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
110	A	-10.90	0.9427	0.5136	6.673
	B	-11.00	1.099	0.	6.673
111	A	-11.00	1.099	0.	4.356
	B	-11.10	1.145	0.	4.356
112	A	-11.10	1.145	0.	2.414
	B	-11.20	1.104	0.	2.414
113	A	-11.20	1.104	0.	1.083
	B	-11.30	0.9953	0.	1.083
114	A	-11.30	0.9953	0.	1.542
	B	-11.40	0.8755	0.	1.542
115	A	-11.40	0.8755	0.	1.810
	B	-11.50	0.7499	0.	1.810
116	A	-11.50	0.7499	0.	1.885
	B	-11.60	0.5719	0.	1.885
117	A	-11.60	0.5719	0.	1.972
	B	-11.70	0.3746	0.8917E-05	1.972
118	A	-11.70	0.3746	0.8917E-05	1.828
	B	-11.80	0.1919	0.	1.828
119	A	-11.80	0.1919	0.	1.359
	B	-11.90	0.5600E-01	0.9461E-04	1.359
120	A	-11.90	0.5600E-01	0.9461E-04	0.5600
	B	-12.00	0.4121E-12	0.4691E-13	0.5600

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 25
2 MARZO 2020 16:22:03



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	Tiranti1	1 PARETE RightWall	QUOTA	-2.5000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 FORZA	16.700	kN/m
		FASE 5 FORZA	26.868	kN/m
		FASE 6 FORZA	26.968	kN/m
		FASE 7 FORZA	40.432	kN/m
		FASE 8 FORZA	90.515	kN/m
TIRANTE	Tiranti2	1 PARETE RightWall	QUOTA	-5.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 inattivo		
		FASE 6 FORZA	20.800	kN/m
		FASE 7 FORZA	40.911	kN/m
		FASE 8 FORZA	67.932	kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 26
 2 MARZO 2020 16:22:03
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DHRight*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.1366E-01	0.6832E-02	0.	0.
2	-0.1000	1.009	0.4343	0.	0.
3	-0.2000	2.005	0.8685	0.	0.
4	-0.3000	3.000	1.303	0.	0.
5	-0.4000	3.996	1.737	0.	0.
6	-0.5000	4.991	2.171	0.	0.
7	-0.6000	5.987	2.606	0.	0.
8	-0.7000	6.982	3.040	0.	0.
9	-0.8000	7.977	3.474	0.	0.
10	-0.9000	8.971	3.908	0.	0.
11	-1.000	9.965	4.343	0.	0.
12	-1.100	10.96	4.777	0.	0.
13	-1.200	11.95	5.211	0.	0.
14	-1.300	12.94	5.645	0.	0.
15	-1.400	13.93	6.080	0.	0.
16	-1.500	14.92	6.514	0.	0.
17	-1.600	15.91	6.948	0.	0.
18	-1.700	16.90	7.382	0.	0.
19	-1.800	17.89	7.817	0.	0.
20	-1.900	18.87	8.251	0.	0.
21	-2.000	19.85	8.685	0.	0.
22	-2.100	20.84	9.119	0.	0.
23	-2.200	21.82	9.554	0.	0.
24	-2.300	25.31	8.991	0.	0.
25	-2.400	26.55	9.446	0.	0.
26	-2.500	27.79	9.900	0.	0.
27	-2.600	29.03	10.35	0.	0.
28	-2.700	30.27	10.81	0.	0.
29	-2.800	31.52	11.26	0.	0.
30	-2.900	32.76	11.72	0.	0.
31	-3.000	37.42	18.71	0.	0.
32	-3.100	38.67	18.26	0.	0.
33	-3.200	38.84	17.27	0.	0.
34	-3.300	38.98	16.26	0.	0.
35	-3.400	39.17	15.29	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 27
 2 MARZO 2020 16:22:03
 History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	40.28	14.44	0.	0.
37	-3.600	41.54	14.90	0.	0.
38	-3.700	42.80	15.35	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

39	-3.800	44.06	15.81	0.	0.
40	-3.900	45.32	16.26	0.	0.
41	-4.000	46.58	16.71	0.	0.
42	-4.100	47.84	17.17	0.	0.
43	-4.200	49.10	17.62	0.	0.
44	-4.300	50.35	18.08	0.	0.
45	-4.400	51.61	18.53	0.	0.
46	-4.500	52.87	18.99	0.	0.
47	-4.600	54.13	19.44	0.	0.
48	-4.700	55.39	19.89	0.	0.
49	-4.800	56.64	20.35	0.	0.
50	-4.900	57.90	20.80	0.	0.
51	-5.000	59.16	21.26	0.	0.
52	-5.100	60.41	21.71	0.	0.
53	-5.200	61.66	22.17	0.	0.
54	-5.300	62.92	22.62	0.	0.
55	-5.400	64.17	23.08	0.	0.
56	-5.500	65.42	23.53	0.	0.
57	-5.600	66.67	25.27	0.	0.
58	-5.700	67.92	27.76	0.	0.
59	-5.800	69.17	30.25	0.	0.
60	-5.900	74.09	32.74	0.	0.
61	-6.000	75.50	32.38	0.	0.
62	-6.100	75.02	31.06	0.	0.
63	-6.200	74.64	29.79	0.	0.
64	-6.300	75.37	27.56	0.	0.
65	-6.400	76.60	27.62	0.	0.
66	-6.500	77.83	28.07	0.	0.
67	-6.600	79.05	28.53	0.	0.
68	-6.700	80.27	28.98	0.	0.
69	-6.800	81.48	29.44	0.	0.
70	-6.900	82.70	29.89	0.	0.
71	-7.000	83.90	30.34	0.	0.
72	-7.100	85.11	30.80	0.	0.
73	-7.200	86.31	31.25	0.	0.
74	-7.300	78.64	36.37	0.	0.
75	-7.400	79.74	36.92	0.	0.
76	-7.500	80.85	37.46	0.	0.
77	-7.600	81.96	38.01	0.	0.
78	-7.700	83.08	38.55	0.	0.
79	-7.800	84.20	39.10	0.	0.
80	-7.900	122.6	61.30	0.	0.
81	-8.000	132.0	64.87	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 28

2 MARZO 2020

16:22:03

History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	141.4	68.44	0.	0.
83	-8.200	150.8	72.01	0.	0.
84	-8.300	160.2	75.59	0.	0.
85	-8.400	162.5	75.63	0.	0.
86	-8.500	151.0	68.74	0.	0.
87	-8.600	140.5	62.40	0.	0.
88	-8.700	131.2	56.61	0.	0.
89	-8.800	123.0	51.37	0.	0.
90	-8.900	115.8	46.67	0.	0.
91	-9.000	109.7	45.64	0.	0.
92	-9.100	104.6	46.19	0.	0.
93	-9.200	100.4	46.74	0.	0.
94	-9.300	101.5	47.28	0.	0.
95	-9.400	102.7	47.83	0.	0.
96	-9.500	103.9	48.37	0.	0.
97	-9.600	105.0	48.92	0.	0.
98	-9.700	106.2	49.46	0.	0.
99	-9.800	107.3	50.01	0.	0.
100	-9.900	108.5	50.55	0.	0.
101	-10.00	109.7	51.10	0.	0.
102	-10.10	110.8	51.64	0.	0.
103	-10.20	112.0	52.19	0.	0.
104	-10.30	113.2	52.74	0.	0.
105	-10.40	114.3	53.28	0.	0.
106	-10.50	115.5	53.83	0.	0.
107	-10.60	116.6	54.37	0.	0.
108	-10.70	117.8	54.92	0.	0.
109	-10.80	119.0	55.46	0.	0.
110	-10.90	120.1	56.01	0.	0.
111	-11.00	121.3	56.55	0.	0.
112	-11.10	122.4	57.10	0.	0.
113	-11.20	123.6	57.64	0.	0.
114	-11.30	124.8	58.19	0.	0.
115	-11.40	125.9	58.73	0.	0.
116	-11.50	127.1	59.28	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

117	-11.60	128.3	59.83	0.	0.
118	-11.70	129.4	60.37	0.	0.
119	-11.80	130.6	60.92	0.	0.
120	-11.90	131.7	61.46	0.	0.
121	-12.00	132.9	62.01	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 29
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 8

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.3836	0.1918	0.	0.
2	-0.1000	0.9815	0.9280	0.	0.
3	-0.2000	1.963	1.907	0.	0.
4	-0.3000	2.944	2.945	0.	0.
5	-0.4000	3.926	4.031	0.	0.
6	-0.5000	4.907	5.145	0.	0.
7	-0.6000	5.889	6.254	0.	0.
8	-0.7000	6.870	7.026	0.	0.
9	-0.8000	7.852	7.884	0.	0.
10	-0.9000	8.863	8.717	0.	0.
11	-1.000	9.909	9.531	0.	0.
12	-1.100	10.96	10.33	0.	0.
13	-1.200	12.02	11.12	0.	0.
14	-1.300	13.09	11.90	0.	0.
15	-1.400	14.16	12.67	0.	0.
16	-1.500	15.24	13.44	0.	0.
17	-1.600	16.32	14.20	0.	0.
18	-1.700	17.40	14.95	0.	0.
19	-1.800	18.48	15.69	0.	0.
20	-1.900	19.56	16.43	0.	0.
21	-2.000	20.77	17.25	0.	0.
22	-2.100	21.72	17.90	0.	0.
23	-2.200	23.12	18.83	0.	0.
24	-2.300	24.57	23.90	0.	0.
25	-2.400	25.81	24.85	0.	0.
26	-2.500	27.05	25.53	0.	0.
27	-2.600	28.47	26.45	0.	0.
28	-2.700	29.64	27.13	0.	0.
29	-2.800	31.22	28.03	0.	0.
30	-2.900	32.37	28.70	0.	0.
31	-3.000	33.91	29.58	0.	0.
32	-3.100	35.05	30.25	0.	0.
33	-3.200	36.54	31.12	0.	0.
34	-3.300	37.67	31.78	0.	0.
35	-3.400	39.13	32.64	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 30
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	40.25	33.30	0.	0.
37	-3.600	41.68	34.14	0.	0.
38	-3.700	42.80	34.81	0.	0.
39	-3.800	44.21	35.64	0.	0.
40	-3.900	45.32	36.30	0.	0.
41	-4.000	46.72	37.12	0.	0.
42	-4.100	47.83	37.78	0.	0.
43	-4.200	49.22	38.60	0.	0.
44	-4.300	50.33	39.26	0.	0.
45	-4.400	51.71	40.07	0.	0.
46	-4.500	52.83	40.73	0.	0.
47	-4.600	54.19	41.53	0.	0.
48	-4.700	55.31	42.19	0.	0.
49	-4.800	56.67	42.98	0.	0.
50	-4.900	57.80	43.64	0.	0.
51	-5.000	59.15	44.43	0.	0.
52	-5.100	60.28	45.09	0.	0.
53	-5.200	61.64	45.88	0.	0.
54	-5.300	62.77	46.54	0.	0.
55	-5.400	64.12	47.32	0.	0.
56	-5.500	65.27	47.98	0.	0.
57	-5.600	66.62	48.72	0.	0.
58	-5.700	67.78	49.36	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

59	-5.800	69.14	50.10	0.	0.
60	-5.900	70.31	50.74	0.	0.
61	-6.000	71.68	51.48	0.	0.
62	-6.100	72.86	52.12	0.	0.
63	-6.200	74.25	52.86	0.	0.
64	-6.300	75.46	53.49	0.	0.
65	-6.400	76.87	54.23	0.	0.
66	-6.500	78.11	54.87	0.	0.
67	-6.600	79.54	55.61	0.	0.
68	-6.700	80.81	56.25	0.	0.
69	-6.800	82.26	56.98	0.	0.
70	-6.900	83.56	57.63	0.	0.
71	-7.000	85.04	58.36	0.	0.
72	-7.100	86.37	59.00	0.	0.
73	-7.200	87.86	59.74	0.	0.
74	-7.300	77.30	73.97	0.	0.
75	-7.400	78.46	74.80	0.	0.
76	-7.500	79.62	75.53	0.	0.
77	-7.600	81.01	76.36	0.	0.
78	-7.700	82.30	77.04	0.	0.
79	-7.800	83.70	77.83	0.	0.
80	-7.900	84.94	78.54	0.	0.
81	-8.000	86.28	79.36	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	87.47	80.09	0.	0.
83	-8.200	88.77	80.93	0.	0.
84	-8.300	89.92	81.68	0.	0.
85	-8.400	91.18	82.53	0.	0.
86	-8.500	92.31	83.29	0.	0.
87	-8.600	93.54	84.14	0.	0.
88	-8.700	94.65	84.90	0.	0.
89	-8.800	95.87	85.74	0.	0.
90	-8.900	96.97	85.00	0.	0.
91	-9.000	98.18	85.83	0.	0.
92	-9.100	99.28	86.59	0.	0.
93	-9.200	100.5	83.92	0.	0.
94	-9.300	101.6	77.62	0.	0.
95	-9.400	102.8	72.57	0.	0.
96	-9.500	103.9	68.54	0.	0.
97	-9.600	105.1	65.51	0.	0.
98	-9.700	106.2	64.46	0.	0.
99	-9.800	107.4	64.82	0.	0.
100	-9.900	108.5	65.41	0.	0.
101	-10.00	109.7	66.04	0.	0.
102	-10.10	110.8	66.61	0.	0.
103	-10.20	112.0	67.22	0.	0.
104	-10.30	113.1	67.82	0.	0.
105	-10.40	114.3	68.87	0.	0.
106	-10.50	115.5	69.91	0.	0.
107	-10.60	116.7	71.02	0.	0.
108	-10.70	117.8	72.10	0.	0.
109	-10.80	119.0	73.22	0.	0.
110	-10.90	120.1	74.28	0.	0.
111	-11.00	121.3	75.36	0.	0.
112	-11.10	122.4	76.38	0.	0.
113	-11.20	123.6	77.42	0.	0.
114	-11.30	124.7	78.40	0.	0.
115	-11.40	126.0	79.40	0.	0.
116	-11.50	127.1	80.34	0.	0.
117	-11.60	128.3	81.31	0.	0.
118	-11.70	129.4	82.23	0.	0.
119	-11.80	130.6	83.19	0.	0.
120	-11.90	131.7	84.10	0.	0.
121	-12.00	132.9	85.05	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA = Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA ACQUA = Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA TOTALE VERA = Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

- SPINTA ATTIVA POSSIBILE = La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
- SPINTA PASSIVA POSSIBILE = La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
- RAPPORTO PASSIVA/VERA = e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
- SPINTA PASSIVA MOBILITATA = e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
- RAPPORTO VERA/ATTIVA = e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	794.96	794.96
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	794.96	794.96
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	238.41	238.41
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	6618.7	6618.7
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	8.3257	8.3257
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	12.%	12.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	3.3344	3.3344

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello

FASE	2	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	805.26	805.26
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	805.26	805.26
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	238.41	269.28
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	6618.7	6977.7
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	8.2192	8.6650
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	12.%	12.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	3.3776	2.9904

FASE	3	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	671.72	671.72
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	671.72	671.72
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	74.555	269.28
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	4293.5	6977.7
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.3918	10.388
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	16.%	10.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	9.0098	2.4945

FASE	4	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	669.07	684.95
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	669.07	684.95
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	74.555	269.28
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	4293.5	6977.7
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.4171	10.187
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	16.%	10.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	8.9742	2.5436

FASE	5	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	514.12	539.67
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	514.12	539.67
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	8.5802	269.28
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	2578.5	6977.7
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.0154	12.929
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	20.%	8.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	59.920	2.0041

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
2 MARZO 2020 16:22:03
History 2 - Paratia - Sezione3 H=7.3m - Ramo Genova-Casello



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

FASE	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
6			
	SPINTA EFFICACE VERA	510.72	556.15
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	510.72	556.15
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	8.5802	269.28
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	2578.5	6977.7
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.0487	12.546
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	20.%	8.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	59.523	2.0653

FASE	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
7			
	SPINTA EFFICACE VERA	369.47	446.84
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	369.47	446.84
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	0.	287.00
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	1298.3	7174.8
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	3.5140	16.057
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	28.%	6.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	0.10000E+06	1.5569

FASE	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
8			
	SPINTA EFFICACE VERA	396.00	428.34
	SPINTA ACQUA	0.	0.
	SPINTA TOTALE VERA	396.00	428.34
	SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	0.	269.28
	SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	1298.3	6977.7
	RAPPORTO PASSIVA/VERA	3.2786	16.290
	SPINTA PASSIVA MOBILITATA	31.%	6.%
	RAPPORTO VERA/ATTIVA	0.10000E+06	1.5907

8.5 BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 8.75 M

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

```
*****  
**  
**          P A R A T I E          **  
**  
**          RELEASE 7.00  VERSIONE WIN **  
**  
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10 **  
**                   20129 MILANO      **  
**  
*****
```

JOBNAME U:\19-42_Sina_Vado_Ligure\4.4 Ramo Genova-Casello\3. Sottovia - Cas

7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

ELENCO DEI DATI DI INPUT(PARAGEN)

Per il significato dei vari comandi
si faccia riferimento al manuale di
input PARAGEN, versione 7.00.

N. comando
1: * Paratie for Windows version 7.0
2: * Filename= <u:\19-42_sina_vado_ligure\4.4 ramo genova-casello\3.
sottovia - cas
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello
8: delta 0.1
9: option param itemax 30
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

```
14: option control TSPonly
15:   wall RightWall 0 -15 0
16: *
17: soil DHRight RightWall -15 0 2 0
18: soil UHRight RightWall -15 0 1 180
19: *
20: material C25_30 3.1447E+007
21: *
22: beam Beam RightWall -15 0 C25_30 0.193026 00 00
23: *
24: wire Tiranti1 RightWall -2 C25_30 3.35E-005 25 162
25: wire Tiranti2 RightWall -5 C25_30 3.72222E-005 25 162
26: wire Tiranti3 RightWall -7 C25_30 4.1875E-005 25 162
27: *
28: strip RightWall 2 10 0.5 8.8 0 59.7 45
29: strip RightWall 9 9 0.5 5 0 10 45
30: *
31: * Soil Profile
32: *
33:   ldata          S0 0
34:     weight       17.5 7.5 10
35:     atrest       0.633499 0.5 1
36:     resistance   7.5 21.5 0.414 2.718
37:     young        17500 28000
38:   endlayer
PARATIE 7.00          Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.   3
7 FEBBRAIO 2020    9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello
```

N. comando

```
39:   ldata          S1 -4.9
40:     weight       21.5 11.5 10
41:     atrest       0.577382 0.5 1
42:     resistance   12.5 25 0.359 3.319
43:     young        70000 112000
44:   endlayer
45:   ldata          S2 -14.7
46:     weight       22.5 12.5 10
47:     atrest       0.51519 0.5 1
48:     resistance   30 29 0.304 4.175
49:     young        115000 345000
50:   endlayer
51: *
52: step 1 : Geostatico
53:   setwall RightWall
54:     geom 0 0
55: endstep
56: *
57: step 2 : Paratia
58:   setwall RightWall
59:     add Beam
60: endstep
61: *
62: step 3 : Scavo 1
63:   setwall RightWall
64:     geom 0 -2.5
65: endstep
66: *
67: step 4 : Tiranti1
68:   setwall RightWall
69:     add Tiranti1
70: endstep
71: *
72: step 5 : Scavo 2
73:   setwall RightWall
74:     geom 0 -5.5
75: endstep
76: *
77: step 6 : Tiranti2
78:   setwall RightWall
79:     add Tiranti2
80: endstep
81: *
82: step 7 : Scavo 3
83:   setwall RightWall
84:     geom 0 -7.5
PARATIE 7.00          Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.   4
7 FEBBRAIO 2020    9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello
```

N. comando

85: endstep



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

86: *
87: step 8 : Tiranti3
88: setwall RightWall
89: add Tiranti3
90: endstep
91: *
92: step 9 : fondo scavo
93: setwall RightWall
94: geom 0 -9.2
95: endstep
96: *
97: step 10 : Sisma
98: dload constant RightWall -9.05 -2.74 0 -2.74
99: dload constant RightWall -11.1 -10.9 0 -10.9
100: setwall RightWall
101: endstep
102: *
103: *
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 5
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER S0
natura 1=granulare, 2=argilla = 1.0000
quota superiore = 0.0000 m
quota inferiore = -4.9000 m
peso fuori falda = 17.500 kN/m³
peso efficace in falda = 7.5000 kN/m³
peso dell'acqua = 10.000 kN/m³
coesione = 7.5000 kPa (A MONTE)
angolo di attrito = 21.500 DEG (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka = 0.41400 (A MONTE)
coeff. spinta passiva kp = 2.7180 (A MONTE)
Konc normal consolidato = 0.63350
esponente di OCR = 0.50000
OCR: grado di sovraconsolidazione = 1.0000
modello di rigidezza = 1.0000
modulo el. compr. vergine = 17500. kPa
modulo el. scarico/ricarico = 28000. kPa
natura 1=granulare, 2=argilla = 1.0000 (A VALLE)
coesione = 7.5000 kPa (A VALLE)
angolo di attrito = 21.500 DEG (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka = 0.41400 (A VALLE)
coeff. spinta passiva kp = 2.7180 (A VALLE)

LAYER S1
natura 1=granulare, 2=argilla = 1.0000
quota superiore = -4.9000 m
quota inferiore = -14.700 m
peso fuori falda = 21.500 kN/m³
peso efficace in falda = 11.500 kN/m³
peso dell'acqua = 10.000 kN/m³
coesione = 12.500 kPa (A MONTE)
angolo di attrito = 25.000 DEG (A MONTE)
coeff. spinta attiva ka = 0.35900 (A MONTE)
coeff. spinta passiva kp = 3.3190 (A MONTE)
Konc normal consolidato = 0.57738
esponente di OCR = 0.50000
OCR: grado di sovraconsolidazione = 1.0000
modello di rigidezza = 1.0000
modulo el. compr. vergine = 70000. kPa
modulo el. scarico/ricarico = 0.11200E+06 kPa
natura 1=granulare, 2=argilla = 1.0000 (A VALLE)
coesione = 12.500 kPa (A VALLE)
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 6
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

angolo di attrito = 25.000 DEG (A VALLE)
coeff. spinta attiva ka = 0.35900 (A VALLE)
coeff. spinta passiva kp = 3.3190 (A VALLE)

LAYER S2
natura 1=granulare, 2=argilla = 1.0000
quota superiore = -14.700 m
quota inferiore = -0.10000E+31 m
peso fuori falda = 22.500 kN/m³
peso efficace in falda = 12.500 kN/m³



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

peso dell'acqua	=	10.000	kN/m ³	
coesione	=	30.000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	=	29.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.30400		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.1750		(A MONTE)
Konc normal consolidato	=	0.51519		
esponente di OCR	=	0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	=	1.0000		
modello di rigidezza	=	1.0000		
modulo el. compr. vergine	=	0.11500E+06	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	=	0.34500E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	=	1.0000		(A VALLE)
coesione	=	30.000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	=	29.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	=	0.30400		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	=	4.1750		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 7

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 8

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 9

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 10

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall
coordinata y = 0.0000 m



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	0.0000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-2.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9

7 FEBBRAIO 2020 9:36:07

History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-2.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-15.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.5000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -15.0000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -5.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -15.0000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 7

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -7.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -15.0000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -7.5000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 8

quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m
quota di taglio	= 0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	= -15.0000	m
indicatore comportamento acqua	= 0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	= 0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 9

WALL RightWall

coordinata y	= 0.0000	m
quota piano campagna	= 0.0000	m
quota del fondo scavo	= -9.2000	m
quota della falda	= -0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	= 0.0000	m
depressione falda a valle	= 0.0000	m
sovraccarico a valle	= 0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	= -0.99900E+30	m



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

```

quota di taglio                        = 0.0000      m
quota di equil. pressioni dell'acqua   = -15.000     m
indicatore comportamento acqua         = 0.0000      (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua  = 0.0000      (1=NO UPD)
  
```

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 10

WALL RightWall

```

coordinata y                          = 0.0000      m
quota piano campagna                   = 0.0000      m
quota del fondo scavo                   = -9.2000     m
quota della falda                       = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte                   = 0.0000      kPa
quota del sovraccarico a monte          = 0.0000      m
depressione falda a valle               = 0.0000      m
sovraccarico a valle                    = 0.0000      kPa
quota del sovraccarico a valle          = -0.99900E+30 m
quota di taglio                          = 0.0000      m
quota di equil. pressioni dell'acqua    = -15.000     m
indicatore comportamento acqua         = 0.0000      (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua   = 0.0000      (1=NO UPD)
  
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
 7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
 History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ELEMENTI
 =====

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                    RIASSUNTO ELEMENTI SOIL                    |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Flag | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m  | m  |      | deg   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DHRight | RightWall | 0. | -15.00 | DOWNHILL | 0. |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| UHRight | RightWall | 0. | -15.00 | UPHILL | 180.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                    RIASSUNTO ELEMENTI BEAM                    |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Z1 | Z2 | Mat | thick |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m  | m  |     | m     |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Beam | RightWall | 0. | -15.00 | _ | 0.1930 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  
```

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                    RIASSUNTO ELEMENTI WIRE                    |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Name | Wall | Zeta | Mat | A/L | Pinit | Angle |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      |      | m    |    |     | kN/m  | deg   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Tiranti1 | RightWall | -2.000 | _ | 0.3350E-04 | 25.00 | 162.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Tiranti2 | RightWall | -5.000 | _ | 0.3722E-04 | 25.00 | 162.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Tiranti3 | RightWall | -7.000 | _ | 0.4187E-04 | 25.00 | 162.0 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
  
```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
 7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
 History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI VARI
 =====

```

+-----+-----+
|                    MATERIALI                    |
+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
+-----+-----+
|      |                | kPa |
+-----+-----+
| C25_ | 3.1447E+007 |
+-----+-----+
  
```



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

+-----+-----+-----+

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 14
 7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
 History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Righ	10	10	-9.0500	-2.7400	0.0000	-2.7400
Righ	10	10	-11.100	-10.900	0.0000	-10.900

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
 UNITS FOR P1 , P2 =kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
 7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
 History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	3	SI
3	6	SI
4	3	SI
5	6	SI
6	3	SI
7	8	SI
8	3	SI
9	8	SI
10	6	SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
 7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
 History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI
 * PARETE RightWall*
 * I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *
 * NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
 E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE RightWall
1	0.0000	-0.11005	10	
2	-0.10000	-0.10986	10	
3	-0.20000	-0.10967	10	
4	-0.30000	-0.10949	10	
5	-0.40000	-0.10930	10	
6	-0.50000	-0.10911	10	
7	-0.60000	-0.10892	10	
8	-0.70000	-0.10874	10	
9	-0.80000	-0.10856	10	
10	-0.90000	-0.10837	10	
11	-1.00000	-0.10820	10	
12	-1.10000	-0.10802	10	
13	-1.20000	-0.10785	10	
14	-1.30000	-0.10769	10	
15	-1.40000	-0.10753	10	
16	-1.50000	-0.10738	10	
17	-1.60000	-0.10724	10	
18	-1.70000	-0.10711	10	
19	-1.80000	-0.10699	10	
20	-1.90000	-0.10688	10	
21	-2.00000	-0.10679	10	
22	-2.10000	-0.10672	10	
23	-2.20000	-0.10666	10	
24	-2.30000	-0.10661	10	
25	-2.40000	-0.10656	10	
26	-2.50000	-0.10652	10	
27	-2.60000	-0.10648	10	
28	-2.70000	-0.10643	10	
29	-2.80000	-0.10637	10	
30	-2.90000	-0.10630	10	
31	-3.00000	-0.10622	10	
32	-3.10000	-0.10613	10	
33	-3.20000	-0.10601	10	
34	-3.30000	-0.10588	10	
35	-3.40000	-0.10572	10	
36	-3.50000	-0.10554	10	
37	-3.60000	-0.10534	10	
38	-3.70000	-0.10511	10	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 17



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE	RightWall
39	-3.8000	-0.10486	10	
40	-3.9000	-0.10457	10	
41	-4.0000	-0.10426	10	
42	-4.1000	-0.10392	10	
43	-4.2000	-0.10355	10	
44	-4.3000	-0.10316	10	
45	-4.4000	-0.10273	10	
46	-4.5000	-0.10229	10	
47	-4.6000	-0.10181	10	
48	-4.7000	-0.10131	10	
49	-4.8000	-0.10079	10	
50	-4.9000	-0.10025	10	
51	-5.0000	-0.99696E-01	10	
52	-5.1000	-0.99122E-01	10	
53	-5.2000	-0.98528E-01	10	
54	-5.3000	-0.97913E-01	10	
55	-5.4000	-0.97273E-01	10	
56	-5.5000	-0.96606E-01	10	
57	-5.6000	-0.95909E-01	10	
58	-5.7000	-0.95181E-01	10	
59	-5.8000	-0.94419E-01	10	
60	-5.9000	-0.93622E-01	10	
61	-6.0000	-0.92789E-01	10	
62	-6.1000	-0.91918E-01	10	
63	-6.2000	-0.91010E-01	10	
64	-6.3000	-0.90063E-01	10	
65	-6.4000	-0.89077E-01	10	
66	-6.5000	-0.88052E-01	10	
67	-6.6000	-0.86989E-01	10	
68	-6.7000	-0.85888E-01	10	
69	-6.8000	-0.84751E-01	10	
70	-6.9000	-0.83578E-01	10	
71	-7.0000	-0.82371E-01	10	
72	-7.1000	-0.81132E-01	10	
73	-7.2000	-0.79857E-01	10	
74	-7.3000	-0.78546E-01	10	
75	-7.4000	-0.77196E-01	10	
76	-7.5000	-0.75806E-01	10	
77	-7.6000	-0.74374E-01	10	
78	-7.7000	-0.72899E-01	10	
79	-7.8000	-0.71381E-01	10	
80	-7.9000	-0.69820E-01	10	
81	-8.0000	-0.68215E-01	10	
82	-8.1000	-0.66567E-01	10	
83	-8.2000	-0.64877E-01	10	
84	-8.3000	-0.63146E-01	10	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07

History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE	RightWall
85	-8.4000	-0.61375E-01	10	
86	-8.5000	-0.59567E-01	10	
87	-8.6000	-0.57723E-01	10	
88	-8.7000	-0.55847E-01	10	
89	-8.8000	-0.53941E-01	10	
90	-8.9000	-0.52008E-01	10	
91	-9.0000	-0.50053E-01	10	
92	-9.1000	-0.48079E-01	10	
93	-9.2000	-0.46092E-01	10	
94	-9.3000	-0.44096E-01	10	
95	-9.4000	-0.42095E-01	10	
96	-9.5000	-0.40097E-01	10	
97	-9.6000	-0.38105E-01	10	
98	-9.7000	-0.36125E-01	10	
99	-9.8000	-0.34162E-01	10	
100	-9.9000	-0.32222E-01	10	
101	-10.000	-0.30310E-01	10	
102	-10.100	-0.28431E-01	10	
103	-10.200	-0.26591E-01	10	
104	-10.300	-0.24793E-01	10	
105	-10.400	-0.23044E-01	10	
106	-10.500	-0.21346E-01	10	
107	-10.600	-0.19705E-01	10	
108	-10.700	-0.18125E-01	10	
109	-10.800	-0.16609E-01	10	
110	-10.900	-0.15160E-01	10	
111	-11.000	-0.13781E-01	10	



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

112	-11.100	-0.12474E-01	10
113	-11.200	-0.11242E-01	10
114	-11.300	-0.10086E-01	10
115	-11.400	-0.90058E-02	10
116	-11.500	-0.80028E-02	10
117	-11.600	-0.70761E-02	10
118	-11.700	-0.62247E-02	10
119	-11.800	-0.54471E-02	10
120	-11.900	-0.47412E-02	10
121	-12.000	-0.41045E-02	10
122	-12.100	-0.35343E-02	10
123	-12.200	-0.30273E-02	10
124	-12.300	-0.25799E-02	10
125	-12.400	-0.21885E-02	10
126	-12.500	-0.18491E-02	10
127	-12.600	-0.15576E-02	10
128	-12.700	-0.13100E-02	10
129	-12.800	-0.11022E-02	10
130	-12.900	-0.99974E-03	8
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19			
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07			
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello			

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE	RightWall
131	-13.000	-0.10149E-02	8	
132	-13.100	-0.10267E-02	8	
133	-13.200	-0.10349E-02	8	
134	-13.300	-0.10394E-02	8	
135	-13.400	-0.10400E-02	8	
136	-13.500	-0.10366E-02	8	
137	-13.600	-0.10291E-02	8	
138	-13.700	-0.10174E-02	8	
139	-13.800	-0.10016E-02	7	
140	-13.900	-0.98181E-03	7	
141	-14.000	-0.95792E-03	7	
142	-14.100	-0.93007E-03	7	
143	-14.200	-0.89844E-03	7	
144	-14.300	-0.86329E-03	7	
145	-14.400	-0.82495E-03	7	
146	-14.500	-0.78386E-03	7	
147	-14.600	-0.74054E-03	7	
148	-14.700	-0.72332E-03	9	
149	-14.800	-0.71741E-03	9	
150	-14.900	-0.71114E-03	9	
151	-15.000	-0.70477E-03	9	
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20				
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07				
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello				

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
(PER UNITA' DI PROFONDITA')
* PARETE RightWall GRUPPO Beam*
STEP 1 - 10
* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:
MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]
MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]
TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno)[kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.6548E-10	0.9942E-10	0.6898
	B	-0.1000	0.3629E-02	0.6898E-01	0.6898
2	A	-0.1000	0.3629E-02	0.6898E-01	2.068
	B	-0.2000	0.2886E-01	0.2758	2.068
3	A	-0.2000	0.2886E-01	0.2758	3.446
	B	-0.3000	0.8731E-01	0.6204	3.446
4	A	-0.3000	0.8731E-01	0.6204	4.822
	B	-0.4000	0.1802	1.103	4.822
5	A	-0.4000	0.1802	1.103	6.198
	B	-0.5000	0.3058	1.722	6.198
6	A	-0.5000	0.3058	1.722	7.572
	B	-0.6000	0.4612	2.480	7.572
7	A	-0.6000	0.4612	2.480	8.945
	B	-0.7000	0.6352	3.374	8.945
8	A	-0.7000	0.6352	3.374	10.33
	B	-0.8000	0.8180	4.408	10.33
9	A	-0.8000	0.8180	4.408	11.90
	B	-0.9000	1.003	5.597	11.90
10	A	-0.9000	1.003	5.597	13.61
	B	-1.000	1.186	6.958	13.61
11	A	-1.000	1.186	6.958	15.46
	B	-1.100	1.364	8.504	15.46



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

12	A	-1.100	1.364	8.504	17.45
	B	-1.200	1.537	10.25	17.45
13	A	-1.200	1.537	10.25	19.56
	B	-1.300	1.704	12.21	19.56
14	A	-1.300	1.704	12.21	21.86
	B	-1.400	1.854	14.39	21.86
15	A	-1.400	1.854	14.39	24.28
	B	-1.500	1.988	16.82	24.28
16	A	-1.500	1.988	16.82	26.79
	B	-1.600	2.109	19.50	26.79
17	A	-1.600	2.109	19.50	29.40
	B	-1.700	2.220	22.44	29.40

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 21

7 FEBBRAIO 2020 9:36:07

History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-1.700	2.220	22.44	32.12
	B	-1.800	2.322	25.65	32.12
19	A	-1.800	2.322	25.65	34.92
	B	-1.900	2.418	29.14	34.92
20	A	-1.900	2.418	29.14	37.82
	B	-2.000	2.511	32.93	37.82
21	A	-2.000	2.511	32.93	77.60
	B	-2.100	2.595	25.17	77.60
22	A	-2.100	2.595	25.17	74.46
	B	-2.200	5.207	17.72	74.46
23	A	-2.200	5.207	17.72	71.25
	B	-2.300	10.27	15.22	71.25
24	A	-2.300	10.27	15.22	67.94
	B	-2.400	15.15	15.96	67.94
25	A	-2.400	15.15	15.96	64.56
	B	-2.500	19.82	16.97	64.56
26	A	-2.500	19.82	16.97	61.08
	B	-2.600	24.28	18.04	61.08
27	A	-2.600	24.28	18.04	57.53
	B	-2.700	28.52	19.14	57.53
28	A	-2.700	28.52	19.14	53.90
	B	-2.800	32.53	20.23	53.90
29	A	-2.800	32.53	20.23	50.14
	B	-2.900	36.36	21.25	50.14
30	A	-2.900	36.36	21.25	46.31
	B	-3.000	40.13	22.59	46.31
31	A	-3.000	40.13	22.59	42.39
	B	-3.100	43.62	23.82	42.39
32	A	-3.100	43.62	23.82	38.40
	B	-3.200	46.82	24.79	38.40
33	A	-3.200	46.82	24.79	34.33
	B	-3.300	49.73	25.50	34.33
34	A	-3.300	49.73	25.50	30.18
	B	-3.400	52.34	25.96	30.18
35	A	-3.400	52.34	25.96	25.95
	B	-3.500	54.64	26.19	25.95
36	A	-3.500	54.64	26.19	21.62
	B	-3.600	56.62	26.20	21.62
37	A	-3.600	56.62	26.20	17.21
	B	-3.700	58.27	26.01	17.21
38	A	-3.700	58.27	26.01	13.16
	B	-3.800	59.59	25.63	13.16
39	A	-3.800	59.59	25.63	9.731
	B	-3.900	60.56	25.08	9.731
40	A	-3.900	60.56	25.08	12.04
	B	-4.000	61.18	24.39	12.04

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 22

7 FEBBRAIO 2020 9:36:07

History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-4.000	61.18	24.39	15.66
	B	-4.100	61.45	23.61	15.66
42	A	-4.100	61.45	23.61	19.37
	B	-4.200	61.34	22.78	19.37
43	A	-4.200	61.34	22.78	23.18
	B	-4.300	60.86	21.94	23.18
44	A	-4.300	60.86	21.94	27.07
	B	-4.400	60.00	21.15	27.07
45	A	-4.400	60.00	21.15	31.03
	B	-4.500	58.74	20.41	31.03
46	A	-4.500	58.74	20.41	35.07
	B	-4.600	57.09	19.78	35.07
47	A	-4.600	57.09	19.78	39.19
	B	-4.700	55.03	19.29	39.19



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

48	A	-4.700	55.03	19.29	43.38
	B	-4.800	52.55	18.95	43.38
49	A	-4.800	52.55	18.95	47.64
	B	-4.900	49.65	18.79	47.64
50	A	-4.900	49.65	18.79	51.69
	B	-5.000	46.45	18.30	51.69
51	A	-5.000	46.45	18.30	61.76
	B	-5.100	50.99	17.53	61.76
52	A	-5.100	50.99	17.53	57.39
	B	-5.200	55.22	16.54	57.39
53	A	-5.200	55.22	16.54	53.58
	B	-5.300	59.11	16.93	53.58
54	A	-5.300	59.11	16.93	56.76
	B	-5.400	62.66	21.39	56.76
55	A	-5.400	62.66	21.39	60.02
	B	-5.500	65.86	26.26	60.02
56	A	-5.500	65.86	26.26	58.81
	B	-5.600	68.71	31.18	58.81
57	A	-5.600	68.71	31.18	56.96
	B	-5.700	71.20	36.42	56.96
58	A	-5.700	71.20	36.42	54.49
	B	-5.800	73.31	41.87	54.49
59	A	-5.800	73.31	41.87	51.38
	B	-5.900	75.04	47.01	51.38
60	A	-5.900	75.04	47.01	47.64
	B	-6.000	76.39	51.77	47.64
61	A	-6.000	76.39	51.77	43.26
	B	-6.100	77.34	56.10	43.26
62	A	-6.100	77.34	56.10	38.25
	B	-6.200	77.89	59.92	38.25
63	A	-6.200	77.89	59.92	32.60
	B	-6.300	78.03	63.18	32.60

PARATIE 7.00

7 FEBBRAIO 2020 9:36:07

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 23

History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-6.300	78.03	63.18	29.91
	B	-6.400	77.75	65.81	29.91
65	A	-6.400	77.75	65.81	34.65
	B	-6.500	77.05	67.75	34.65
66	A	-6.500	77.05	67.75	39.48
	B	-6.600	75.91	68.96	39.48
67	A	-6.600	75.91	68.96	44.41
	B	-6.700	74.32	69.49	44.41
68	A	-6.700	74.32	69.49	49.44
	B	-6.800	72.29	69.40	49.44
69	A	-6.800	72.29	69.40	54.55
	B	-6.900	69.81	68.73	54.55
70	A	-6.900	69.81	68.73	59.74
	B	-7.000	66.86	67.55	59.74
71	A	-7.000	66.86	67.55	53.80
	B	-7.100	69.86	65.88	53.80
72	A	-7.100	69.86	65.88	58.41
	B	-7.200	72.38	63.76	58.41
73	A	-7.200	72.38	63.76	63.10
	B	-7.300	74.41	61.23	63.10
74	A	-7.300	74.41	61.23	67.87
	B	-7.400	76.29	58.31	67.87
75	A	-7.400	76.29	58.31	72.72
	B	-7.500	78.70	55.06	72.72
76	A	-7.500	78.70	55.06	73.09
	B	-7.600	80.48	51.58	73.09
77	A	-7.600	80.48	51.58	72.83
	B	-7.700	81.62	47.94	72.83
78	A	-7.700	81.62	47.94	71.93
	B	-7.800	82.12	44.23	71.93
79	A	-7.800	82.12	44.23	70.41
	B	-7.900	81.96	40.50	70.41
80	A	-7.900	81.96	40.50	68.26
	B	-8.000	81.14	44.56	68.26
81	A	-8.000	81.14	44.56	65.48
	B	-8.100	79.65	51.11	65.48
82	A	-8.100	79.65	51.11	62.06
	B	-8.200	77.48	57.32	62.06
83	A	-8.200	77.48	57.32	58.01
	B	-8.300	74.63	63.12	58.01
84	A	-8.300	74.63	63.12	53.33
	B	-8.400	71.09	68.45	53.33
85	A	-8.400	71.09	68.45	48.00
	B	-8.500	66.84	73.25	48.00
86	A	-8.500	66.84	73.25	50.10
	B	-8.600	61.88	77.45	50.10



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

PAG. 24

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-8.600	61.88	77.45	56.72
	B	-8.700	56.21	81.00	56.72
88	A	-8.700	56.21	81.00	63.97
	B	-8.800	49.81	83.83	63.97
89	A	-8.800	49.81	83.83	71.30
	B	-8.900	42.68	85.86	71.30
90	A	-8.900	42.68	85.86	78.70
	B	-9.000	34.81	87.11	78.70
91	A	-9.000	34.81	87.11	86.12
	B	-9.100	26.20	87.62	86.12
92	A	-9.100	26.20	87.62	93.40
	B	-9.200	16.86	87.44	93.40
93	A	-9.200	16.86	87.44	96.20
	B	-9.300	7.242	86.63	96.20
94	A	-9.300	7.242	86.63	98.37
	B	-9.400	0.2067	85.24	98.37
95	A	-9.400	0.2067	85.24	99.89
	B	-9.500	0.1699	83.29	99.89
96	A	-9.500	0.1699	83.29	100.8
	B	-9.600	0.1347	80.83	100.8
97	A	-9.600	0.1347	80.83	101.0
	B	-9.700	0.2695	77.91	101.0
98	A	-9.700	0.2695	77.91	100.6
	B	-9.800	0.8922	74.56	100.6
99	A	-9.800	0.8922	74.56	99.52
	B	-9.900	1.399	70.83	99.52
100	A	-9.900	1.399	70.83	97.81
	B	-10.00	1.802	66.82	97.81
101	A	-10.00	1.802	66.82	95.45
	B	-10.10	2.111	72.10	95.45
102	A	-10.10	2.111	72.10	92.45
	B	-10.20	2.339	81.34	92.45
103	A	-10.20	2.339	81.34	88.81
	B	-10.30	2.495	90.22	88.81
104	A	-10.30	2.495	90.22	84.51
	B	-10.40	2.589	98.67	84.51
105	A	-10.40	2.589	98.67	79.58
	B	-10.50	2.630	106.6	79.58
106	A	-10.50	2.630	106.6	73.99
	B	-10.60	2.626	114.0	73.99
107	A	-10.60	2.626	114.0	67.77
	B	-10.70	2.586	120.8	67.77
108	A	-10.70	2.586	120.8	60.89
	B	-10.80	2.517	126.9	60.89
109	A	-10.80	2.517	126.9	53.38
	B	-10.90	2.425	132.2	53.38

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

PAG. 25

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
110	A	-10.90	2.425	132.2	45.22
	B	-11.00	2.317	136.8	45.22
111	A	-11.00	2.317	136.8	36.41
	B	-11.10	2.197	140.4	36.41
112	A	-11.10	2.197	140.4	30.99
	B	-11.20	2.072	143.0	30.99
113	A	-11.20	2.072	143.0	28.85
	B	-11.30	1.945	144.6	28.85
114	A	-11.30	1.945	144.6	26.71
	B	-11.40	1.821	144.9	26.71
115	A	-11.40	1.821	144.9	25.32
	B	-11.50	1.704	144.0	25.32
116	A	-11.50	1.704	144.0	32.80
	B	-11.60	1.596	142.1	32.80
117	A	-11.60	1.596	142.1	39.66
	B	-11.70	1.500	139.2	39.66
118	A	-11.70	1.500	139.2	45.94
	B	-11.80	1.420	135.3	45.94
119	A	-11.80	1.420	135.3	51.62
	B	-11.90	1.357	130.7	51.62
120	A	-11.90	1.357	130.7	56.32
	B	-12.00	1.312	125.3	56.32
121	A	-12.00	1.312	125.3	60.56
	B	-12.10	1.289	119.3	60.56
122	A	-12.10	1.289	119.3	66.63
	B	-12.20	1.287	112.6	66.63



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

123	A	-12.20	1.287	112.6	71.36
	B	-12.30	1.579	105.5	71.36
124	A	-12.30	1.579	105.5	74.49
	B	-12.40	2.553	98.01	74.49
125	A	-12.40	2.553	98.01	76.24
	B	-12.50	3.418	90.38	76.24
126	A	-12.50	3.418	90.38	76.77
	B	-12.60	4.183	82.71	76.77
127	A	-12.60	4.183	82.71	76.28
	B	-12.70	4.858	75.08	76.28
128	A	-12.70	4.858	75.08	74.90
	B	-12.80	5.453	67.59	74.90
129	A	-12.80	5.453	67.59	72.79
	B	-12.90	5.973	60.31	72.79
130	A	-12.90	5.973	60.31	70.06
	B	-13.00	6.427	53.30	70.06
131	A	-13.00	6.427	53.30	66.84
	B	-13.10	6.818	46.62	66.84
132	A	-13.10	6.818	46.62	63.22
	B	-13.20	7.150	40.30	63.22
PARATIE 7.00			Ce.A.S. s.r.l. - Milano		PAG. 26
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07					
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello					

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
133	A	-13.20	7.150	40.30	59.28
	B	-13.30	7.424	34.37	59.28
134	A	-13.30	7.424	34.37	55.10
	B	-13.40	7.641	28.86	55.10
135	A	-13.40	7.641	28.86	50.73
	B	-13.50	7.800	23.79	50.73
136	A	-13.50	7.800	23.79	46.24
	B	-13.60	7.895	19.16	46.24
137	A	-13.60	7.895	19.16	41.66
	B	-13.70	7.921	15.00	41.66
138	A	-13.70	7.921	15.00	37.01
	B	-13.80	7.870	11.30	37.01
139	A	-13.80	7.870	11.30	32.33
	B	-13.90	7.732	8.063	32.33
140	A	-13.90	7.732	8.063	27.62
	B	-14.00	7.495	5.301	27.62
141	A	-14.00	7.495	5.301	22.90
	B	-14.10	7.144	3.011	22.90
142	A	-14.10	7.144	3.011	18.16
	B	-14.20	6.662	1.196	18.16
143	A	-14.20	6.662	1.196	13.40
	B	-14.30	6.030	0.	13.40
144	A	-14.30	6.030	0.	8.618
	B	-14.40	5.228	0.	8.618
145	A	-14.40	5.228	0.	9.962
	B	-14.50	4.231	0.	9.962
146	A	-14.50	4.231	0.	12.14
	B	-14.60	3.017	0.	12.14
147	A	-14.60	3.017	0.	14.58
	B	-14.70	1.559	0.	14.58
148	A	-14.70	1.559	0.	9.323
	B	-14.80	0.6262	0.	9.323
149	A	-14.80	0.6262	0.	4.911
	B	-14.90	0.1413	0.	4.911
150	A	-14.90	0.1413	0.	1.413
	B	-15.00	0.1847E-11	0.2842E-12	1.413
PARATIE 7.00			Ce.A.S. s.r.l. - Milano		PAG. 27
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07					
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello					

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	Tirantil	1 PARETE RightWall	QUOTA	-2.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 FORZA	25.000	kN/m
		FASE 5 FORZA	55.017	kN/m
		FASE 6 FORZA	54.925	kN/m
		FASE 7 FORZA	70.278	kN/m
		FASE 8 FORZA	70.537	kN/m
		FASE 9 FORZA	78.239	kN/m
		FASE 10 FORZA	124.56	kN/m
TIRANTE	Tiranti2	1 PARETE RightWall	QUOTA	-5.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

FASE 4	inattivo		
FASE 5	inattivo		
FASE 6	FORZA	25.000	kN/m
FASE 7	FORZA	57.617	kN/m
FASE 8	FORZA	57.472	kN/m
FASE 9	FORZA	84.840	kN/m
FASE 10	FORZA	117.84	kN/m

TIRANTE	Tiranti3	1 PARETE RightWall	QUOTA	-7.0000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 inattivo		
		FASE 5 inattivo		
		FASE 6 inattivo		
		FASE 7 inattivo		
		FASE 8 FORZA	25.000	kN/m
		FASE 9 FORZA	67.537	kN/m
		FASE 10 FORZA	94.293	kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 28
 7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
 History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DHRight*
 STEP 1 - 10

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]
 TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]
 PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]
 GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.7259	0.3629	0.	0.
2	-0.1000	2.160	0.3207	0.	0.
3	-0.2000	3.594	0.6414	0.	0.
4	-0.3000	5.028	0.9621	0.	0.
5	-0.4000	6.461	1.283	0.	0.
6	-0.5000	7.893	1.603	0.	0.
7	-0.6000	9.323	1.924	0.	0.
8	-0.7000	10.75	2.245	0.	0.
9	-0.8000	12.17	2.565	0.	0.
10	-0.9000	13.59	2.886	0.	0.
11	-1.000	15.00	3.207	0.	0.
12	-1.100	16.41	3.528	0.	0.
13	-1.200	17.80	3.848	0.	0.
14	-1.300	19.19	4.169	0.	0.
15	-1.400	20.56	4.490	0.	0.
16	-1.500	21.93	4.810	0.	0.
17	-1.600	23.28	5.131	0.	0.
18	-1.700	24.61	5.452	0.	0.
19	-1.800	25.94	5.772	0.	0.
20	-1.900	27.25	6.093	0.	0.
21	-2.000	28.54	6.414	0.	0.
22	-2.100	29.82	6.734	0.	0.
23	-2.200	31.08	7.055	0.	0.
24	-2.300	32.32	7.376	0.	0.
25	-2.400	33.55	7.696	0.	0.
26	-2.500	34.76	12.36	0.	0.
27	-2.600	35.95	13.87	0.	0.
28	-2.700	37.12	15.37	0.	0.
29	-2.800	39.00	16.87	0.	0.
30	-2.900	43.76	18.38	0.	0.
31	-3.000	48.51	19.88	0.	0.
32	-3.100	53.27	21.38	0.	0.
33	-3.200	53.26	20.50	0.	0.
34	-3.300	52.49	19.25	0.	0.
35	-3.400	51.79	18.02	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 29
 7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
 History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	51.15	16.83	0.	0.
37	-3.600	50.60	15.67	0.	0.
38	-3.700	50.11	14.56	0.	0.
39	-3.800	49.71	13.48	0.	0.
40	-3.900	49.63	12.51	0.	0.
41	-4.000	50.54	12.83	0.	0.
42	-4.100	51.43	13.15	0.	0.
43	-4.200	52.31	13.47	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

44	-4.300	53.17	13.79	0.	0.
45	-4.400	54.02	14.11	0.	0.
46	-4.500	54.85	14.43	0.	0.
47	-4.600	55.68	14.75	0.	0.
48	-4.700	56.51	15.07	0.	0.
49	-4.800	57.34	15.39	0.	0.
50	-4.900	63.91	18.12	0.	0.
51	-5.000	64.15	18.57	0.	0.
52	-5.100	64.46	19.03	0.	0.
53	-5.200	64.83	19.48	0.	0.
54	-5.300	65.27	19.94	0.	0.
55	-5.400	65.79	20.39	0.	0.
56	-5.500	66.39	22.77	0.	0.
57	-5.600	67.07	25.27	0.	0.
58	-5.700	67.83	27.76	0.	0.
59	-5.800	68.65	30.25	0.	0.
60	-5.900	74.09	32.74	0.	0.
61	-6.000	81.22	35.24	0.	0.
62	-6.100	88.36	37.73	0.	0.
63	-6.200	95.50	40.22	0.	0.
64	-6.300	102.6	42.72	0.	0.
65	-6.400	109.8	45.21	0.	0.
66	-6.500	114.9	46.72	0.	0.
67	-6.600	109.8	43.09	0.	0.
68	-6.700	105.2	39.68	0.	0.
69	-6.800	100.9	36.48	0.	0.
70	-6.900	97.11	33.51	0.	0.
71	-7.000	93.75	30.75	0.	0.
72	-7.100	90.80	28.20	0.	0.
73	-7.200	88.27	28.57	0.	0.
74	-7.300	86.13	29.02	0.	0.
75	-7.400	87.42	29.48	0.	0.
76	-7.500	88.72	29.93	0.	0.
77	-7.600	90.02	30.39	0.	0.
78	-7.700	91.32	30.84	0.	0.
79	-7.800	92.61	31.30	0.	0.
80	-7.900	93.90	32.73	0.	0.
81	-8.000	95.18	35.22	0.	0.

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 30

7 FEBBRAIO 2020 9:36:07

History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	96.46	37.71	0.	0.
83	-8.200	97.74	40.20	0.	0.
84	-8.300	102.6	42.69	0.	0.
85	-8.400	109.7	45.18	0.	0.
86	-8.500	116.8	47.67	0.	0.
87	-8.600	124.0	50.16	0.	0.
88	-8.700	131.1	52.66	0.	0.
89	-8.800	138.2	55.15	0.	0.
90	-8.900	139.8	54.86	0.	0.
91	-9.000	134.9	51.31	0.	0.
92	-9.100	130.3	47.95	0.	0.
93	-9.200	126.1	44.80	0.	0.
94	-9.300	122.4	41.85	0.	0.
95	-9.400	119.0	39.09	0.	0.
96	-9.500	116.1	39.02	0.	0.
97	-9.600	115.1	39.47	0.	0.
98	-9.700	116.3	39.93	0.	0.
99	-9.800	117.5	40.38	0.	0.
100	-9.900	118.7	40.84	0.	0.
101	-10.00	119.9	42.72	0.	0.
102	-10.10	121.1	45.21	0.	0.
103	-10.20	122.3	47.70	0.	0.
104	-10.30	124.0	50.19	0.	0.
105	-10.40	131.2	52.69	0.	0.
106	-10.50	138.3	55.18	0.	0.
107	-10.60	145.4	57.67	0.	0.
108	-10.70	152.6	60.17	0.	0.
109	-10.80	159.7	62.66	0.	0.
110	-10.90	166.9	65.15	0.	0.
111	-11.00	174.0	67.65	0.	0.
112	-11.10	181.1	70.14	0.	0.
113	-11.20	188.3	72.63	0.	0.
114	-11.30	195.4	75.12	0.	0.
115	-11.40	197.4	75.06	0.	0.
116	-11.50	187.3	68.93	0.	0.
117	-11.60	178.0	63.22	0.	0.
118	-11.70	169.6	57.94	0.	0.
119	-11.80	162.0	53.07	0.	0.
120	-11.90	155.3	49.92	0.	0.
121	-12.00	149.3	50.38	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

122	-12.10	145.1	50.83	0.	0.
123	-12.20	146.4	51.28	0.	0.
124	-12.30	147.6	51.74	0.	0.
125	-12.40	148.8	52.19	0.	0.
126	-12.50	150.0	52.65	0.	0.
127	-12.60	151.2	53.10	0.	0.
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 31					
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07					
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello					

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
128	-12.70	152.4	53.56	0.	0.
129	-12.80	153.6	54.01	0.	0.
130	-12.90	154.8	54.47	0.	0.
131	-13.00	156.0	54.92	0.	0.
132	-13.10	157.2	55.37	0.	0.
133	-13.20	158.4	55.83	0.	0.
134	-13.30	159.5	56.28	0.	0.
135	-13.40	160.7	56.74	0.	0.
136	-13.50	161.8	57.19	0.	0.
137	-13.60	163.0	57.65	0.	0.
138	-13.70	164.1	58.10	0.	0.
139	-13.80	165.2	58.55	0.	0.
140	-13.90	166.3	59.01	0.	0.
141	-14.00	167.3	59.46	0.	0.
142	-14.10	168.3	59.92	0.	0.
143	-14.20	169.4	60.37	0.	0.
144	-14.30	170.3	60.83	0.	0.
145	-14.40	171.3	61.28	0.	0.
146	-14.50	172.3	61.73	0.	0.
147	-14.60	173.2	62.19	0.	0.
148	-14.70	174.2	62.64	0.	0.
149	-14.80	175.1	63.09	0.	0.
150	-14.90	176.0	63.54	0.	0.
151	-15.00	176.9	64.00	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 32
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 10

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	4.947	2.473	0.	0.
2	-0.1000	3.757	0.9469	0.	0.
3	-0.2000	3.203	2.089	0.	0.
4	-0.3000	3.803	3.568	0.	0.
5	-0.4000	4.435	5.477	0.	0.
6	-0.5000	5.543	7.539	0.	0.
7	-0.6000	7.452	10.13	0.	0.
8	-0.7000	9.877	12.22	0.	0.
9	-0.8000	11.96	13.59	0.	0.
10	-0.9000	13.80	14.82	0.	0.
11	-1.000	15.45	15.93	0.	0.
12	-1.100	16.96	16.95	0.	0.
13	-1.200	18.36	17.91	0.	0.
14	-1.300	20.93	19.38	0.	0.
15	-1.400	22.10	20.20	0.	0.
16	-1.500	23.24	20.98	0.	0.
17	-1.600	24.35	21.73	0.	0.
18	-1.700	25.44	22.46	0.	0.
19	-1.800	26.52	23.17	0.	0.
20	-1.900	27.60	23.86	0.	0.
21	-2.000	29.49	24.91	0.	0.
22	-2.100	30.53	25.56	0.	0.
23	-2.200	31.59	26.19	0.	0.
24	-2.300	32.66	26.82	0.	0.
25	-2.400	33.74	27.44	0.	0.
26	-2.500	34.84	28.05	0.	0.
27	-2.600	35.96	28.65	0.	0.
28	-2.700	37.10	29.25	0.	0.
29	-2.800	38.86	30.11	0.	0.
30	-2.900	40.03	30.69	0.	0.
31	-3.000	41.23	31.27	0.	0.
32	-3.100	42.46	31.84	0.	0.
33	-3.200	43.72	32.40	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

34 -3.300 45.01 32.97 0. 0.
35 -3.400 46.33 33.53 0. 0.
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 33
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	48.16	34.31	0.	0.
37	-3.600	49.53	34.86	0.	0.
38	-3.700	50.94	35.41	0.	0.
39	-3.800	52.38	35.96	0.	0.
40	-3.900	53.85	36.50	0.	0.
41	-4.000	55.35	37.05	0.	0.
42	-4.100	56.88	37.59	0.	0.
43	-4.200	58.83	38.31	0.	0.
44	-4.300	60.40	38.85	0.	0.
45	-4.400	61.99	39.39	0.	0.
46	-4.500	63.60	39.92	0.	0.
47	-4.600	65.22	40.46	0.	0.
48	-4.700	66.85	40.99	0.	0.
49	-4.800	68.47	41.52	0.	0.
50	-4.900	49.51	48.21	0.	0.
51	-5.000	50.75	49.09	0.	0.
52	-5.100	51.99	49.79	0.	0.
53	-5.200	53.23	50.50	0.	0.
54	-5.300	54.48	51.20	0.	0.
55	-5.400	56.67	51.90	0.	0.
56	-5.500	59.19	52.61	0.	0.
57	-5.600	61.56	53.28	0.	0.
58	-5.700	64.04	54.10	0.	0.
59	-5.800	66.11	54.77	0.	0.
60	-5.900	68.04	55.44	0.	0.
61	-6.000	69.86	56.12	0.	0.
62	-6.100	71.56	56.79	0.	0.
63	-6.200	73.16	57.46	0.	0.
64	-6.300	74.67	58.14	0.	0.
65	-6.400	76.35	58.94	0.	0.
66	-6.500	77.71	59.61	0.	0.
67	-6.600	79.02	60.29	0.	0.
68	-6.700	80.29	60.96	0.	0.
69	-6.800	81.52	61.63	0.	0.
70	-6.900	82.71	62.31	0.	0.
71	-7.000	83.89	62.98	0.	0.
72	-7.100	85.04	63.66	0.	0.
73	-7.200	86.39	64.45	0.	0.
74	-7.300	87.53	65.12	0.	0.
75	-7.400	88.66	65.80	0.	0.
76	-7.500	89.78	66.47	0.	0.
77	-7.600	90.92	67.14	0.	0.
78	-7.700	92.05	67.82	0.	0.
79	-7.800	93.19	68.49	0.	0.
80	-7.900	94.53	69.28	0.	0.
81	-8.000	95.68	69.95	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 34
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	96.85	70.62	0.	0.
83	-8.200	98.02	71.30	0.	0.
84	-8.300	99.20	71.97	0.	0.
85	-8.400	100.4	72.65	0.	0.
86	-8.500	101.6	73.33	0.	0.
87	-8.600	103.0	74.10	0.	0.
88	-8.700	104.2	74.77	0.	0.
89	-8.800	105.4	75.45	0.	0.
90	-8.900	106.7	76.13	0.	0.
91	-9.000	107.9	76.80	0.	0.
92	-9.100	109.2	77.48	0.	0.
93	-9.200	110.5	78.15	0.	0.
94	-9.300	111.7	78.83	0.	0.
95	-9.400	112.9	79.42	0.	0.
96	-9.500	114.0	80.01	0.	0.
97	-9.600	115.1	80.60	0.	0.
98	-9.700	116.3	81.19	0.	0.
99	-9.800	117.5	81.78	0.	0.
100	-9.900	118.6	82.37	0.	0.
101	-10.00	119.8	82.97	0.	0.
102	-10.10	121.0	83.56	0.	0.
103	-10.20	122.2	84.16	0.	0.
104	-10.30	123.4	84.76	0.	0.
105	-10.40	124.6	85.36	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

106	-10.50	125.7	85.96	0.	0.
107	-10.60	126.9	86.57	0.	0.
108	-10.70	128.1	87.17	0.	0.
109	-10.80	129.3	87.78	0.	0.
110	-10.90	130.5	88.39	0.	0.
111	-11.00	131.7	89.00	0.	0.
112	-11.10	132.9	89.61	0.	0.
113	-11.20	134.1	90.22	0.	0.
114	-11.30	135.3	90.83	0.	0.
115	-11.40	136.5	91.44	0.	0.
116	-11.50	137.7	92.06	0.	0.
117	-11.60	138.9	92.67	0.	0.
118	-11.70	140.1	93.29	0.	0.
119	-11.80	141.2	93.90	0.	0.
120	-11.90	142.4	93.44	0.	0.
121	-12.00	143.6	94.07	0.	0.
122	-12.10	144.8	94.69	0.	0.
123	-12.20	146.0	92.96	0.	0.
124	-12.30	147.1	89.42	0.	0.
125	-12.40	148.3	86.38	0.	0.
126	-12.50	149.5	83.78	0.	0.
127	-12.60	150.7	81.61	0.	0.
PARATIE 7.00			Ce.A.S. s.r.l. - Milano		PAG. 35
7 FEBBRAIO 2020	9:36:07				
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello					

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
128	-12.70	151.9	79.81	0.	0.
129	-12.80	153.1	78.36	0.	0.
130	-12.90	154.3	78.28	0.	0.
131	-13.00	155.6	78.76	0.	0.
132	-13.10	156.8	79.21	0.	0.
133	-13.20	158.1	79.61	0.	0.
134	-13.30	159.4	79.96	0.	0.
135	-13.40	160.7	80.26	0.	0.
136	-13.50	162.0	80.50	0.	0.
137	-13.60	163.4	80.69	0.	0.
138	-13.70	164.8	80.82	0.	0.
139	-13.80	166.2	80.88	0.	0.
140	-13.90	167.7	80.89	0.	0.
141	-14.00	169.2	80.83	0.	0.
142	-14.10	170.8	80.71	0.	0.
143	-14.20	172.4	80.52	0.	0.
144	-14.30	174.1	80.28	0.	0.
145	-14.40	175.8	79.98	0.	0.
146	-14.50	177.5	79.79	0.	0.
147	-14.60	179.2	79.76	0.	0.
148	-14.70	152.7	114.8	0.	0.
149	-14.80	153.9	113.6	0.	0.
150	-14.90	155.0	112.5	0.	0.
151	-15.00	156.8	111.3	0.	0.
PARATIE 7.00			Ce.A.S. s.r.l. - Milano		PAG. 36
7 FEBBRAIO 2020	9:36:07				
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello					

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
(LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA	=	Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA ACQUA	=	Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA TOTALE VERA	=	Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m
SPINTA ATTIVA POSSIBILE	=	La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
SPINTA PASSIVA POSSIBILE	=	La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
RAPPORTO PASSIVA/VERA	=	e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	=	e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
RAPPORTO VERA/ATTIVA	=	e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

FASE	1	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1259.6	1259.6
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1259.6	1259.6
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	586.85	586.85
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	7786.8	7786.8
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.1821	6.1821
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	16.%	16.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.1463	2.1463

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 37
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

FASE	2	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1354.4	1354.4
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1354.4	1354.4
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	586.85	759.91
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	7786.8	9284.4
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	5.7491	6.8548
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	17.%	15.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.3080	1.7824

FASE	3	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1227.6	1227.6
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1227.6	1227.6
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	387.20	759.91
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	5811.1	9284.4
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	4.7339	7.5634
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	21.%	13.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	3.1704	1.6154

FASE	4	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1222.5	1246.3
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1222.5	1246.3
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	387.20	759.91
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	5811.1	9284.4
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	4.7534	7.4496
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	21.%	13.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	3.1574	1.6401

FASE	5	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1030.1	1082.4
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1030.1	1082.4
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	210.36	759.91
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	3742.3	9284.4
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	3.6330	8.5776
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	28.%	12.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	4.8968	1.4244

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 38
7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

FASE	6	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	1025.0	1101.1
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	1025.0	1101.1
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	210.36	759.91
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	3742.3	9284.4
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	3.6509	8.4323
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	27.%	12.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	4.8728	1.4489

FASE	7	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	851.15	972.85
		SPINTA ACQUA	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

SPINTA TOTALE VERA	851.15	972.85
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	109.93	759.91
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	2425.2	9284.4
RAPPORTO PASSIVA/VERA	2.8493	9.5436
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	35.%	10.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	7.7428	1.2802

FASE 8 GRUPPO --> DHRi UHRi

SPINTA EFFICACE VERA	846.76	992.39
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	846.76	992.39
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	109.93	759.91
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	2425.2	9284.4
RAPPORTO PASSIVA/VERA	2.8641	9.3557
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	35.%	11.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	7.7029	1.3059

FASE 9 GRUPPO --> DHRi UHRi

SPINTA EFFICACE VERA	702.55	921.89
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	702.55	921.89
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	48.839	783.28
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	1530.1	9480.3
RAPPORTO PASSIVA/VERA	2.1779	10.284
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	46.%	10.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	14.385	1.1770

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 39
 7 FEBBRAIO 2020 9:36:07
 History 2 - Paratia - Sezione43 H=8.75m - Ramo Genova-Casello

FASE 10 GRUPPO --> DHRi UHRi

SPINTA EFFICACE VERA	724.71	899.23
SPINTA ACQUA	0.	0.
SPINTA TOTALE VERA	724.71	899.23
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	48.839	759.91
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	1530.1	9284.4
RAPPORTO PASSIVA/VERA	2.1113	10.325
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	47.%	10.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA	14.839	1.1833

8.6 BERLINESE TIRANTATA – SEZIONE H = 5.0 M

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 1
 7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
 History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

```
*****
**
** P A R A T I E **
**
** RELEASE 7.00 VERSIONE WIN **
**
** Ce.A.S. s.r.l. - Viale Giustiniano, 10 **
** 20129 MILANO **
**
*****
```

JOBNAME U:\19-42_Sina_Vado_Ligure\4.4 Ramo Genova-Casello\3. Sottovia - Cas

7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
 PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 2
 7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
 History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

ELENCO DEI DATI DI INPUT(PARAGEN)

Per il significato dei vari comandi
 si faccia riferimento al manuale di
 input PARAGEN, versione 7.00.

N. comando
 1: * Paratie for Windows version 7.0
 2: * Filename= <u:\19-42_sina_vado_ligure\4.4 ramo genova-casello\3.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

```
sottovia - cas
3: * project with "run time" parameters
4: * Force=kN Lenght=m
5: *
6: units m kN
7: title History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo
  Genova-Casello
8: delta 0.1
9: option param itemax 30
10: option noprint echo
11: option noprint displ
12: option noprint react
13: option noprint stresses
14: option control TSPonly
15:   wall RightWall 0 -9 0
16: *
17: soil DHRight RightWall -9 0 2 0
18: soil UHRight RightWall -9 0 1 180
19: *
20: material C25_30 3.1447E+007
21: *
22: beam Beam RightWall -9 0 C25_30 0.193026 00 00
23: *
24: wire Tirantil RightWall -2.5 C25_30 4.78571E-005 25 162
25: *
26: strip RightWall 5 5 0.5 5 0 10 45
27: *
28: * Soil Profile
29: *
30:   ldata          S0 0
31:     weight       17.5 7.5 10
32:     atrest       0.633499 0.5 1
33:     resistance   7.5 21.5 0.414 2.718
34:     young        17500 28000
35:   endlayer
36:   ldata          S1 -4.9
37:     weight       21.5 11.5 10
PARATIE 7.00                      Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.   3
7 FEBBRAIO 2020   9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello
```

N. comando

```
38:     atrest      0.577382 0.5 1
39:     resistance  12.5 25 0.359 3.319
40:     young       70000 112000
41:   endlayer
42: *
43: step 1 : Geostatico
44:   setwall RightWall
45:     geom 0 0
46: endstep
47: *
48: step 2 : Paratia
49:   setwall RightWall
50:     add Beam
51: endstep
52: *
53: step 3 : Scavo 1
54:   setwall RightWall
55:     geom 0 -3
56: endstep
57: *
58: step 4 : Tirantil
59:   setwall RightWall
60:     add Tirantil
61: endstep
62: *
63: step 5 : fondo scavo
64:   setwall RightWall
65:     geom 0 -5.6
66: endstep
67: *
68: step 6 : Sisma
69:   dload constant RightWall -5.4 -2.96 0 -2.96
70:   dload constant RightWall -7.4 -4.4 0 -4.4
71:   setwall RightWall
72: endstep
73: *
74: *
PARATIE 7.00                      Ce.A.S. s.r.l. - Milano          PAG.   4
7 FEBBRAIO 2020   9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello
```



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

LAYER S0			
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= 0.0000	m	
quota inferiore	= -4.9000	m	
peso fuori falda	= 17.500	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 7.5000	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 7.5000	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 21.500	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.41400		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.7180		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.63350		
esponente di OCR	= 0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 17500.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 28000.	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 7.5000	kPa	(A VALLE)
angolo di attrito	= 21.500	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.41400		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 2.7180		(A VALLE)

LAYER S1			
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		
quota superiore	= -4.9000	m	
quota inferiore	= -0.10000E+31	m	
peso fuori falda	= 21.500	kN/m ³	
peso efficace in falda	= 11.500	kN/m ³	
peso dell'acqua	= 10.000	kN/m ³	
coesione	= 12.500	kPa	(A MONTE)
angolo di attrito	= 25.000	DEG	(A MONTE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.35900		(A MONTE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3190		(A MONTE)
Konc normal consolidato	= 0.57738		
esponente di OCR	= 0.50000		
OCR: grado di sovraconsolidazione	= 1.0000		
modello di rigidezza	= 1.0000		
modulo el. compr. vergine	= 70000.	kPa	
modulo el. scarico/ricarico	= 0.11200E+06	kPa	
natura 1=granulare, 2=argilla	= 1.0000		(A VALLE)
coesione	= 12.500	kPa	(A VALLE)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 5

7 FEBBRAIO 2020 9:42:21

History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 1

angolo di attrito	= 25.000	DEG	(A VALLE)
coeff. spinta attiva ka	= 0.35900		(A VALLE)
coeff. spinta passiva kp	= 3.3190		(A VALLE)

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 2

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 3

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 4

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 5

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE

RIASSUNTO PARAMETRI GEOTECNICI PER LA FASE 6

(SOLO I PARAMETRI CHE POSSONO VARIARE)



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

NESSUN CAMBIAMENTO RISPETTO AL PASSO PRECEDENTE
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 6
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 1

WALL RightWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = 0.0000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m
sovraccarico a valle = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -9.0000 m
indicatore comportamento acqua = 0.0000 (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000 (1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 2

WALL RightWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = 0.0000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m
sovraccarico a valle = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -9.0000 m
indicatore comportamento acqua = 0.0000 (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000 (1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

WALL RightWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -3.0000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 kPa

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 7
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 3

quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m
sovraccarico a valle = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -9.0000 m
indicatore comportamento acqua = 0.0000 (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000 (1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 4

WALL RightWall
coordinata y = 0.0000 m
quota piano campagna = 0.0000 m
quota del fondo scavo = -3.0000 m
quota della falda = -0.99900E+30 m
sovraccarico a monte = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a monte = 0.0000 m
depressione falda a valle = 0.0000 m
sovraccarico a valle = 0.0000 kPa
quota del sovraccarico a valle = -0.99900E+30 m
quota di taglio = 0.0000 m
quota di equil. pressioni dell'acqua = -9.0000 m
indicatore comportamento acqua = 0.0000 (1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua = 0.0000 (1=NO UPD)



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 5

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.6000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-9.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

RIASSUNTO DATI RELATIVI ALLA FASE 6

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 8
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

WALL RightWall

coordinata y	=	0.0000	m
quota piano campagna	=	0.0000	m
quota del fondo scavo	=	-5.6000	m
quota della falda	=	-0.99900E+30	m
sovraccarico a monte	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a monte	=	0.0000	m
depressione falda a valle	=	0.0000	m
sovraccarico a valle	=	0.0000	kPa
quota del sovraccarico a valle	=	-0.99900E+30	m
quota di taglio	=	0.0000	m
quota di equil. pressioni dell'acqua	=	-9.0000	m
indicatore comportamento acqua	=	0.0000	(1=REMOVE)
opzione aggiornamento pressioni acqua	=	0.0000	(1=NO UPD)

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 9
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ELEMENTI
=====

RIASSUNTO ELEMENTI SOIL						
Name	Wall	Z1	Z2	Flag	Angle	
		m	m		deg	
DHRight	RightWall	0.	-9.000	DOWNHILL	0.	
UHRight	RightWall	0.	-9.000	UPHILL	180.0	

RIASSUNTO ELEMENTI BEAM						
Name	Wall	Z1	Z2	Mat	thick	
		m	m		m	
Beam	RightWall	0.	-9.000	_	0.1930	

RIASSUNTO ELEMENTI WIRE							
Name	Wall	Zeta	Mat	A/L	Pinit	Angle	
		m			kN/m	deg	
Tiranti1	RightWall	-2.500	_	0.4786E-04	25.00	162.0	

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 10
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO DATI VARI



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

=====

```

+-----+-----+
|           MATERIALI           |
+-----+-----+
| Name | YOUNG MODULUS |
+-----+-----+
|           |           kPa |
+-----+-----+
| C25_ | 3.1447E+007 |
+-----+-----+

```

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 11
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

DISTRIBUTED LOAD SUMMARY

Wall	From step	To step	Z1	P1	Z2	P2
Righ	6	6	-5.4000	-2.9600	0.0000	-2.9600
Righ	6	6	-7.4000	-4.4000	0.0000	-4.4000

UNITS FOR Z1 , Z2 =m
UNITS FOR P1 , P2 =kPa
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 12
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO ANALISI INCREMENTALE

FASE	N. DI ITERAZIONI	CONVERGENZA
1	2	SI
2	2	SI
3	5	SI
4	2	SI
5	6	SI
6	5	SI

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 13
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

MASSIMI SPOSTAMENTI LATERALI

TUTTI I PASSI
* PARETE RightWall*
* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *
* NOTA: LE QUOTE ESPRESSE IN m
E GLI SPOSTAMENTI IN m

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE	PARETE	RightWall
1	0.0000	-0.45464E-01	6		
2	-0.10000	-0.44668E-01	6		
3	-0.20000	-0.43873E-01	6		
4	-0.30000	-0.43078E-01	6		
5	-0.40000	-0.42282E-01	6		
6	-0.50000	-0.41487E-01	6		
7	-0.60000	-0.40693E-01	6		
8	-0.70000	-0.39899E-01	6		
9	-0.80000	-0.39107E-01	6		
10	-0.90000	-0.38315E-01	6		
11	-1.00000	-0.37525E-01	6		
12	-1.10000	-0.36738E-01	6		
13	-1.20000	-0.35952E-01	6		
14	-1.30000	-0.35169E-01	6		
15	-1.40000	-0.34390E-01	6		
16	-1.50000	-0.33614E-01	6		
17	-1.60000	-0.32843E-01	6		
18	-1.70000	-0.32077E-01	6		
19	-1.80000	-0.31317E-01	6		
20	-1.90000	-0.30562E-01	6		
21	-2.00000	-0.29816E-01	6		
22	-2.10000	-0.29077E-01	6		
23	-2.20000	-0.28347E-01	6		
24	-2.30000	-0.27627E-01	6		
25	-2.40000	-0.26917E-01	6		
26	-2.50000	-0.26220E-01	6		
27	-2.60000	-0.25536E-01	6		
28	-2.70000	-0.24863E-01	6		
29	-2.80000	-0.24200E-01	6		
30	-2.90000	-0.23545E-01	6		
31	-3.00000	-0.22898E-01	6		
32	-3.10000	-0.22256E-01	6		



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

33	-3.2000	-0.21619E-01	6
34	-3.3000	-0.20985E-01	6
35	-3.4000	-0.20353E-01	6
36	-3.5000	-0.19723E-01	6
37	-3.6000	-0.19093E-01	6
38	-3.7000	-0.18464E-01	6

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 14
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
39	-3.8000	-0.17834E-01	6
40	-3.9000	-0.17203E-01	6
41	-4.0000	-0.16571E-01	6
42	-4.1000	-0.15938E-01	6
43	-4.2000	-0.15304E-01	6
44	-4.3000	-0.14669E-01	6
45	-4.4000	-0.14033E-01	6
46	-4.5000	-0.13396E-01	6
47	-4.6000	-0.12761E-01	6
48	-4.7000	-0.12126E-01	6
49	-4.8000	-0.11493E-01	6
50	-4.9000	-0.10864E-01	6
51	-5.0000	-0.10240E-01	6
52	-5.1000	-0.96209E-02	6
53	-5.2000	-0.90098E-02	6
54	-5.3000	-0.84079E-02	6
55	-5.4000	-0.78170E-02	6
56	-5.5000	-0.72391E-02	6
57	-5.6000	-0.66762E-02	6
58	-5.7000	-0.61306E-02	6
59	-5.8000	-0.56043E-02	6
60	-5.9000	-0.50994E-02	6
61	-6.0000	-0.46175E-02	6
62	-6.1000	-0.41604E-02	6
63	-6.2000	-0.37292E-02	6
64	-6.3000	-0.33252E-02	6
65	-6.4000	-0.29491E-02	6
66	-6.5000	-0.26013E-02	6
67	-6.6000	-0.22818E-02	6
68	-6.7000	-0.19905E-02	6
69	-6.8000	-0.17267E-02	6
70	-6.9000	-0.14896E-02	6
71	-7.0000	-0.12781E-02	6
72	-7.1000	-0.10909E-02	6
73	-7.2000	-0.92645E-03	6
74	-7.3000	-0.78314E-03	6
75	-7.4000	-0.65923E-03	6
76	-7.5000	-0.55297E-03	6
77	-7.6000	-0.48830E-03	5
78	-7.7000	-0.46190E-03	5
79	-7.8000	-0.44059E-03	5
80	-7.9000	-0.42363E-03	5
81	-8.0000	-0.41033E-03	5
82	-8.1000	-0.40007E-03	5
83	-8.2000	-0.39227E-03	5
84	-8.3000	-0.38641E-03	5

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 15
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

NODO	QUOTA ZETA	SPOSTAMENTO MASSIMO	FASE PARETE RightWall
85	-8.4000	-0.38205E-03	5
86	-8.5000	-0.37878E-03	5
87	-8.6000	-0.37627E-03	5
88	-8.7000	-0.37425E-03	5
89	-8.8000	-0.37252E-03	5
90	-8.9000	-0.37091E-03	5
91	-9.0000	-0.36934E-03	5

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 16
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO AZIONI INTERNE NEGLI ELEMENTI DI PARETE
(PER UNITA' DI PROFONDITA')
* PARETE RightWall GRUPPO Beam*
STEP 1 - 6
* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:
MOMENTO SX = Momento che tende le fibre sulla faccia sinistra [kN*m/m]
MOMENTO DX = Momento che tende le fibre sulla faccia destra [kN*m/m]



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

TAGLIO = forza tagliante (valore assoluto, priva di segno)[kN/m]

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
1	A	0.	0.	0.1319E-09	0.3680
	B	-0.1000	0.1182E-10	0.3680E-01	0.3680
2	A	-0.1000	0.1774E-10	0.3680E-01	1.104
	B	-0.2000	0.6708E-11	0.1472	1.104
3	A	-0.2000	0.3962E-10	0.1472	1.840
	B	-0.3000	0.8072E-11	0.3312	1.840
4	A	-0.3000	0.1938E-10	0.3312	2.576
	B	-0.4000	0.4889E-11	0.5888	2.576
5	A	-0.4000	0.2245E-10	0.5888	3.312
	B	-0.5000	0.7151E-10	0.9200	3.312
6	A	-0.5000	0.3280E-10	0.9200	4.048
	B	-0.6000	0.7992E-10	1.325	4.048
7	A	-0.6000	0.7918E-10	1.325	4.784
	B	-0.7000	0.1626E-10	1.803	4.784
8	A	-0.7000	0.3388E-10	1.803	5.520
	B	-0.8000	0.4866E-10	2.355	5.520
9	A	-0.8000	0.4991E-10	2.355	6.256
	B	-0.9000	0.1185E-09	2.981	6.256
10	A	-0.9000	0.1257E-09	2.981	6.992
	B	-1.000	0.6867E-10	3.680	6.992
11	A	-1.000	0.5758E-10	3.680	7.728
	B	-1.100	0.4491E-10	4.453	7.728
12	A	-1.100	0.2683E-10	4.453	8.464
	B	-1.200	0.6276E-10	5.299	8.464
13	A	-1.200	0.4508E-10	5.299	9.200
	B	-1.300	0.	6.219	9.200
14	A	-1.300	0.	6.219	9.936
	B	-1.400	0.	7.213	9.936
15	A	-1.400	0.	7.213	10.72
	B	-1.500	0.	8.285	10.72
16	A	-1.500	0.	8.285	11.58
	B	-1.600	0.	9.443	11.58
17	A	-1.600	0.	9.443	12.51
	B	-1.700	0.	10.69	12.51

PARATIE 7.00

Ce.A.S. s.r.l. - Milano

PAG. 17

7 FEBBRAIO 2020 9:42:21

History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
18	A	-1.700	0.	10.69	13.51
	B	-1.800	0.	12.04	13.51
19	A	-1.800	0.	12.04	14.59
	B	-1.900	0.	13.50	14.59
20	A	-1.900	0.	13.50	15.73
	B	-2.000	0.	15.08	15.73
21	A	-2.000	0.	15.08	16.95
	B	-2.100	0.	16.77	16.95
22	A	-2.100	0.	16.77	18.25
	B	-2.200	0.	18.60	18.25
23	A	-2.200	0.	18.60	19.61
	B	-2.300	0.	20.56	19.61
24	A	-2.300	0.	20.56	21.05
	B	-2.400	0.	22.66	21.05
25	A	-2.400	0.	22.66	22.56
	B	-2.500	0.	24.92	22.56
26	A	-2.500	0.	24.92	31.95
	B	-2.600	0.	21.72	31.95
27	A	-2.600	0.	21.72	30.30
	B	-2.700	1.440	18.69	30.30
28	A	-2.700	1.440	18.69	28.57
	B	-2.800	3.637	15.84	28.57
29	A	-2.800	3.637	15.84	26.77
	B	-2.900	5.706	13.16	26.77
30	A	-2.900	5.706	13.16	24.90
	B	-3.000	7.640	10.67	24.90
31	A	-3.000	7.640	10.67	22.95
	B	-3.100	9.430	9.362	22.95
32	A	-3.100	9.430	9.362	20.94
	B	-3.200	11.07	9.189	20.94
33	A	-3.200	11.07	9.189	18.85
	B	-3.300	12.55	8.959	18.85
34	A	-3.300	12.55	8.959	16.69
	B	-3.400	13.87	8.681	16.69
35	A	-3.400	13.87	8.681	14.45
	B	-3.500	15.01	8.368	14.45
36	A	-3.500	15.01	8.368	12.15
	B	-3.600	15.98	8.552	12.15
37	A	-3.600	15.98	8.552	9.767
	B	-3.700	16.75	8.651	9.767
38	A	-3.700	16.75	8.651	7.315



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

	B	-3.800	17.33	8.683	7.315
39	A	-3.800	17.33	8.683	4.791
	B	-3.900	17.71	8.666	4.791
40	A	-3.900	17.71	8.666	3.243
	B	-4.000	17.88	8.617	3.243

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 18
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
41	A	-4.000	17.88	8.617	2.913
	B	-4.100	17.83	8.552	2.913
42	A	-4.100	17.83	8.552	3.216
	B	-4.200	17.56	8.486	3.216
43	A	-4.200	17.56	8.486	6.029
	B	-4.300	17.06	8.436	6.029
44	A	-4.300	17.06	8.436	8.915
	B	-4.400	16.32	8.415	8.915
45	A	-4.400	16.32	8.415	11.87
	B	-4.500	15.33	8.438	11.87
46	A	-4.500	15.33	8.438	14.91
	B	-4.600	14.08	8.517	14.91
47	A	-4.600	14.08	8.517	18.01
	B	-4.700	12.58	8.665	18.01
48	A	-4.700	12.58	8.665	21.18
	B	-4.800	10.81	8.894	21.18
49	A	-4.800	10.81	8.894	24.43
	B	-4.900	8.760	9.215	24.43
50	A	-4.900	8.760	9.215	26.75
	B	-5.000	6.532	11.24	26.75
51	A	-5.000	6.532	11.24	29.14
	B	-5.100	4.118	14.15	29.14
52	A	-5.100	4.118	14.15	31.61
	B	-5.200	1.508	17.32	31.61
53	A	-5.200	1.508	17.32	34.16
	B	-5.300	0.	20.73	34.16
54	A	-5.300	0.	20.73	36.79
	B	-5.400	0.	24.41	36.79
55	A	-5.400	0.	24.41	39.34
	B	-5.500	0.	28.34	39.34
56	A	-5.500	0.	28.34	41.83
	B	-5.600	0.	32.53	41.83
57	A	-5.600	0.	32.53	39.83
	B	-5.700	0.	36.51	39.83
58	A	-5.700	0.	36.51	37.20
	B	-5.800	0.	40.23	37.20
59	A	-5.800	0.	40.23	33.94
	B	-5.900	0.	43.62	33.94
60	A	-5.900	0.	43.62	30.03
	B	-6.000	0.	46.63	30.03
61	A	-6.000	0.	46.63	25.49
	B	-6.100	0.	49.18	25.49
62	A	-6.100	0.	49.18	20.32
	B	-6.200	0.	51.21	20.32
63	A	-6.200	0.	51.21	14.51
	B	-6.300	0.	52.66	14.51

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 19
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
64	A	-6.300	0.	52.66	8.057
	B	-6.400	0.	53.46	8.057
65	A	-6.400	0.	53.46	4.265
	B	-6.500	0.	53.58	4.265
66	A	-6.500	0.	53.58	5.266
	B	-6.600	0.	53.08	5.266
67	A	-6.600	0.	53.08	10.75
	B	-6.700	0.	52.01	10.75
68	A	-6.700	0.	52.01	15.96
	B	-6.800	0.	50.41	15.96
69	A	-6.800	0.	50.41	20.72
	B	-6.900	0.	48.34	20.72
70	A	-6.900	0.	48.34	25.08
	B	-7.000	0.	45.83	25.08
71	A	-7.000	0.	45.83	28.62
	B	-7.100	0.	42.97	28.62
72	A	-7.100	0.	42.97	31.11
	B	-7.200	0.	39.86	31.11
73	A	-7.200	0.	39.86	32.64
	B	-7.300	0.	36.59	32.64
74	A	-7.300	0.	36.59	33.33



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

75	B	-7.400	0.	33.26	33.33
	A	-7.400	0.	33.26	33.52
	B	-7.500	0.4699E-01	29.91	33.52
76	A	-7.500	0.4699E-01	29.91	33.32
	B	-7.600	0.1090	26.57	33.32
77	A	-7.600	0.1090	26.57	32.60
	B	-7.700	0.1516	23.32	32.60
78	A	-7.700	0.1516	23.32	31.44
	B	-7.800	0.1776	20.17	31.44
79	A	-7.800	0.1776	20.17	29.92
	B	-7.900	0.1892	17.18	29.92
80	A	-7.900	0.1892	17.18	28.10
	B	-8.000	0.1890	14.37	28.10
81	A	-8.000	0.1890	14.37	26.03
	B	-8.100	0.1792	11.77	26.03
82	A	-8.100	0.1792	11.77	23.77
	B	-8.200	0.1620	9.390	23.77
83	A	-8.200	0.1620	9.390	21.34
	B	-8.300	0.1395	7.256	21.34
84	A	-8.300	0.1395	7.256	18.79
	B	-8.400	0.1139	5.377	18.79
85	A	-8.400	0.1139	5.377	16.12
	B	-8.500	0.8697E-01	3.765	16.12
86	A	-8.500	0.8697E-01	3.765	13.36
	B	-8.600	0.6076E-01	2.430	13.36

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 20
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

BEAM EL.	ESTREMO	QUOTA	MOMENTO SX	MOMENTO DX	TAGLIO
87	A	-8.600	0.6076E-01	2.430	10.52
	B	-8.700	0.3712E-01	1.378	10.52
88	A	-8.700	0.3712E-01	1.378	7.601
	B	-8.800	0.1790E-01	0.6177	7.601
89	A	-8.800	0.1790E-01	0.6177	4.616
	B	-8.900	0.4926E-02	0.1561	4.616
90	A	-8.900	0.4926E-02	0.1561	1.561
	B	-9.000	0.7816E-13	0.1048E-11	1.561

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 21
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

FORZE NEGLI ANCORAGGI ATTIVI (PER UNITA' DI PROFONDITA')

TIRANTE	Tiranti	1 PARETE RightWall	QUOTA	-2.5000
		FASE 1 inattivo		
		FASE 2 inattivo		
		FASE 3 inattivo		
		FASE 4 FORZA	25.000	kN/m
		FASE 5 FORZA	33.765	kN/m
		FASE 6 FORZA	58.978	kN/m

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 22
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO DRight*

STEP 1 - 6

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.	0.	0.	0.
2	-0.1000	1.109	0.3207	0.	0.
3	-0.2000	2.217	0.6414	0.	0.
4	-0.3000	3.326	0.9621	0.	0.
5	-0.4000	4.435	1.283	0.	0.
6	-0.5000	5.543	1.603	0.	0.
7	-0.6000	6.652	1.924	0.	0.
8	-0.7000	7.760	2.245	0.	0.
9	-0.8000	8.869	2.565	0.	0.
10	-0.9000	9.978	2.886	0.	0.
11	-1.000	11.09	3.207	0.	0.
12	-1.100	12.19	3.528	0.	0.
13	-1.200	13.30	3.848	0.	0.
14	-1.300	14.41	4.169	0.	0.
15	-1.400	15.52	4.490	0.	0.
16	-1.500	16.63	4.810	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

17	-1.600	17.74	5.131	0.	0.
18	-1.700	18.85	5.452	0.	0.
19	-1.800	19.96	5.772	0.	0.
20	-1.900	21.06	6.093	0.	0.
21	-2.000	22.17	6.414	0.	0.
22	-2.100	23.28	6.734	0.	0.
23	-2.200	24.39	7.055	0.	0.
24	-2.300	25.50	7.376	0.	0.
25	-2.400	26.61	7.696	0.	0.
26	-2.500	27.72	8.017	0.	0.
27	-2.600	28.82	8.338	0.	0.
28	-2.700	29.93	8.659	0.	0.
29	-2.800	31.04	8.979	0.	0.
30	-2.900	32.15	9.300	0.	0.
31	-3.000	33.26	11.33	0.	0.
32	-3.100	34.37	12.90	0.	0.
33	-3.200	35.48	12.74	0.	0.
34	-3.300	36.58	12.33	0.	0.
35	-3.400	37.69	11.81	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 23
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	38.80	11.23	0.	0.
37	-3.600	39.91	11.54	0.	0.
38	-3.700	41.02	11.87	0.	0.
39	-3.800	42.13	12.19	0.	0.
40	-3.900	43.24	12.51	0.	0.
41	-4.000	44.35	12.83	0.	0.
42	-4.100	45.45	13.15	0.	0.
43	-4.200	46.56	13.47	0.	0.
44	-4.300	47.67	13.79	0.	0.
45	-4.400	48.78	14.11	0.	0.
46	-4.500	49.89	14.43	0.	0.
47	-4.600	51.00	14.75	0.	0.
48	-4.700	52.11	15.07	0.	0.
49	-4.800	53.21	15.39	0.	0.
50	-4.900	49.51	18.12	0.	0.
51	-5.000	50.75	18.57	0.	0.
52	-5.100	51.99	19.03	0.	0.
53	-5.200	53.23	19.48	0.	0.
54	-5.300	54.48	19.94	0.	0.
55	-5.400	55.72	20.39	0.	0.
56	-5.500	56.96	20.85	0.	0.
57	-5.600	58.20	22.77	0.	0.
58	-5.700	59.44	25.27	0.	0.
59	-5.800	60.68	27.76	0.	0.
60	-5.900	66.95	30.25	0.	0.
61	-6.000	74.09	32.74	0.	0.
62	-6.100	81.22	35.24	0.	0.
63	-6.200	88.36	37.73	0.	0.
64	-6.300	95.50	40.22	0.	0.
65	-6.400	100.3	41.56	0.	0.
66	-6.500	95.07	37.86	0.	0.
67	-6.600	90.35	34.43	0.	0.
68	-6.700	86.16	31.25	0.	0.
69	-6.800	82.48	28.34	0.	0.
70	-6.900	79.31	27.21	0.	0.
71	-7.000	76.62	27.66	0.	0.
72	-7.100	76.82	28.11	0.	0.
73	-7.200	78.06	28.57	0.	0.
74	-7.300	79.30	29.02	0.	0.
75	-7.400	80.54	29.48	0.	0.
76	-7.500	81.79	29.93	0.	0.
77	-7.600	83.03	30.39	0.	0.
78	-7.700	84.27	30.84	0.	0.
79	-7.800	85.51	31.30	0.	0.
80	-7.900	86.75	31.75	0.	0.
81	-8.000	87.99	32.20	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 24
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	89.23	32.66	0.	0.
83	-8.200	90.48	33.11	0.	0.
84	-8.300	91.72	33.57	0.	0.
85	-8.400	92.96	34.02	0.	0.
86	-8.500	94.20	34.48	0.	0.
87	-8.600	95.44	34.93	0.	0.
88	-8.700	96.68	35.38	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

89 -8.800 97.92 35.84 0. 0.
90 -8.900 99.17 36.29 0. 0.
91 -9.000 100.4 36.75 0. 0.
PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 25
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

INVILUPPO RISULTATI NEGLI ELEMENTI TERRENO

* PARETE RightWall GRUPPO UHRight*

STEP 1 - 6

* I PASSI NON EQUILIBRATI SONO ESCLUSI *

Nella tabella si stampano i seguenti risultati:

SIGMA-H = massimo sforzo orizzontale efficace [kPa]

TAGLIO = massimo sforzo di taglio [kPa]

PR. ACQUA =massima pressione interstiziale [kPa]

GRAD. MAX =massimo gradiente idraulico

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
1	0.	0.4844	0.2422	0.	0.
2	-0.1000	1.109	0.8831	0.	0.
3	-0.2000	2.217	1.807	0.	0.
4	-0.3000	3.326	2.783	0.	0.
5	-0.4000	4.435	3.797	0.	0.
6	-0.5000	5.543	4.828	0.	0.
7	-0.6000	6.652	5.860	0.	0.
8	-0.7000	7.760	6.883	0.	0.
9	-0.8000	8.869	8.020	0.	0.
10	-0.9000	9.978	9.112	0.	0.
11	-1.000	11.09	10.17	0.	0.
12	-1.100	12.19	11.20	0.	0.
13	-1.200	13.30	11.98	0.	0.
14	-1.300	14.41	12.56	0.	0.
15	-1.400	15.52	13.13	0.	0.
16	-1.500	16.63	13.69	0.	0.
17	-1.600	17.74	14.25	0.	0.
18	-1.700	18.85	14.81	0.	0.
19	-1.800	19.96	15.36	0.	0.
20	-1.900	21.06	15.90	0.	0.
21	-2.000	22.17	16.45	0.	0.
22	-2.100	23.28	16.99	0.	0.
23	-2.200	24.39	17.53	0.	0.
24	-2.300	25.50	18.06	0.	0.
25	-2.400	26.61	18.60	0.	0.
26	-2.500	27.72	19.13	0.	0.
27	-2.600	28.82	19.66	0.	0.
28	-2.700	29.93	20.19	0.	0.
29	-2.800	31.04	20.72	0.	0.
30	-2.900	32.15	21.25	0.	0.
31	-3.000	33.26	21.78	0.	0.
32	-3.100	34.37	22.31	0.	0.
33	-3.200	35.48	22.83	0.	0.
34	-3.300	36.58	23.36	0.	0.
35	-3.400	37.69	23.88	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 26
7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
36	-3.500	38.80	24.40	0.	0.
37	-3.600	39.91	24.93	0.	0.
38	-3.700	41.02	25.45	0.	0.
39	-3.800	42.13	25.97	0.	0.
40	-3.900	43.24	26.49	0.	0.
41	-4.000	44.35	27.01	0.	0.
42	-4.100	45.45	27.54	0.	0.
43	-4.200	46.56	28.06	0.	0.
44	-4.300	47.67	28.58	0.	0.
45	-4.400	48.78	29.10	0.	0.
46	-4.500	49.89	29.62	0.	0.
47	-4.600	51.00	30.13	0.	0.
48	-4.700	52.11	30.65	0.	0.
49	-4.800	53.21	31.17	0.	0.
50	-4.900	49.51	36.88	0.	0.
51	-5.000	50.75	37.57	0.	0.
52	-5.100	51.99	38.27	0.	0.
53	-5.200	53.23	38.96	0.	0.
54	-5.300	54.48	39.66	0.	0.
55	-5.400	55.72	40.35	0.	0.
56	-5.500	56.96	41.04	0.	0.
57	-5.600	58.20	41.71	0.	0.
58	-5.700	59.44	42.37	0.	0.
59	-5.800	60.68	43.04	0.	0.
60	-5.900	61.92	43.71	0.	0.



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

61	-6.000	63.17	44.38	0.	0.
62	-6.100	64.41	45.04	0.	0.
63	-6.200	65.65	45.71	0.	0.
64	-6.300	66.89	46.38	0.	0.
65	-6.400	68.13	47.05	0.	0.
66	-6.500	69.37	47.61	0.	0.
67	-6.600	70.61	46.69	0.	0.
68	-6.700	71.85	47.38	0.	0.
69	-6.800	73.10	48.06	0.	0.
70	-6.900	74.34	48.75	0.	0.
71	-7.000	75.58	47.00	0.	0.
72	-7.100	76.82	44.73	0.	0.
73	-7.200	78.06	42.79	0.	0.
74	-7.300	79.30	41.17	0.	0.
75	-7.400	80.54	40.10	0.	0.
76	-7.500	81.79	39.99	0.	0.
77	-7.600	83.03	39.97	0.	0.
78	-7.700	84.27	40.04	0.	0.
79	-7.800	85.51	40.19	0.	0.
80	-7.900	86.75	40.40	0.	0.
81	-8.000	87.99	40.66	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 27
 7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
 History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

SOIL EL.	QUOTA	SIGMA-H	TAGLIO	PR. ACQUA	GRAD. MAX
82	-8.100	89.23	40.97	0.	0.
83	-8.200	90.48	41.31	0.	0.
84	-8.300	91.72	41.68	0.	0.
85	-8.400	92.96	42.08	0.	0.
86	-8.500	94.20	42.49	0.	0.
87	-8.600	95.44	42.91	0.	0.
88	-8.700	96.68	43.33	0.	0.
89	-8.800	97.92	43.76	0.	0.
90	-8.900	99.17	44.20	0.	0.
91	-9.000	100.4	44.63	0.	0.

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 28
 7 FEBBRAIO 2020 9:42:21
 History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

RIASSUNTO SPINTE NEGLI ELEMENTI TERRENO
 (LE SPINTE SONO CALCOLATE INTEGRANDO GLI SFORZI NEI SINGOLI ELEMENTI MOLLA)

SPINTA EFFICACE VERA	=	Integrale delle pressioni orizzontali efficaci in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA ACQUA	=	Integrale delle pressioni interstiziali in tutti gli elementi nel gruppo: unita' di misura kN/m
SPINTA TOTALE VERA	=	Somma della SPINTA EFFICACE e della SPINTA DELL'ACQUA: e' l' azione totale sulla parete: unita' di misura kN/m
SPINTA ATTIVA POSSIBILE	=	La minima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
SPINTA PASSIVA POSSIBILE	=	La massima spinta che puo' essere esercitata da questo gruppo di elementi terreno, in questa fase: unita' di misura kN/m
RAPPORTO PASSIVA/VERA	=	e' il rapporto tra la massima spinta possibile e la spinta efficace vera: fornisce un'indicazione su quanta spinta passiva venga mobilitata;
SPINTA PASSIVA MOBILITATA	=	e' l'inverso del rapporto precedente, espresso in unita' percentuale: indica quanta parte della massima spinta possibile e' stata mobilitata;
RAPPORTO VERA/ATTIVA	=	e' il rapporto tra la spinta efficace vera e la minima spinta possibile: fornisce un'indicazione di quanto questa porzione di terreno sia prossima alla condizione di massimo rilascio.

FASE	1	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
SPINTA EFFICACE VERA			440.18	440.18
SPINTA ACQUA			0.	0.
SPINTA TOTALE VERA			440.18	440.18
SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)			175.29	175.29
SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)			2649.2	2649.2
RAPPORTO PASSIVA/VERA			6.0184	6.0184
SPINTA PASSIVA MOBILITATA			17.%	17.%
RAPPORTO VERA/ATTIVA			2.5111	2.5111

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 29
 7 FEBBRAIO 2020 9:42:21



Comune di Vado Ligure
Nuovo svincolo autostradale – Progetto Definitivo
Ramo Genova – Genova (MU02) – Relazione di calcolo opere di sostegno

History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

FASE	2	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	440.18	440.18
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	440.18	440.18
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	175.29	175.29
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	2649.2	2649.2
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	6.0184	6.0184
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	17.%	17.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	2.5111	2.5111

FASE	3	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	333.87	333.87
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	333.87	333.87
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	53.972	175.29
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	1375.1	2649.2
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	4.1187	7.9349
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	24.%	13.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	6.1859	1.9046

FASE	4	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	328.71	352.49
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	328.71	352.49
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	53.972	175.29
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	1375.1	2649.2
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	4.1832	7.5156
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	24.%	13.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	6.0904	2.0109

FASE	5	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	229.12	261.24
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	229.12	261.24
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	8.2280	190.76
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	569.58	2776.3
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	2.4859	10.628
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	40.%	9.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	27.847	1.3694

PARATIE 7.00 Ce.A.S. s.r.l. - Milano PAG. 30

7 FEBBRAIO 2020 9:42:21

History 2 - Paratia - Sezione dopo la 48 H=5.0m - Ramo Genova-Casello

FASE	6	GRUPPO -->	DHRi	UHRI
		SPINTA EFFICACE VERA	240.10	247.65
		SPINTA ACQUA	0.	0.
		SPINTA TOTALE VERA	240.10	247.65
		SPINTA ATTIVA (POSSIBILE)	8.2280	175.29
		SPINTA PASSIVA (POSSIBILE)	569.58	2649.2
		RAPPORTO PASSIVA/VERA	2.3723	10.697
		SPINTA PASSIVA MOBILITATA	42.%	9.%
		RAPPORTO VERA/ATTIVA	29.181	1.4128



8.7 PARATIA DI PALI ZONA IN FRANA



Report di Calcolo

Progetto: Comune di Vado Ligure – Nuovo svincolo autostradale

Paratia di pali in corrispondenza della frana

Ramo Genova - Casello

Sommario

Contenuto Sommario

1. Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL
 Quota : 0 m
 OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL
 Quota : -3 m
 OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL
 Quota : -6 m
 OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry kN/m ³	γ sat kN/m ³	ϕ' °	ϕ °	ϕ °	c' kPa	Su kPa	Modulo Elastico	Eu	Evc kPa	Eur kPa	AhAv exp kPa	Pa kPa	Rur/Rvc kPa	Rvc kPa	Ku kPa	Kvc kN/m ³	Kur kN/m ³
1	Coltre	18.5	18.5	24			0		Constant		20000	32000							
2	Scisti_alterati	21.5	21.5	23			10		Constant		50000	150000							
3	Scisti	22.5	22.5	29			30		Constant		100000	300000							

2. Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Muro di sinistra

3. Fasi di Calcolo

Geostatico

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Paratia

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Frana

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Scavo 1

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante 1

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Scavo 2

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Tirante 2

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Tirante : Tieback_New

X : 0 m

Z : -3.5 m

Lunghezza bulbo : 11 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 11 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Scavo 3

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Tirante : Tieback_New

X : 0 m

Z : -3.5 m

Lunghezza bulbo : 11 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 11 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Tirante 3

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Tirante : Tieback_New

X : 0 m

Z : -3.5 m

Lunghezza bulbo : 11 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 11 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000834 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
Sezione : HEA140
HE 140A
Materiale : S275
Tirante : Tieback_New_New
X : 0 m
Z : -5.5 m
Lunghezza bulbo : 10 m
Diametro bulbo : 0.18 m
Lunghezza libera : 10 m
Spaziatura orizzontale : 2.7 m
Precarico : 486 kN
Angolo : 20 °
Sezione : 6 strands
Tipo di barre : Barre trefoli
Numero di barre : 6
Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000834 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
Sezione : HEA140
HE 140A
Materiale : S275

Scavo 4

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Tirante : Tieback_New

X : 0 m

Z : -3.5 m

Lunghezza bulbo : 11 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 11 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000834 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
Sezione : HEA140
HE 140A
Materiale : S275
Tirante : Tieback_New_New
X : 0 m
Z : -5.5 m
Lunghezza bulbo : 10 m
Diametro bulbo : 0.18 m
Lunghezza libera : 10 m
Spaziatura orizzontale : 2.7 m
Precarico : 486 kN
Angolo : 20 °
Sezione : 6 strands
Tipo di barre : Barre trefoli
Numero di barre : 6
Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000834 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
Sezione : HEA140
HE 140A
Materiale : S275

Fondo scavo

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Tirante : Tieback_New

X : 0 m

Z : -3.5 m

Lunghezza bulbo : 11 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 11 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000834 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
Sezione : HEA140
HE 140A
Materiale : S275
Tirante : Tieback_New_New
X : 0 m
Z : -5.5 m
Lunghezza bulbo : 10 m
Diametro bulbo : 0.18 m
Lunghezza libera : 10 m
Spaziatura orizzontale : 2.7 m
Precarico : 486 kN
Angolo : 20 °
Sezione : 6 strands
Tipo di barre : Barre trefoli
Numero di barre : 6
Diametro : 0.01331 m
Area : 0.000834 m²
Trave di Ripartizione : Default Waler
Sezione : HEA140
HE 140A
Materiale : S275

Sisma

Carichi

Carico lineare sulla paratia : WallSurcharge

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -7.44 m

Pressione in alto : 42 kPa

Pressione in fondo : 42 kPa

X : 0 m

Carico lineare sulla paratia : WallSurcharge_New

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Pressione in alto : 2 kPa

Pressione in fondo : 2 kPa

X : 0 m

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -10 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 0 kPa

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -30 m

X finale : -10 m

Pressione iniziale : 129.5 kPa

Pressione finale : 129.5 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -14 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 13 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 12 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Tirante : Tieback_New

X : 0 m

Z : -3.5 m

Lunghezza bulbo : 11 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 11 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Tirante : Tieback_New_New

X : 0 m

Z : -5.5 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 10 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 486 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

4. Grafici dei Risultati

4.1. Design Assumption : Nominal

4.1.1. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Geostatico

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Geostatico	0	0
Geostatico	-0.2	0
Geostatico	-0.4	0
Geostatico	-0.6	0
Geostatico	-0.8	0
Geostatico	-1	0
Geostatico	-1.2	0
Geostatico	-1.4	0
Geostatico	-1.5	0
Geostatico	-1.7	0
Geostatico	-1.9	0
Geostatico	-2.1	0
Geostatico	-2.3	0
Geostatico	-2.5	0
Geostatico	-2.7	0
Geostatico	-2.9	0
Geostatico	-3.1	0
Geostatico	-3.3	0
Geostatico	-3.5	0
Geostatico	-3.7	0
Geostatico	-3.9	0
Geostatico	-4.1	0
Geostatico	-4.3	0
Geostatico	-4.5	0
Geostatico	-4.7	0
Geostatico	-4.9	0
Geostatico	-5.1	0
Geostatico	-5.3	0
Geostatico	-5.5	0
Geostatico	-5.7	0
Geostatico	-5.9	0
Geostatico	-6.1	0
Geostatico	-6.3	0
Geostatico	-6.5	0
Geostatico	-6.7	0
Geostatico	-6.9	0
Geostatico	-7.1	0
Geostatico	-7.3	0
Geostatico	-7.5	0
Geostatico	-7.7	0
Geostatico	-7.9	0
Geostatico	-8.1	0
Geostatico	-8.3	0
Geostatico	-8.5	0
Geostatico	-8.7	0
Geostatico	-8.9	0
Geostatico	-9.1	0
Geostatico	-9.3	0
Geostatico	-9.5	0
Geostatico	-9.7	0
Geostatico	-9.9	0
Geostatico	-10.1	0
Geostatico	-10.3	0
Geostatico	-10.5	0
Geostatico	-10.7	0
Geostatico	-10.9	0
Geostatico	-11.1	0
Geostatico	-11.3	0
Geostatico	-11.5	0
Geostatico	-11.7	0
Geostatico	-11.9	0

Design Assumption: Nominal		
Tipo	Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Geostatico	-12.1	0
Geostatico	-12.3	0
Geostatico	-12.5	0
Geostatico	-12.7	0
Geostatico	-12.9	0
Geostatico	-13.1	0
Geostatico	-13.3	0
Geostatico	-13.5	0
Geostatico	-13.7	0
Geostatico	-13.9	0
Geostatico	-14	0

4.1.2. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Paratia

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Paratia	0	0
Paratia	-0.2	0
Paratia	-0.4	0
Paratia	-0.6	0
Paratia	-0.8	0
Paratia	-1	0
Paratia	-1.2	0
Paratia	-1.4	0
Paratia	-1.5	0
Paratia	-1.7	0
Paratia	-1.9	0
Paratia	-2.1	0
Paratia	-2.3	0
Paratia	-2.5	0
Paratia	-2.7	0
Paratia	-2.9	0
Paratia	-3.1	0
Paratia	-3.3	0
Paratia	-3.5	0
Paratia	-3.7	0
Paratia	-3.9	0
Paratia	-4.1	0
Paratia	-4.3	0
Paratia	-4.5	0
Paratia	-4.7	0
Paratia	-4.9	0
Paratia	-5.1	0
Paratia	-5.3	0
Paratia	-5.5	0
Paratia	-5.7	0
Paratia	-5.9	0
Paratia	-6.1	0
Paratia	-6.3	0
Paratia	-6.5	0
Paratia	-6.7	0
Paratia	-6.9	0
Paratia	-7.1	0
Paratia	-7.3	0
Paratia	-7.5	0
Paratia	-7.7	0
Paratia	-7.9	0
Paratia	-8.1	0
Paratia	-8.3	0
Paratia	-8.5	0
Paratia	-8.7	0
Paratia	-8.9	0
Paratia	-9.1	0
Paratia	-9.3	0
Paratia	-9.5	0
Paratia	-9.7	0
Paratia	-9.9	0
Paratia	-10.1	0
Paratia	-10.3	0
Paratia	-10.5	0
Paratia	-10.7	0
Paratia	-10.9	0
Paratia	-11.1	0
Paratia	-11.3	0
Paratia	-11.5	0
Paratia	-11.7	0
Paratia	-11.9	0
Paratia	-12.1	0
Paratia	-12.3	0
Paratia	-12.5	0
Paratia	-12.7	0
Paratia	-12.9	0
Paratia	-13.1	0

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Paratia	-13.3	0
Paratia	-13.5	0
Paratia	-13.7	0
Paratia	-13.9	0
Paratia	-14	0

4.1.3. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Frana

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Frana	0	0
Frana	-0.2	0
Frana	-0.4	0
Frana	-0.6	0
Frana	-0.8	0
Frana	-1	0
Frana	-1.2	0
Frana	-1.4	0
Frana	-1.5	0
Frana	-1.7	0
Frana	-1.9	0
Frana	-2.1	0
Frana	-2.3	0
Frana	-2.5	0
Frana	-2.7	0
Frana	-2.9	0
Frana	-3.1	0
Frana	-3.3	0
Frana	-3.5	0
Frana	-3.7	0
Frana	-3.9	0
Frana	-4.1	0
Frana	-4.3	0
Frana	-4.5	0
Frana	-4.7	0
Frana	-4.9	0
Frana	-5.1	0
Frana	-5.3	0
Frana	-5.5	0
Frana	-5.7	0
Frana	-5.9	0
Frana	-6.1	0
Frana	-6.3	0
Frana	-6.5	0
Frana	-6.7	0
Frana	-6.9	0
Frana	-7.1	0
Frana	-7.3	0
Frana	-7.5	0
Frana	-7.7	0
Frana	-7.9	0
Frana	-8.1	0
Frana	-8.3	0
Frana	-8.5	0
Frana	-8.7	0
Frana	-8.9	0
Frana	-9.1	0
Frana	-9.3	0
Frana	-9.5	0
Frana	-9.7	0
Frana	-9.9	0
Frana	-10.1	0
Frana	-10.3	0
Frana	-10.5	0
Frana	-10.7	0
Frana	-10.9	0
Frana	-11.1	0
Frana	-11.3	0
Frana	-11.5	0
Frana	-11.7	0
Frana	-11.9	0
Frana	-12.1	0
Frana	-12.3	0
Frana	-12.5	0
Frana	-12.7	0
Frana	-12.9	0
Frana	-13.1	0

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Frana	-13.3	0
Frana	-13.5	0
Frana	-13.7	0
Frana	-13.9	0
Frana	-14	0

4.1.4. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 1

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 1	0	1.85
Scavo 1	-0.2	1.77
Scavo 1	-0.4	1.68
Scavo 1	-0.6	1.6
Scavo 1	-0.8	1.52
Scavo 1	-1	1.43
Scavo 1	-1.2	1.35
Scavo 1	-1.4	1.27
Scavo 1	-1.5	1.23
Scavo 1	-1.7	1.15
Scavo 1	-1.9	1.06
Scavo 1	-2.1	0.98
Scavo 1	-2.3	0.9
Scavo 1	-2.5	0.82
Scavo 1	-2.7	0.75
Scavo 1	-2.9	0.68
Scavo 1	-3.1	0.6
Scavo 1	-3.3	0.54
Scavo 1	-3.5	0.47
Scavo 1	-3.7	0.42
Scavo 1	-3.9	0.36
Scavo 1	-4.1	0.31
Scavo 1	-4.3	0.27
Scavo 1	-4.5	0.23
Scavo 1	-4.7	0.19
Scavo 1	-4.9	0.16
Scavo 1	-5.1	0.13
Scavo 1	-5.3	0.1
Scavo 1	-5.5	0.08
Scavo 1	-5.7	0.07
Scavo 1	-5.9	0.05
Scavo 1	-6.1	0.04
Scavo 1	-6.3	0.03
Scavo 1	-6.5	0.02
Scavo 1	-6.7	0.01
Scavo 1	-6.9	0.01
Scavo 1	-7.1	0.01
Scavo 1	-7.3	0
Scavo 1	-7.5	0
Scavo 1	-7.7	0
Scavo 1	-7.9	0
Scavo 1	-8.1	0.01
Scavo 1	-8.3	0.01
Scavo 1	-8.5	0.01
Scavo 1	-8.7	0.01
Scavo 1	-8.9	0.01
Scavo 1	-9.1	0.01
Scavo 1	-9.3	0.02
Scavo 1	-9.5	0.02
Scavo 1	-9.7	0.02
Scavo 1	-9.9	0.02
Scavo 1	-10.1	0.02
Scavo 1	-10.3	0.02
Scavo 1	-10.5	0.03
Scavo 1	-10.7	0.03
Scavo 1	-10.9	0.03
Scavo 1	-11.1	0.03
Scavo 1	-11.3	0.03
Scavo 1	-11.5	0.03
Scavo 1	-11.7	0.03
Scavo 1	-11.9	0.03
Scavo 1	-12.1	0.03
Scavo 1	-12.3	0.03
Scavo 1	-12.5	0.03
Scavo 1	-12.7	0.03
Scavo 1	-12.9	0.03
Scavo 1	-13.1	0.03

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 1	-13.3	0.03	
Scavo 1	-13.5	0.03	
Scavo 1	-13.7	0.03	
Scavo 1	-13.9	0.03	
Scavo 1	-14	0.03	

4.1.5. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Tirante 1

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Tirante 1	0	3.89
Tirante 1	-0.2	3.83
Tirante 1	-0.4	3.76
Tirante 1	-0.6	3.7
Tirante 1	-0.8	3.63
Tirante 1	-1	3.56
Tirante 1	-1.2	3.5
Tirante 1	-1.4	3.43
Tirante 1	-1.5	3.4
Tirante 1	-1.7	3.34
Tirante 1	-1.9	3.27
Tirante 1	-2.1	3.21
Tirante 1	-2.3	3.14
Tirante 1	-2.5	3.07
Tirante 1	-2.7	2.99
Tirante 1	-2.9	2.91
Tirante 1	-3.1	2.82
Tirante 1	-3.3	2.73
Tirante 1	-3.5	2.63
Tirante 1	-3.7	2.53
Tirante 1	-3.9	2.42
Tirante 1	-4.1	2.31
Tirante 1	-4.3	2.19
Tirante 1	-4.5	2.06
Tirante 1	-4.7	1.94
Tirante 1	-4.9	1.81
Tirante 1	-5.1	1.67
Tirante 1	-5.3	1.54
Tirante 1	-5.5	1.41
Tirante 1	-5.7	1.27
Tirante 1	-5.9	1.14
Tirante 1	-6.1	1.01
Tirante 1	-6.3	0.89
Tirante 1	-6.5	0.77
Tirante 1	-6.7	0.67
Tirante 1	-6.9	0.56
Tirante 1	-7.1	0.47
Tirante 1	-7.3	0.39
Tirante 1	-7.5	0.31
Tirante 1	-7.7	0.24
Tirante 1	-7.9	0.19
Tirante 1	-8.1	0.14
Tirante 1	-8.3	0.09
Tirante 1	-8.5	0.06
Tirante 1	-8.7	0.03
Tirante 1	-8.9	0.01
Tirante 1	-9.1	-0.01
Tirante 1	-9.3	-0.03
Tirante 1	-9.5	-0.04
Tirante 1	-9.7	-0.04
Tirante 1	-9.9	-0.05
Tirante 1	-10.1	-0.05
Tirante 1	-10.3	-0.05
Tirante 1	-10.5	-0.05
Tirante 1	-10.7	-0.04
Tirante 1	-10.9	-0.04
Tirante 1	-11.1	-0.03
Tirante 1	-11.3	-0.03
Tirante 1	-11.5	-0.02
Tirante 1	-11.7	-0.02
Tirante 1	-11.9	-0.01
Tirante 1	-12.1	0
Tirante 1	-12.3	0
Tirante 1	-12.5	0.01
Tirante 1	-12.7	0.01
Tirante 1	-12.9	0.02
Tirante 1	-13.1	0.02

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Tirante 1	-13.3	0.03
Tirante 1	-13.5	0.04
Tirante 1	-13.7	0.04
Tirante 1	-13.9	0.05
Tirante 1	-14	0.05

4.1.6. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 2

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 2	0	19.78
Scavo 2	-0.2	19.34
Scavo 2	-0.4	18.91
Scavo 2	-0.6	18.48
Scavo 2	-0.8	18.05
Scavo 2	-1	17.62
Scavo 2	-1.2	17.19
Scavo 2	-1.4	16.76
Scavo 2	-1.5	16.54
Scavo 2	-1.7	16.12
Scavo 2	-1.9	15.69
Scavo 2	-2.1	15.25
Scavo 2	-2.3	14.82
Scavo 2	-2.5	14.37
Scavo 2	-2.7	13.93
Scavo 2	-2.9	13.47
Scavo 2	-3.1	13.01
Scavo 2	-3.3	12.53
Scavo 2	-3.5	12.05
Scavo 2	-3.7	11.56
Scavo 2	-3.9	11.06
Scavo 2	-4.1	10.55
Scavo 2	-4.3	10.04
Scavo 2	-4.5	9.52
Scavo 2	-4.7	8.99
Scavo 2	-4.9	8.47
Scavo 2	-5.1	7.94
Scavo 2	-5.3	7.41
Scavo 2	-5.5	6.88
Scavo 2	-5.7	6.36
Scavo 2	-5.9	5.85
Scavo 2	-6.1	5.35
Scavo 2	-6.3	4.86
Scavo 2	-6.5	4.39
Scavo 2	-6.7	3.94
Scavo 2	-6.9	3.52
Scavo 2	-7.1	3.11
Scavo 2	-7.3	2.73
Scavo 2	-7.5	2.38
Scavo 2	-7.7	2.05
Scavo 2	-7.9	1.74
Scavo 2	-8.1	1.47
Scavo 2	-8.3	1.22
Scavo 2	-8.5	0.99
Scavo 2	-8.7	0.79
Scavo 2	-8.9	0.61
Scavo 2	-9.1	0.46
Scavo 2	-9.3	0.32
Scavo 2	-9.5	0.21
Scavo 2	-9.7	0.11
Scavo 2	-9.9	0.03
Scavo 2	-10.1	-0.04
Scavo 2	-10.3	-0.09
Scavo 2	-10.5	-0.13
Scavo 2	-10.7	-0.16
Scavo 2	-10.9	-0.18
Scavo 2	-11.1	-0.19
Scavo 2	-11.3	-0.2
Scavo 2	-11.5	-0.2
Scavo 2	-11.7	-0.2
Scavo 2	-11.9	-0.19
Scavo 2	-12.1	-0.18
Scavo 2	-12.3	-0.17
Scavo 2	-12.5	-0.15
Scavo 2	-12.7	-0.13
Scavo 2	-12.9	-0.12
Scavo 2	-13.1	-0.1

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 2	-13.3	-0.08
Scavo 2	-13.5	-0.06
Scavo 2	-13.7	-0.04
Scavo 2	-13.9	-0.02
Scavo 2	-14	-0.01

4.1.7. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Tirante 2

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Tirante 2	0	17.2
Tirante 2	-0.2	16.83
Tirante 2	-0.4	16.45
Tirante 2	-0.6	16.08
Tirante 2	-0.8	15.7
Tirante 2	-1	15.32
Tirante 2	-1.2	14.95
Tirante 2	-1.4	14.57
Tirante 2	-1.5	14.39
Tirante 2	-1.7	14.02
Tirante 2	-1.9	13.64
Tirante 2	-2.1	13.27
Tirante 2	-2.3	12.89
Tirante 2	-2.5	12.52
Tirante 2	-2.7	12.13
Tirante 2	-2.9	11.75
Tirante 2	-3.1	11.35
Tirante 2	-3.3	10.96
Tirante 2	-3.5	10.56
Tirante 2	-3.7	10.15
Tirante 2	-3.9	9.74
Tirante 2	-4.1	9.32
Tirante 2	-4.3	8.9
Tirante 2	-4.5	8.48
Tirante 2	-4.7	8.04
Tirante 2	-4.9	7.61
Tirante 2	-5.1	7.16
Tirante 2	-5.3	6.72
Tirante 2	-5.5	6.28
Tirante 2	-5.7	5.83
Tirante 2	-5.9	5.39
Tirante 2	-6.1	4.96
Tirante 2	-6.3	4.54
Tirante 2	-6.5	4.12
Tirante 2	-6.7	3.73
Tirante 2	-6.9	3.35
Tirante 2	-7.1	2.98
Tirante 2	-7.3	2.64
Tirante 2	-7.5	2.32
Tirante 2	-7.7	2.01
Tirante 2	-7.9	1.73
Tirante 2	-8.1	1.48
Tirante 2	-8.3	1.24
Tirante 2	-8.5	1.03
Tirante 2	-8.7	0.84
Tirante 2	-8.9	0.67
Tirante 2	-9.1	0.52
Tirante 2	-9.3	0.39
Tirante 2	-9.5	0.27
Tirante 2	-9.7	0.18
Tirante 2	-9.9	0.09
Tirante 2	-10.1	0.03
Tirante 2	-10.3	-0.03
Tirante 2	-10.5	-0.07
Tirante 2	-10.7	-0.11
Tirante 2	-10.9	-0.13
Tirante 2	-11.1	-0.15
Tirante 2	-11.3	-0.16
Tirante 2	-11.5	-0.17
Tirante 2	-11.7	-0.17
Tirante 2	-11.9	-0.16
Tirante 2	-12.1	-0.16
Tirante 2	-12.3	-0.15
Tirante 2	-12.5	-0.14
Tirante 2	-12.7	-0.13
Tirante 2	-12.9	-0.11
Tirante 2	-13.1	-0.1

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Tirante 2	-13.3	-0.08
Tirante 2	-13.5	-0.07
Tirante 2	-13.7	-0.05
Tirante 2	-13.9	-0.04
Tirante 2	-14	-0.03

4.1.8. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 3

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 3	0	17.26
Scavo 3	-0.2	16.91
Scavo 3	-0.4	16.55
Scavo 3	-0.6	16.19
Scavo 3	-0.8	15.83
Scavo 3	-1	15.48
Scavo 3	-1.2	15.12
Scavo 3	-1.4	14.76
Scavo 3	-1.5	14.59
Scavo 3	-1.7	14.23
Scavo 3	-1.9	13.88
Scavo 3	-2.1	13.52
Scavo 3	-2.3	13.17
Scavo 3	-2.5	12.81
Scavo 3	-2.7	12.44
Scavo 3	-2.9	12.07
Scavo 3	-3.1	11.7
Scavo 3	-3.3	11.32
Scavo 3	-3.5	10.93
Scavo 3	-3.7	10.54
Scavo 3	-3.9	10.15
Scavo 3	-4.1	9.75
Scavo 3	-4.3	9.34
Scavo 3	-4.5	8.93
Scavo 3	-4.7	8.51
Scavo 3	-4.9	8.08
Scavo 3	-5.1	7.64
Scavo 3	-5.3	7.21
Scavo 3	-5.5	6.76
Scavo 3	-5.7	6.32
Scavo 3	-5.9	5.88
Scavo 3	-6.1	5.44
Scavo 3	-6.3	5.01
Scavo 3	-6.5	4.59
Scavo 3	-6.7	4.18
Scavo 3	-6.9	3.79
Scavo 3	-7.1	3.41
Scavo 3	-7.3	3.06
Scavo 3	-7.5	2.72
Scavo 3	-7.7	2.4
Scavo 3	-7.9	2.11
Scavo 3	-8.1	1.83
Scavo 3	-8.3	1.58
Scavo 3	-8.5	1.35
Scavo 3	-8.7	1.14
Scavo 3	-8.9	0.96
Scavo 3	-9.1	0.79
Scavo 3	-9.3	0.64
Scavo 3	-9.5	0.52
Scavo 3	-9.7	0.4
Scavo 3	-9.9	0.31
Scavo 3	-10.1	0.23
Scavo 3	-10.3	0.16
Scavo 3	-10.5	0.11
Scavo 3	-10.7	0.06
Scavo 3	-10.9	0.03
Scavo 3	-11.1	0
Scavo 3	-11.3	-0.02
Scavo 3	-11.5	-0.03
Scavo 3	-11.7	-0.03
Scavo 3	-11.9	-0.04
Scavo 3	-12.1	-0.04
Scavo 3	-12.3	-0.03
Scavo 3	-12.5	-0.03
Scavo 3	-12.7	-0.02
Scavo 3	-12.9	-0.01
Scavo 3	-13.1	0

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 3	-13.3	0.01
Scavo 3	-13.5	0.02
Scavo 3	-13.7	0.03
Scavo 3	-13.9	0.04
Scavo 3	-14	0.05

4.1.9. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Tirante 3

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Tirante 3	0	16.41
Tirante 3	-0.2	16.04
Tirante 3	-0.4	15.68
Tirante 3	-0.6	15.32
Tirante 3	-0.8	14.95
Tirante 3	-1	14.59
Tirante 3	-1.2	14.23
Tirante 3	-1.4	13.87
Tirante 3	-1.5	13.69
Tirante 3	-1.7	13.33
Tirante 3	-1.9	12.97
Tirante 3	-2.1	12.61
Tirante 3	-2.3	12.24
Tirante 3	-2.5	11.88
Tirante 3	-2.7	11.51
Tirante 3	-2.9	11.14
Tirante 3	-3.1	10.76
Tirante 3	-3.3	10.38
Tirante 3	-3.5	10
Tirante 3	-3.7	9.61
Tirante 3	-3.9	9.22
Tirante 3	-4.1	8.82
Tirante 3	-4.3	8.42
Tirante 3	-4.5	8.02
Tirante 3	-4.7	7.61
Tirante 3	-4.9	7.2
Tirante 3	-5.1	6.79
Tirante 3	-5.3	6.37
Tirante 3	-5.5	5.96
Tirante 3	-5.7	5.56
Tirante 3	-5.9	5.16
Tirante 3	-6.1	4.77
Tirante 3	-6.3	4.39
Tirante 3	-6.5	4.01
Tirante 3	-6.7	3.65
Tirante 3	-6.9	3.31
Tirante 3	-7.1	2.98
Tirante 3	-7.3	2.67
Tirante 3	-7.5	2.38
Tirante 3	-7.7	2.1
Tirante 3	-7.9	1.85
Tirante 3	-8.1	1.61
Tirante 3	-8.3	1.39
Tirante 3	-8.5	1.19
Tirante 3	-8.7	1.01
Tirante 3	-8.9	0.85
Tirante 3	-9.1	0.71
Tirante 3	-9.3	0.58
Tirante 3	-9.5	0.47
Tirante 3	-9.7	0.38
Tirante 3	-9.9	0.3
Tirante 3	-10.1	0.23
Tirante 3	-10.3	0.17
Tirante 3	-10.5	0.12
Tirante 3	-10.7	0.09
Tirante 3	-10.9	0.06
Tirante 3	-11.1	0.04
Tirante 3	-11.3	0.02
Tirante 3	-11.5	0.01
Tirante 3	-11.7	0.01
Tirante 3	-11.9	0
Tirante 3	-12.1	0.01
Tirante 3	-12.3	0.01
Tirante 3	-12.5	0.01
Tirante 3	-12.7	0.02
Tirante 3	-12.9	0.03
Tirante 3	-13.1	0.04

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Tirante 3	-13.3	0.05
Tirante 3	-13.5	0.06
Tirante 3	-13.7	0.07
Tirante 3	-13.9	0.08
Tirante 3	-14	0.08

4.1.10. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 4

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 4	0	16.42
Scavo 4	-0.2	16.06
Scavo 4	-0.4	15.7
Scavo 4	-0.6	15.34
Scavo 4	-0.8	14.98
Scavo 4	-1	14.62
Scavo 4	-1.2	14.26
Scavo 4	-1.4	13.9
Scavo 4	-1.5	13.72
Scavo 4	-1.7	13.36
Scavo 4	-1.9	13.01
Scavo 4	-2.1	12.65
Scavo 4	-2.3	12.29
Scavo 4	-2.5	11.93
Scavo 4	-2.7	11.57
Scavo 4	-2.9	11.2
Scavo 4	-3.1	10.82
Scavo 4	-3.3	10.45
Scavo 4	-3.5	10.06
Scavo 4	-3.7	9.68
Scavo 4	-3.9	9.29
Scavo 4	-4.1	8.9
Scavo 4	-4.3	8.5
Scavo 4	-4.5	8.1
Scavo 4	-4.7	7.7
Scavo 4	-4.9	7.29
Scavo 4	-5.1	6.88
Scavo 4	-5.3	6.47
Scavo 4	-5.5	6.06
Scavo 4	-5.7	5.65
Scavo 4	-5.9	5.25
Scavo 4	-6.1	4.86
Scavo 4	-6.3	4.47
Scavo 4	-6.5	4.1
Scavo 4	-6.7	3.74
Scavo 4	-6.9	3.39
Scavo 4	-7.1	3.06
Scavo 4	-7.3	2.74
Scavo 4	-7.5	2.45
Scavo 4	-7.7	2.17
Scavo 4	-7.9	1.91
Scavo 4	-8.1	1.66
Scavo 4	-8.3	1.44
Scavo 4	-8.5	1.24
Scavo 4	-8.7	1.06
Scavo 4	-8.9	0.89
Scavo 4	-9.1	0.75
Scavo 4	-9.3	0.62
Scavo 4	-9.5	0.5
Scavo 4	-9.7	0.41
Scavo 4	-9.9	0.32
Scavo 4	-10.1	0.25
Scavo 4	-10.3	0.19
Scavo 4	-10.5	0.15
Scavo 4	-10.7	0.11
Scavo 4	-10.9	0.08
Scavo 4	-11.1	0.05
Scavo 4	-11.3	0.04
Scavo 4	-11.5	0.03
Scavo 4	-11.7	0.02
Scavo 4	-11.9	0.02
Scavo 4	-12.1	0.02
Scavo 4	-12.3	0.02
Scavo 4	-12.5	0.03
Scavo 4	-12.7	0.03
Scavo 4	-12.9	0.04
Scavo 4	-13.1	0.05

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 4	-13.3	0.06	
Scavo 4	-13.5	0.07	
Scavo 4	-13.7	0.08	
Scavo 4	-13.9	0.09	
Scavo 4	-14	0.09	

4.1.11. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Fondo scavo

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Fondo scavo	0	16.27
Fondo scavo	-0.2	15.96
Fondo scavo	-0.4	15.65
Fondo scavo	-0.6	15.34
Fondo scavo	-0.8	15.02
Fondo scavo	-1	14.71
Fondo scavo	-1.2	14.4
Fondo scavo	-1.4	14.09
Fondo scavo	-1.5	13.93
Fondo scavo	-1.7	13.63
Fondo scavo	-1.9	13.32
Fondo scavo	-2.1	13.01
Fondo scavo	-2.3	12.7
Fondo scavo	-2.5	12.38
Fondo scavo	-2.7	12.07
Fondo scavo	-2.9	11.74
Fondo scavo	-3.1	11.42
Fondo scavo	-3.3	11.09
Fondo scavo	-3.5	10.75
Fondo scavo	-3.7	10.41
Fondo scavo	-3.9	10.07
Fondo scavo	-4.1	9.72
Fondo scavo	-4.3	9.37
Fondo scavo	-4.5	9.01
Fondo scavo	-4.7	8.64
Fondo scavo	-4.9	8.27
Fondo scavo	-5.1	7.9
Fondo scavo	-5.3	7.52
Fondo scavo	-5.5	7.14
Fondo scavo	-5.7	6.76
Fondo scavo	-5.9	6.38
Fondo scavo	-6.1	6
Fondo scavo	-6.3	5.63
Fondo scavo	-6.5	5.26
Fondo scavo	-6.7	4.89
Fondo scavo	-6.9	4.53
Fondo scavo	-7.1	4.18
Fondo scavo	-7.3	3.84
Fondo scavo	-7.5	3.51
Fondo scavo	-7.7	3.2
Fondo scavo	-7.9	2.89
Fondo scavo	-8.1	2.61
Fondo scavo	-8.3	2.34
Fondo scavo	-8.5	2.09
Fondo scavo	-8.7	1.85
Fondo scavo	-8.9	1.64
Fondo scavo	-9.1	1.44
Fondo scavo	-9.3	1.26
Fondo scavo	-9.5	1.09
Fondo scavo	-9.7	0.95
Fondo scavo	-9.9	0.82
Fondo scavo	-10.1	0.7
Fondo scavo	-10.3	0.6
Fondo scavo	-10.5	0.51
Fondo scavo	-10.7	0.43
Fondo scavo	-10.9	0.37
Fondo scavo	-11.1	0.31
Fondo scavo	-11.3	0.26
Fondo scavo	-11.5	0.22
Fondo scavo	-11.7	0.18
Fondo scavo	-11.9	0.15
Fondo scavo	-12.1	0.13
Fondo scavo	-12.3	0.11
Fondo scavo	-12.5	0.09
Fondo scavo	-12.7	0.08
Fondo scavo	-12.9	0.06
Fondo scavo	-13.1	0.05

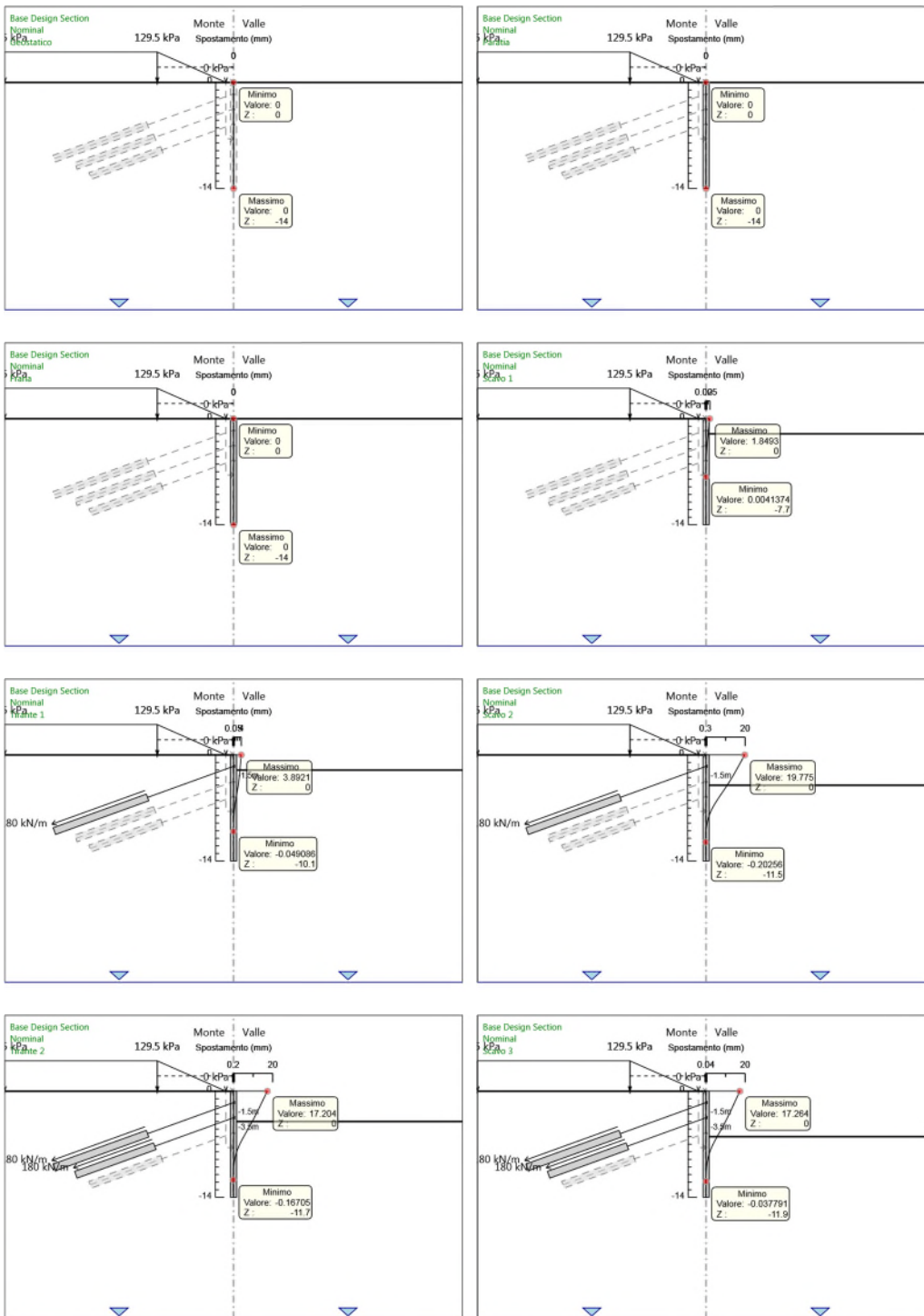
Design Assumption: Nominal		
Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Fondo scavo	-13.3	0.04
Fondo scavo	-13.5	0.03
Fondo scavo	-13.7	0.02
Fondo scavo	-13.9	0.01
Fondo scavo	-14	0

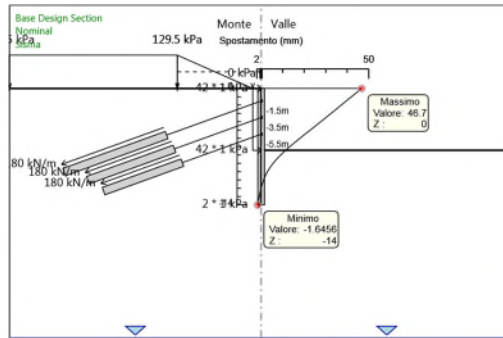
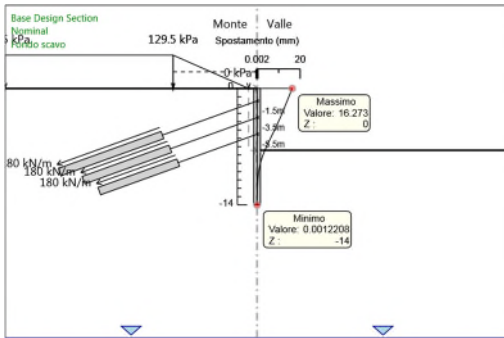
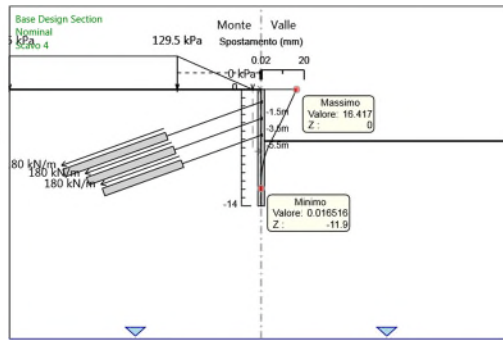
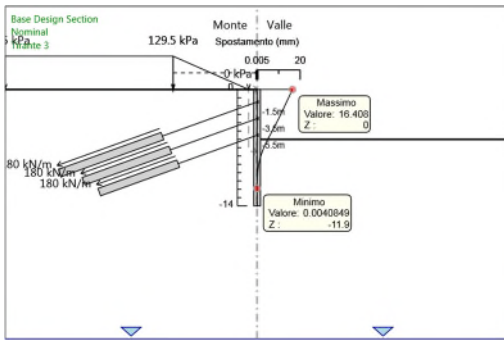
4.1.12. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Sisma

Design Assumption: Nominal		Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)		Spostamento (mm)
Sisma	0		46.7
Sisma	-0.2		45.75
Sisma	-0.4		44.79
Sisma	-0.6		43.84
Sisma	-0.8		42.88
Sisma	-1		41.93
Sisma	-1.2		40.98
Sisma	-1.4		40.03
Sisma	-1.5		39.56
Sisma	-1.7		38.61
Sisma	-1.9		37.67
Sisma	-2.1		36.73
Sisma	-2.3		35.79
Sisma	-2.5		34.84
Sisma	-2.7		33.9
Sisma	-2.9		32.95
Sisma	-3.1		32
Sisma	-3.3		31.04
Sisma	-3.5		30.09
Sisma	-3.7		29.13
Sisma	-3.9		28.17
Sisma	-4.1		27.21
Sisma	-4.3		26.24
Sisma	-4.5		25.27
Sisma	-4.7		24.3
Sisma	-4.9		23.32
Sisma	-5.1		22.34
Sisma	-5.3		21.36
Sisma	-5.5		20.39
Sisma	-5.7		19.42
Sisma	-5.9		18.45
Sisma	-6.1		17.49
Sisma	-6.3		16.54
Sisma	-6.5		15.59
Sisma	-6.7		14.66
Sisma	-6.9		13.75
Sisma	-7.1		12.85
Sisma	-7.3		11.97
Sisma	-7.5		11.11
Sisma	-7.7		10.27
Sisma	-7.9		9.46
Sisma	-8.1		8.69
Sisma	-8.3		7.94
Sisma	-8.5		7.22
Sisma	-8.7		6.54
Sisma	-8.9		5.89
Sisma	-9.1		5.28
Sisma	-9.3		4.71
Sisma	-9.5		4.17
Sisma	-9.7		3.66
Sisma	-9.9		3.19
Sisma	-10.1		2.76
Sisma	-10.3		2.35
Sisma	-10.5		1.98
Sisma	-10.7		1.64
Sisma	-10.9		1.32
Sisma	-11.1		1.03
Sisma	-11.3		0.76
Sisma	-11.5		0.52
Sisma	-11.7		0.29
Sisma	-11.9		0.08
Sisma	-12.1		-0.12
Sisma	-12.3		-0.3
Sisma	-12.5		-0.48
Sisma	-12.7		-0.64
Sisma	-12.9		-0.8
Sisma	-13.1		-0.96

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Sisma	-13.3	-1.12	
Sisma	-13.5	-1.27	
Sisma	-13.7	-1.42	
Sisma	-13.9	-1.57	
Sisma	-14	-1.65	

4.1.13. Grafici Spostamento in tabella





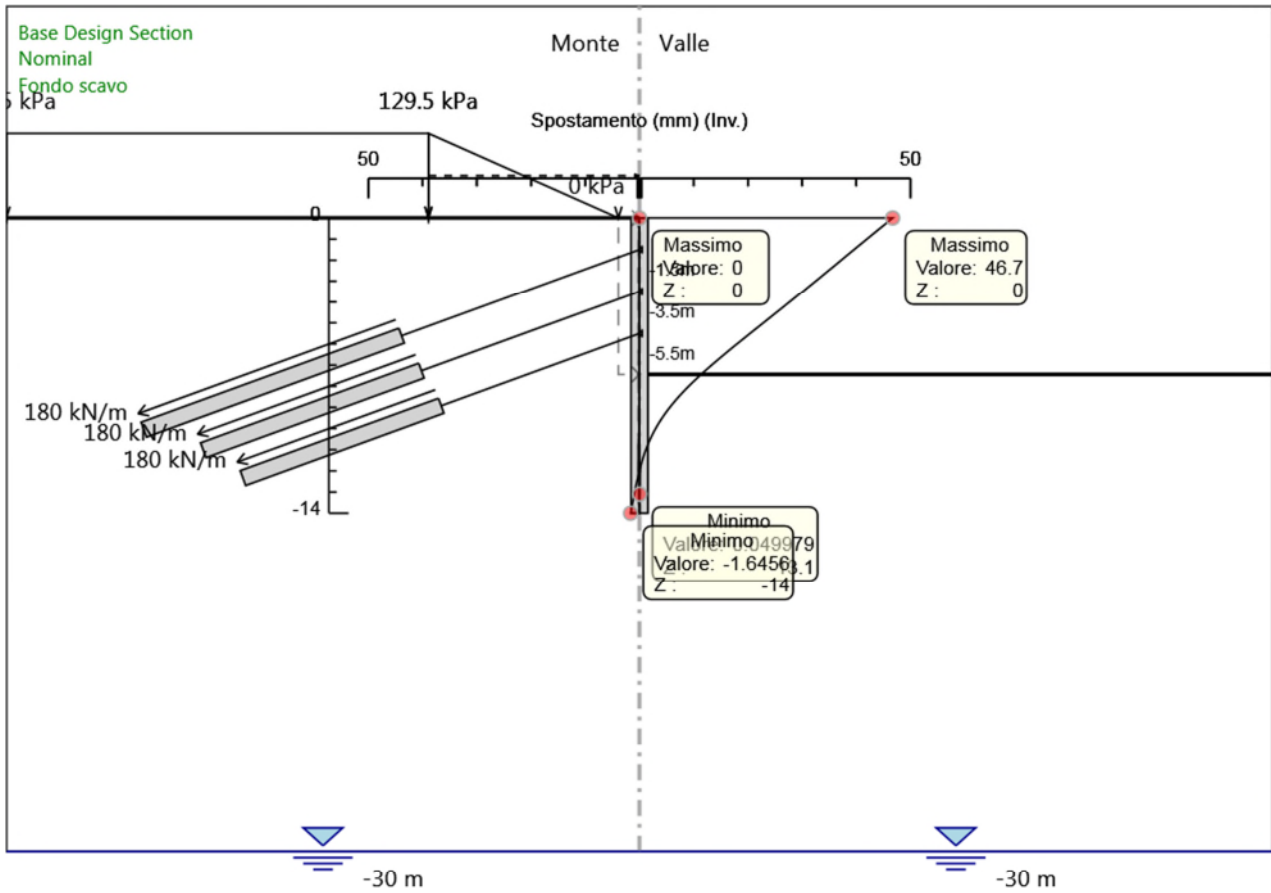
4.2. Inviluppi Spostamento Nominal

4.2.1. Tabella Inviluppi Spostamento Nominal Left Wall

Design Assumption: Nominal Inviluppi: Spostamento			Muro: LEFT
Z (m)	Lato sinistro (mm)	Lato destro (mm)	
0	0	46.7	
-0.2	0	45.746	
-0.4	0	44.791	
-0.6	0	43.837	
-0.8	0	42.884	
-1	0	41.931	
-1.2	0	40.98	
-1.4	0	40.031	
-1.5	0	39.558	
-1.7	0	38.614	
-1.9	0	37.672	
-2.1	0	36.731	
-2.3	0	35.789	
-2.5	0	34.845	
-2.7	0	33.899	
-2.9	0	32.95	
-3.1	0	31.998	
-3.3	0	31.043	
-3.5	0	30.087	
-3.7	0	29.13	
-3.9	0	28.17	
-4.1	0	27.207	
-4.3	0	26.241	
-4.5	0	25.27	
-4.7	0	24.296	
-4.9	0	23.32	
-5.1	0	22.342	
-5.3	0	21.363	
-5.5	0	20.387	
-5.7	0	19.416	
-5.9	0	18.449	
-6.1	0	17.489	
-6.3	0	16.537	
-6.5	0	15.595	
-6.7	0	14.665	
-6.9	0	13.749	
-7.1	0	12.849	
-7.3	0	11.968	
-7.5	0	11.108	
-7.7	0	10.273	
-7.9	0	9.465	
-8.1	0	8.685	
-8.3	0	7.937	
-8.5	0	7.221	
-8.7	0	6.539	
-8.9	0	5.893	
-9.1	-0.013	5.282	
-9.3	-0.027	4.706	
-9.5	-0.037	4.166	
-9.7	-0.044	3.662	
-9.9	-0.048	3.192	
-10.1	-0.049	2.756	
-10.3	-0.089	2.352	
-10.5	-0.13	1.979	
-10.7	-0.16	1.636	
-10.9	-0.182	1.32	
-11.1	-0.195	1.03	
-11.3	-0.202	0.763	
-11.5	-0.203	0.518	
-11.7	-0.199	0.291	
-11.9	-0.191	0.155	
-12.1	-0.18	0.13	
-12.3	-0.301	0.109	
-12.5	-0.476	0.091	

Design Assumption: Nominal Involuppi: Spostamento		Muro: LEFT
Z (m)	Lato sinistro (mm)	Lato destro (mm)
-12.7	-0.643	0.076
-12.9	-0.805	0.062
-13.1	-0.962	0.05
-13.3	-1.116	0.057
-13.5	-1.268	0.066
-13.7	-1.419	0.076
-13.9	-1.57	0.085
-14	-1.646	0.09

4.2.2. Grafico Involuppi Spostamento



Spostamento

4.3. Risultati Paratia

4.3.1. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Geostatico

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.5	0	0
Geostatico	-1.7	0	0
Geostatico	-1.9	0	0
Geostatico	-2.1	0	0
Geostatico	-2.3	0	0
Geostatico	-2.5	0	0
Geostatico	-2.7	0	0
Geostatico	-2.9	0	0
Geostatico	-3.1	0	0
Geostatico	-3.3	0	0
Geostatico	-3.5	0	0
Geostatico	-3.7	0	0
Geostatico	-3.9	0	0
Geostatico	-4.1	0	0
Geostatico	-4.3	0	0
Geostatico	-4.5	0	0
Geostatico	-4.7	0	0
Geostatico	-4.9	0	0
Geostatico	-5.1	0	0
Geostatico	-5.3	0	0
Geostatico	-5.5	0	0
Geostatico	-5.7	0	0
Geostatico	-5.9	0	0
Geostatico	-6.1	0	0
Geostatico	-6.3	0	0
Geostatico	-6.5	0	0
Geostatico	-6.7	0	0
Geostatico	-6.9	0	0
Geostatico	-7.1	0	0
Geostatico	-7.3	0	0
Geostatico	-7.5	0	0
Geostatico	-7.7	0	0
Geostatico	-7.9	0	0
Geostatico	-8.1	0	0
Geostatico	-8.3	0	0
Geostatico	-8.5	0	0
Geostatico	-8.7	0	0
Geostatico	-8.9	0	0
Geostatico	-9.1	0	0
Geostatico	-9.3	0	0
Geostatico	-9.5	0	0
Geostatico	-9.7	0	0
Geostatico	-9.9	0	0
Geostatico	-10.1	0	0
Geostatico	-10.3	0	0
Geostatico	-10.5	0	0
Geostatico	-10.7	0	0
Geostatico	-10.9	0	0
Geostatico	-11.1	0	0
Geostatico	-11.3	0	0
Geostatico	-11.5	0	0
Geostatico	-11.7	0	0
Geostatico	-11.9	0	0
Geostatico	-12.1	0	0
Geostatico	-12.3	0	0
Geostatico	-12.5	0	0

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-12.7	0	0
Geostatico	-12.9	0	0
Geostatico	-13.1	0	0
Geostatico	-13.3	0	0
Geostatico	-13.5	0	0
Geostatico	-13.7	0	0
Geostatico	-13.9	0	0
Geostatico	-14	0	0

4.3.2. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Paratia

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	0	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.4	0	0
Paratia	-0.6	0	0
Paratia	-0.8	0	0
Paratia	-1	0	0
Paratia	-1.2	0	0
Paratia	-1.4	0	0
Paratia	-1.5	0	0
Paratia	-1.7	0	0
Paratia	-1.9	0	0
Paratia	-2.1	0	0
Paratia	-2.3	0	0
Paratia	-2.5	0	0
Paratia	-2.7	0	0
Paratia	-2.9	0	0
Paratia	-3.1	0	0
Paratia	-3.3	0	0
Paratia	-3.5	0	0
Paratia	-3.7	0	0
Paratia	-3.9	0	0
Paratia	-4.1	0	0
Paratia	-4.3	0	0
Paratia	-4.5	0	0
Paratia	-4.7	0	0
Paratia	-4.9	0	0
Paratia	-5.1	0	0
Paratia	-5.3	0	0
Paratia	-5.5	0	0
Paratia	-5.7	0	0
Paratia	-5.9	0	0
Paratia	-6.1	0	0
Paratia	-6.3	0	0
Paratia	-6.5	0	0
Paratia	-6.7	0	0
Paratia	-6.9	0	0
Paratia	-7.1	0	0
Paratia	-7.3	0	0
Paratia	-7.5	0	0
Paratia	-7.7	0	0
Paratia	-7.9	0	0
Paratia	-8.1	0	0
Paratia	-8.3	0	0
Paratia	-8.5	0	0
Paratia	-8.7	0	0
Paratia	-8.9	0	0
Paratia	-9.1	0	0
Paratia	-9.3	0	0
Paratia	-9.5	0	0
Paratia	-9.7	0	0
Paratia	-9.9	0	0
Paratia	-10.1	0	0
Paratia	-10.3	0	0
Paratia	-10.5	0	0
Paratia	-10.7	0	0
Paratia	-10.9	0	0
Paratia	-11.1	0	0
Paratia	-11.3	0	0
Paratia	-11.5	0	0
Paratia	-11.7	0	0
Paratia	-11.9	0	0
Paratia	-12.1	0	0
Paratia	-12.3	0	0
Paratia	-12.5	0	0
Paratia	-12.7	0	0
Paratia	-12.9	0	0

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	-13.1	0	0
Paratia	-13.3	0	0
Paratia	-13.5	0	0
Paratia	-13.7	0	0
Paratia	-13.9	0	0
Paratia	-14	0	0

4.3.3. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Frana

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	0	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.4	0	0
Frana	-0.6	0	0
Frana	-0.8	0	0
Frana	-1	0	0
Frana	-1.2	0	0
Frana	-1.4	0	0
Frana	-1.5	0	0
Frana	-1.7	0	0
Frana	-1.9	0	0
Frana	-2.1	0	0
Frana	-2.3	0	0
Frana	-2.5	0	0
Frana	-2.7	0	0
Frana	-2.9	0	0
Frana	-3.1	0	0
Frana	-3.3	0	0
Frana	-3.5	0	0
Frana	-3.7	0	0
Frana	-3.9	0	0
Frana	-4.1	0	0
Frana	-4.3	0	0
Frana	-4.5	0	0
Frana	-4.7	0	0
Frana	-4.9	0	0
Frana	-5.1	0	0
Frana	-5.3	0	0
Frana	-5.5	0	0
Frana	-5.7	0	0
Frana	-5.9	0	0
Frana	-6.1	0	0
Frana	-6.3	0	0
Frana	-6.5	0	0
Frana	-6.7	0	0
Frana	-6.9	0	0
Frana	-7.1	0	0
Frana	-7.3	0	0
Frana	-7.5	0	0
Frana	-7.7	0	0
Frana	-7.9	0	0
Frana	-8.1	0	0
Frana	-8.3	0	0
Frana	-8.5	0	0
Frana	-8.7	0	0
Frana	-8.9	0	0
Frana	-9.1	0	0
Frana	-9.3	0	0
Frana	-9.5	0	0
Frana	-9.7	0	0
Frana	-9.9	0	0
Frana	-10.1	0	0
Frana	-10.3	0	0
Frana	-10.5	0	0
Frana	-10.7	0	0
Frana	-10.9	0	0
Frana	-11.1	0	0
Frana	-11.3	0	0
Frana	-11.5	0	0
Frana	-11.7	0	0
Frana	-11.9	0	0
Frana	-12.1	0	0
Frana	-12.3	0	0
Frana	-12.5	0	0
Frana	-12.7	0	0
Frana	-12.9	0	0

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	-13.1	0	0
Frana	-13.3	0	0
Frana	-13.5	0	0
Frana	-13.7	0	0
Frana	-13.9	0	0
Frana	-14	0	0

4.3.4. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 1

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.4	-0.06	-0.32
Scavo 1	-0.6	-0.27	-1.01
Scavo 1	-0.8	-0.69	-2.12
Scavo 1	-1	-1.43	-3.69
Scavo 1	-1.2	-2.66	-6.15
Scavo 1	-1.4	-4.61	-9.75
Scavo 1	-1.5	-5.93	-13.22
Scavo 1	-1.7	-9.34	-17.04
Scavo 1	-1.9	-13.95	-23.07
Scavo 1	-2.1	-19.95	-29.97
Scavo 1	-2.3	-27.25	-36.53
Scavo 1	-2.5	-35.56	-41.52
Scavo 1	-2.7	-44.54	-44.93
Scavo 1	-2.9	-53.89	-46.74
Scavo 1	-3.1	-63.28	-46.93
Scavo 1	-3.3	-70.39	-35.58
Scavo 1	-3.5	-75.33	-24.69
Scavo 1	-3.7	-78.37	-15.17
Scavo 1	-3.9	-79.75	-6.92
Scavo 1	-4.1	-79.72	0.15
Scavo 1	-4.3	-78.49	6.13
Scavo 1	-4.5	-76.26	11.13
Scavo 1	-4.7	-73.22	15.25
Scavo 1	-4.9	-69.5	18.56
Scavo 1	-5.1	-65.29	21.06
Scavo 1	-5.3	-60.76	22.66
Scavo 1	-5.5	-56.06	23.49
Scavo 1	-5.7	-51.33	23.66
Scavo 1	-5.9	-46.67	23.27
Scavo 1	-6.1	-42.19	22.41
Scavo 1	-6.3	-37.62	22.84
Scavo 1	-6.5	-33.1	22.63
Scavo 1	-6.7	-28.72	21.92
Scavo 1	-6.9	-24.55	20.82
Scavo 1	-7.1	-20.66	19.46
Scavo 1	-7.3	-17.08	17.9
Scavo 1	-7.5	-13.83	16.24
Scavo 1	-7.7	-10.93	14.53
Scavo 1	-7.9	-8.36	12.83
Scavo 1	-8.1	-6.13	11.16
Scavo 1	-8.3	-4.21	9.58
Scavo 1	-8.5	-2.59	8.09
Scavo 1	-8.7	-1.25	6.71
Scavo 1	-8.9	-0.16	5.46
Scavo 1	-9.1	0.71	4.34
Scavo 1	-9.3	1.38	3.34
Scavo 1	-9.5	1.87	2.46
Scavo 1	-9.7	2.21	1.71
Scavo 1	-9.9	2.43	1.07
Scavo 1	-10.1	2.53	0.54
Scavo 1	-10.3	2.55	0.1
Scavo 1	-10.5	2.5	-0.26
Scavo 1	-10.7	2.4	-0.53
Scavo 1	-10.9	2.25	-0.74
Scavo 1	-11.1	2.07	-0.89
Scavo 1	-11.3	1.87	-0.98
Scavo 1	-11.5	1.67	-1.04
Scavo 1	-11.7	1.45	-1.06
Scavo 1	-11.9	1.24	-1.05
Scavo 1	-12.1	1.04	-1.01
Scavo 1	-12.3	0.85	-0.95
Scavo 1	-12.5	0.68	-0.88
Scavo 1	-12.7	0.52	-0.8
Scavo 1	-12.9	0.37	-0.7

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-13.1	0.25	-0.6
Scavo 1	-13.3	0.16	-0.49
Scavo 1	-13.5	0.08	-0.38
Scavo 1	-13.7	0.03	-0.26
Scavo 1	-13.9	0	-0.13
Scavo 1	-14	0	-0.03

4.3.5. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Tirante 1

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.21	-1.07
Tirante 1	-0.6	-0.88	-3.34
Tirante 1	-0.8	-2.29	-7.03
Tirante 1	-1	-4.74	-12.25
Tirante 1	-1.2	-8.55	-19.08
Tirante 1	-1.4	-14.06	-27.52
Tirante 1	-1.5	-17.58	-35.27
Tirante 1	-1.7	7.5	125.41
Tirante 1	-1.9	29.97	112.35
Tirante 1	-2.1	49.49	97.62
Tirante 1	-2.3	65.79	81.48
Tirante 1	-2.5	78.78	64.95
Tirante 1	-2.7	88.39	48.07
Tirante 1	-2.9	94.57	30.89
Tirante 1	-3.1	97.2	13.15
Tirante 1	-3.3	98.15	4.75
Tirante 1	-3.5	97.38	-3.86
Tirante 1	-3.7	94.85	-12.65
Tirante 1	-3.9	90.53	-21.61
Tirante 1	-4.1	84.34	-30.94
Tirante 1	-4.3	76.26	-40.41
Tirante 1	-4.5	66.26	-50.01
Tirante 1	-4.7	54.31	-59.74
Tirante 1	-4.9	40.36	-69.76
Tirante 1	-5.1	24.38	-79.9
Tirante 1	-5.3	6.35	-90.15
Tirante 1	-5.5	-13.75	-100.5
Tirante 1	-5.7	-35.95	-110.96
Tirante 1	-5.9	-60.35	-122.05
Tirante 1	-6.1	-87.28	-134.61
Tirante 1	-6.3	-109.46	-110.93
Tirante 1	-6.5	-127.11	-88.25
Tirante 1	-6.7	-140.42	-66.54
Tirante 1	-6.9	-149.56	-45.7
Tirante 1	-7.1	-154.7	-25.68
Tirante 1	-7.3	-155.98	-6.4
Tirante 1	-7.5	-153.75	11.14
Tirante 1	-7.7	-148.72	25.13
Tirante 1	-7.9	-141.52	35.99
Tirante 1	-8.1	-132.7	44.11
Tirante 1	-8.3	-122.73	49.87
Tirante 1	-8.5	-112	53.63
Tirante 1	-8.7	-100.91	55.43
Tirante 1	-8.9	-89.85	55.34
Tirante 1	-9.1	-79.1	53.72
Tirante 1	-9.3	-68.85	51.25
Tirante 1	-9.5	-59.2	48.24
Tirante 1	-9.7	-50.24	44.83
Tirante 1	-9.9	-42	41.17
Tirante 1	-10.1	-34.53	37.36
Tirante 1	-10.3	-27.83	33.49
Tirante 1	-10.5	-21.9	29.65
Tirante 1	-10.7	-16.72	25.9
Tirante 1	-10.9	-12.27	22.28
Tirante 1	-11.1	-8.5	18.84
Tirante 1	-11.3	-5.38	15.59
Tirante 1	-11.5	-2.87	12.57
Tirante 1	-11.7	-0.91	9.78
Tirante 1	-11.9	0.53	7.23
Tirante 1	-12.1	1.52	4.91
Tirante 1	-12.3	2.09	2.84
Tirante 1	-12.5	2.3	1.06
Tirante 1	-12.7	2.23	-0.34
Tirante 1	-12.9	1.96	-1.36

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	-13.1	1.55	-2.02
Tirante 1	-13.3	1.09	-2.32
Tirante 1	-13.5	0.63	-2.27
Tirante 1	-13.7	0.26	-1.88
Tirante 1	-13.9	0.03	-1.13
Tirante 1	-14	0	-0.32

4.3.6. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 2

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.4	-0.21	-1.07
Scavo 2	-0.6	-0.88	-3.34
Scavo 2	-0.8	-2.29	-7.03
Scavo 2	-1	-4.74	-12.25
Scavo 2	-1.2	-8.55	-19.08
Scavo 2	-1.4	-14.06	-27.52
Scavo 2	-1.5	-17.58	-35.27
Scavo 2	-1.7	15.09	163.37
Scavo 2	-1.9	45.15	150.31
Scavo 2	-2.1	72.27	135.59
Scavo 2	-2.3	96.05	118.91
Scavo 2	-2.5	116.21	100.76
Scavo 2	-2.7	132.45	81.2
Scavo 2	-2.9	144.5	60.26
Scavo 2	-3.1	152.04	37.7
Scavo 2	-3.3	155.74	18.49
Scavo 2	-3.5	155.31	-2.16
Scavo 2	-3.7	150.46	-24.25
Scavo 2	-3.9	140.9	-47.76
Scavo 2	-4.1	126.33	-72.88
Scavo 2	-4.3	107.54	-93.95
Scavo 2	-4.5	84.51	-115.15
Scavo 2	-4.7	57.21	-136.48
Scavo 2	-4.9	25.59	-158.11
Scavo 2	-5.1	-10.38	-179.85
Scavo 2	-5.3	-50.72	-201.69
Scavo 2	-5.5	-95.45	-223.65
Scavo 2	-5.7	-144.59	-245.71
Scavo 2	-5.9	-198.19	-268.01
Scavo 2	-6.1	-256.28	-290.41
Scavo 2	-6.3	-305.98	-248.51
Scavo 2	-6.5	-347.82	-209.2
Scavo 2	-6.7	-382.3	-172.4
Scavo 2	-6.9	-409.89	-137.97
Scavo 2	-7.1	-431.05	-105.78
Scavo 2	-7.3	-446.19	-75.7
Scavo 2	-7.5	-455.7	-47.58
Scavo 2	-7.7	-459.96	-21.3
Scavo 2	-7.9	-459.3	3.32
Scavo 2	-8.1	-454.02	26.42
Scavo 2	-8.3	-444.38	48.16
Scavo 2	-8.5	-430.65	68.66
Scavo 2	-8.7	-413.04	88.07
Scavo 2	-8.9	-391.86	105.87
Scavo 2	-9.1	-368.08	118.93
Scavo 2	-9.3	-342.42	128.27
Scavo 2	-9.5	-315.58	134.24
Scavo 2	-9.7	-288.19	136.93
Scavo 2	-9.9	-260.83	136.81
Scavo 2	-10.1	-233.96	134.36
Scavo 2	-10.3	-207.96	129.97
Scavo 2	-10.5	-183.16	124.01
Scavo 2	-10.7	-159.79	116.83
Scavo 2	-10.9	-138.06	108.7
Scavo 2	-11.1	-118.03	100.14
Scavo 2	-11.3	-99.74	91.42
Scavo 2	-11.5	-83.2	82.7
Scavo 2	-11.7	-68.39	74.08
Scavo 2	-11.9	-55.26	65.66
Scavo 2	-12.1	-43.75	57.52
Scavo 2	-12.3	-33.81	49.71
Scavo 2	-12.5	-25.35	42.3
Scavo 2	-12.7	-18.29	35.31
Scavo 2	-12.9	-12.54	28.76

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-13.1	-8	22.69
Scavo 2	-13.3	-4.58	17.09
Scavo 2	-13.5	-2.19	11.97
Scavo 2	-13.7	-0.72	7.35
Scavo 2	-13.9	-0.07	3.22
Scavo 2	-14	0	0.73

4.3.7. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Tirante 2

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-0.49	-2.45
Tirante 2	-0.6	-2.03	-7.7
Tirante 2	-0.8	-5	-14.86
Tirante 2	-1	-9.68	-23.37
Tirante 2	-1.2	-16.32	-33.21
Tirante 2	-1.4	-25.18	-44.29
Tirante 2	-1.5	-30.57	-53.93
Tirante 2	-1.7	-3.25	136.61
Tirante 2	-1.9	20.98	121.12
Tirante 2	-2.1	41.79	104.04
Tirante 2	-2.3	58.8	85.07
Tirante 2	-2.5	71.74	64.71
Tirante 2	-2.7	80.34	43
Tirante 2	-2.9	84.34	19.99
Tirante 2	-3.1	83.43	-4.56
Tirante 2	-3.3	77.74	-28.45
Tirante 2	-3.5	67.03	-53.57
Tirante 2	-3.7	84.88	89.25
Tirante 2	-3.9	97.23	61.75
Tirante 2	-4.1	103.81	32.89
Tirante 2	-4.3	104.39	2.9
Tirante 2	-4.5	98.74	-28.21
Tirante 2	-4.7	86.69	-60.26
Tirante 2	-4.9	68.36	-91.67
Tirante 2	-5.1	43.91	-122.25
Tirante 2	-5.3	13.5	-152.04
Tirante 2	-5.5	-22.71	-181.06
Tirante 2	-5.7	-64.58	-209.35
Tirante 2	-5.9	-112	-237.09
Tirante 2	-6.1	-164.84	-264.19
Tirante 2	-6.3	-211.81	-234.85
Tirante 2	-6.5	-253.02	-206.07
Tirante 2	-6.7	-288.61	-177.95
Tirante 2	-6.9	-318.72	-150.52
Tirante 2	-7.1	-343.48	-123.82
Tirante 2	-7.3	-363.06	-97.89
Tirante 2	-7.5	-377.61	-72.74
Tirante 2	-7.7	-387.29	-48.41
Tirante 2	-7.9	-392.26	-24.85
Tirante 2	-8.1	-392.67	-2.05
Tirante 2	-8.3	-388.72	19.73
Tirante 2	-8.5	-380.65	40.34
Tirante 2	-8.7	-368.67	59.92
Tirante 2	-8.9	-352.95	78.61
Tirante 2	-9.1	-334.35	92.98
Tirante 2	-9.3	-313.6	103.76
Tirante 2	-9.5	-291.3	111.52
Tirante 2	-9.7	-268.03	116.32
Tirante 2	-9.9	-244.37	118.34
Tirante 2	-10.1	-220.77	117.98
Tirante 2	-10.3	-197.64	115.63
Tirante 2	-10.5	-175.32	111.62
Tirante 2	-10.7	-154.06	106.28
Tirante 2	-10.9	-134.09	99.88
Tirante 2	-11.1	-115.51	92.92
Tirante 2	-11.3	-98.37	85.66
Tirante 2	-11.5	-82.72	78.25
Tirante 2	-11.7	-68.56	70.8
Tirante 2	-11.9	-55.88	63.41
Tirante 2	-12.1	-44.65	56.15
Tirante 2	-12.3	-34.84	49.08
Tirante 2	-12.5	-26.38	42.26
Tirante 2	-12.7	-19.24	35.72
Tirante 2	-12.9	-13.34	29.49

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-13.1	-8.63	23.58
Tirante 2	-13.3	-5.02	18.02
Tirante 2	-13.5	-2.45	12.85
Tirante 2	-13.7	-0.83	8.09
Tirante 2	-13.9	-0.09	3.73
Tirante 2	-14	0	0.87

4.3.8. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 3

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	0	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.4	-0.47	-2.36
Scavo 3	-0.6	-1.97	-7.49
Scavo 3	-0.8	-4.87	-14.5
Scavo 3	-1	-9.44	-22.85
Scavo 3	-1.2	-15.94	-32.49
Scavo 3	-1.4	-24.61	-43.37
Scavo 3	-1.5	-29.89	-52.84
Scavo 3	-1.7	-2.2	138.47
Scavo 3	-1.9	22.45	123.25
Scavo 3	-2.1	43.74	106.46
Scavo 3	-2.3	61.3	87.8
Scavo 3	-2.5	74.86	67.77
Scavo 3	-2.7	84.14	46.42
Scavo 3	-2.9	88.9	23.8
Scavo 3	-3.1	88.83	-0.35
Scavo 3	-3.3	84.37	-22.29
Scavo 3	-3.5	75.3	-45.37
Scavo 3	-3.7	95.46	100.81
Scavo 3	-3.9	110.56	75.54
Scavo 3	-4.1	120.36	48.99
Scavo 3	-4.3	124.64	21.4
Scavo 3	-4.5	123.2	-7.22
Scavo 3	-4.7	115.82	-36.89
Scavo 3	-4.9	102.27	-67.77
Scavo 3	-5.1	82.28	-99.93
Scavo 3	-5.3	55.59	-133.46
Scavo 3	-5.5	21.92	-168.33
Scavo 3	-5.7	-18.99	-204.56
Scavo 3	-5.9	-67.45	-242.28
Scavo 3	-6.1	-123.71	-281.35
Scavo 3	-6.3	-175.66	-259.74
Scavo 3	-6.5	-222.36	-233.46
Scavo 3	-6.7	-263.05	-203.48
Scavo 3	-6.9	-297.49	-172.18
Scavo 3	-7.1	-325.97	-142.4
Scavo 3	-7.3	-348.79	-114.12
Scavo 3	-7.5	-366.25	-87.3
Scavo 3	-7.7	-378.63	-61.91
Scavo 3	-7.9	-386.2	-37.86
Scavo 3	-8.1	-389.22	-15.08
Scavo 3	-8.3	-387.93	6.44
Scavo 3	-8.5	-382.59	26.71
Scavo 3	-8.7	-373.42	45.87
Scavo 3	-8.9	-360.61	64.03
Scavo 3	-9.1	-344.35	81.31
Scavo 3	-9.3	-325.38	94.84
Scavo 3	-9.5	-304.37	105.07
Scavo 3	-9.7	-281.95	112.06
Scavo 3	-9.9	-258.75	116
Scavo 3	-10.1	-235.29	117.31
Scavo 3	-10.3	-212.01	116.39
Scavo 3	-10.5	-189.29	113.6
Scavo 3	-10.7	-167.44	109.27
Scavo 3	-10.9	-146.7	103.68
Scavo 3	-11.1	-127.23	97.36
Scavo 3	-11.3	-109.11	90.59
Scavo 3	-11.5	-92.41	83.51
Scavo 3	-11.7	-77.16	76.26
Scavo 3	-11.9	-63.37	68.94
Scavo 3	-12.1	-51.04	61.64
Scavo 3	-12.3	-40.16	54.43
Scavo 3	-12.5	-30.68	47.36
Scavo 3	-12.7	-22.59	40.48
Scavo 3	-12.9	-15.82	33.82

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	-13.1	-10.34	27.4
Scavo 3	-13.3	-6.1	21.24
Scavo 3	-13.5	-3.02	15.39
Scavo 3	-13.7	-1.04	9.86
Scavo 3	-13.9	-0.11	4.67
Scavo 3	-14	0	1.11

4.3.9. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Tirante 3

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	0	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.4	-0.49	-2.45
Tirante 3	-0.6	-2.03	-7.7
Tirante 3	-0.8	-5.12	-15.44
Tirante 3	-1	-10.03	-24.53
Tirante 3	-1.2	-17.01	-34.93
Tirante 3	-1.4	-26.33	-46.57
Tirante 3	-1.5	-31.99	-56.62
Tirante 3	-1.7	-5.69	131.49
Tirante 3	-1.9	17.4	115.47
Tirante 3	-2.1	36.98	97.87
Tirante 3	-2.3	52.66	78.39
Tirante 3	-2.5	64.16	57.52
Tirante 3	-2.7	71.22	35.32
Tirante 3	-2.9	73.59	11.84
Tirante 3	-3.1	70.96	-13.18
Tirante 3	-3.3	63.32	-38.19
Tirante 3	-3.5	50.44	-64.4
Tirante 3	-3.7	65.55	75.55
Tirante 3	-3.9	74.95	47.02
Tirante 3	-4.1	78.39	17.17
Tirante 3	-4.3	75.63	-13.77
Tirante 3	-4.5	66.47	-45.79
Tirante 3	-4.7	50.7	-78.88
Tirante 3	-4.9	28.06	-113.2
Tirante 3	-5.1	-1.67	-148.65
Tirante 3	-5.3	-38.73	-185.26
Tirante 3	-5.5	-83.33	-223
Tirante 3	-5.7	-101.87	-92.74
Tirante 3	-5.9	-128.45	-132.9
Tirante 3	-6.1	-163.29	-174.19
Tirante 3	-6.3	-196.72	-167.15
Tirante 3	-6.5	-227.6	-154.39
Tirante 3	-6.7	-254.97	-136.88
Tirante 3	-6.9	-278.37	-116.99
Tirante 3	-7.1	-297.89	-97.56
Tirante 3	-7.3	-313.61	-78.6
Tirante 3	-7.5	-325.63	-60.1
Tirante 3	-7.7	-334.04	-42.09
Tirante 3	-7.9	-338.94	-24.5
Tirante 3	-8.1	-340.41	-7.33
Tirante 3	-8.3	-338.54	9.37
Tirante 3	-8.5	-333.42	25.56
Tirante 3	-8.7	-325.16	41.3
Tirante 3	-8.9	-313.83	56.67
Tirante 3	-9.1	-299.49	71.71
Tirante 3	-9.3	-282.79	83.49
Tirante 3	-9.5	-264.31	92.41
Tirante 3	-9.7	-244.61	98.49
Tirante 3	-9.9	-224.24	101.85
Tirante 3	-10.1	-203.66	102.88
Tirante 3	-10.3	-183.27	101.94
Tirante 3	-10.5	-163.41	99.33
Tirante 3	-10.7	-144.33	95.36
Tirante 3	-10.9	-126.28	90.29
Tirante 3	-11.1	-109.36	84.6
Tirante 3	-11.3	-93.65	78.55
Tirante 3	-11.5	-79.2	72.26
Tirante 3	-11.7	-66.02	65.86
Tirante 3	-11.9	-54.14	59.42
Tirante 3	-12.1	-43.54	53.02
Tirante 3	-12.3	-34.19	46.72
Tirante 3	-12.5	-26.08	40.57
Tirante 3	-12.7	-19.16	34.6
Tirante 3	-12.9	-13.39	28.84

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	-13.1	-8.73	23.3
Tirante 3	-13.3	-5.13	18.01
Tirante 3	-13.5	-2.53	13
Tirante 3	-13.7	-0.87	8.29
Tirante 3	-13.9	-0.09	3.89
Tirante 3	-14	0	0.92

4.3.10. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 4

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	0	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.4	-0.49	-2.44
Scavo 4	-0.6	-2.02	-7.67
Scavo 4	-0.8	-5.1	-15.38
Scavo 4	-1	-9.99	-24.45
Scavo 4	-1.2	-16.95	-34.81
Scavo 4	-1.4	-26.23	-46.42
Scavo 4	-1.5	-31.88	-56.44
Scavo 4	-1.7	-5.52	131.81
Scavo 4	-1.9	17.65	115.83
Scavo 4	-2.1	37.31	98.28
Scavo 4	-2.3	53.08	78.85
Scavo 4	-2.5	64.69	58.05
Scavo 4	-2.7	71.87	35.91
Scavo 4	-2.9	74.37	12.49
Scavo 4	-3.1	71.88	-12.46
Scavo 4	-3.3	64.45	-37.12
Scavo 4	-3.5	51.86	-62.97
Scavo 4	-3.7	67.38	77.59
Scavo 4	-3.9	77.27	49.46
Scavo 4	-4.1	81.27	20.02
Scavo 4	-4.3	79.17	-10.49
Scavo 4	-4.5	70.76	-42.06
Scavo 4	-4.7	55.82	-74.69
Scavo 4	-4.9	34.11	-108.54
Scavo 4	-5.1	5.41	-143.51
Scavo 4	-5.3	-30.51	-179.62
Scavo 4	-5.5	-73.89	-216.87
Scavo 4	-5.7	-91.04	-85.78
Scavo 4	-5.9	-116.13	-125.44
Scavo 4	-6.1	-149.38	-166.22
Scavo 4	-6.3	-185.19	-179.1
Scavo 4	-6.5	-218.34	-165.72
Scavo 4	-6.7	-247.8	-147.28
Scavo 4	-6.9	-273.07	-126.38
Scavo 4	-7.1	-294.25	-105.91
Scavo 4	-7.3	-311.44	-85.93
Scavo 4	-7.5	-324.73	-66.46
Scavo 4	-7.7	-334.24	-47.52
Scavo 4	-7.9	-340.05	-29.08
Scavo 4	-8.1	-342.27	-11.11
Scavo 4	-8.3	-341.01	6.33
Scavo 4	-8.5	-336.37	23.17
Scavo 4	-8.7	-328.47	39.51
Scavo 4	-8.9	-317.39	55.41
Scavo 4	-9.1	-303.21	70.91
Scavo 4	-9.3	-286.59	83.11
Scavo 4	-9.5	-268.11	92.38
Scavo 4	-9.7	-248.36	98.76
Scavo 4	-9.9	-227.88	102.37
Scavo 4	-10.1	-207.16	103.61
Scavo 4	-10.3	-186.59	102.83
Scavo 4	-10.5	-166.52	100.36
Scavo 4	-10.7	-147.22	96.49
Scavo 4	-10.9	-128.93	91.49
Scavo 4	-11.1	-111.76	85.83
Scavo 4	-11.3	-95.8	79.8
Scavo 4	-11.5	-81.1	73.52
Scavo 4	-11.7	-67.68	67.09
Scavo 4	-11.9	-55.56	60.61
Scavo 4	-12.1	-44.72	54.16
Scavo 4	-12.3	-35.17	47.79
Scavo 4	-12.5	-26.85	41.56
Scavo 4	-12.7	-19.75	35.5
Scavo 4	-12.9	-13.83	29.64

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	-13.1	-9.03	23.99
Scavo 4	-13.3	-5.31	18.58
Scavo 4	-13.5	-2.63	13.44
Scavo 4	-13.7	-0.91	8.6
Scavo 4	-13.9	-0.1	4.05
Scavo 4	-14	0	0.96

4.3.11. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Fondo scavo

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	0	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.4	-0.49	-2.45
Fondo scavo	-0.6	-2.03	-7.7
Fondo scavo	-0.8	-5.12	-15.42
Fondo scavo	-1	-10	-24.44
Fondo scavo	-1.2	-16.95	-34.71
Fondo scavo	-1.4	-26.18	-46.16
Fondo scavo	-1.5	-31.78	-56.03
Fondo scavo	-1.7	-5.18	133
Fondo scavo	-1.9	18.28	117.3
Fondo scavo	-2.1	38.3	100.08
Fondo scavo	-2.3	54.5	81.03
Fondo scavo	-2.5	66.63	60.65
Fondo scavo	-2.7	74.43	38.99
Fondo scavo	-2.9	77.65	16.1
Fondo scavo	-3.1	76	-8.27
Fondo scavo	-3.3	69.99	-30.05
Fondo scavo	-3.5	59.43	-52.79
Fondo scavo	-3.7	78.1	93.33
Fondo scavo	-3.9	91.85	68.76
Fondo scavo	-4.1	100.47	43.1
Fondo scavo	-4.3	103.79	16.59
Fondo scavo	-4.5	101.53	-11.3
Fondo scavo	-4.7	93.41	-40.56
Fondo scavo	-4.9	79.14	-71.37
Fondo scavo	-5.1	58.43	-103.54
Fondo scavo	-5.3	31.02	-137.06
Fondo scavo	-5.5	-3.37	-171.93
Fondo scavo	-5.7	-10.33	-34.85
Fondo scavo	-5.9	-24.85	-72.57
Fondo scavo	-6.1	-47.18	-111.63
Fondo scavo	-6.3	-70.33	-115.76
Fondo scavo	-6.5	-94.37	-120.23
Fondo scavo	-6.7	-119.39	-125.09
Fondo scavo	-6.9	-145.45	-130.28
Fondo scavo	-7.1	-172.61	-135.82
Fondo scavo	-7.3	-200.95	-141.71
Fondo scavo	-7.5	-230.54	-147.94
Fondo scavo	-7.7	-256.21	-128.34
Fondo scavo	-7.9	-277.24	-105.16
Fondo scavo	-8.1	-293.54	-81.5
Fondo scavo	-8.3	-305.36	-59.07
Fondo scavo	-8.5	-312.91	-37.79
Fondo scavo	-8.7	-316.42	-17.55
Fondo scavo	-8.9	-316.08	1.74
Fondo scavo	-9.1	-312.04	20.18
Fondo scavo	-9.3	-304.47	37.87
Fondo scavo	-9.5	-293.49	54.88
Fondo scavo	-9.7	-279.51	69.91
Fondo scavo	-9.9	-263.25	81.31
Fondo scavo	-10.1	-245.35	89.49
Fondo scavo	-10.3	-226.38	94.84
Fondo scavo	-10.5	-206.83	97.73
Fondo scavo	-10.7	-187.13	98.49
Fondo scavo	-10.9	-167.65	97.42
Fondo scavo	-11.1	-148.64	95.05
Fondo scavo	-11.3	-130.31	91.68
Fondo scavo	-11.5	-112.81	87.48
Fondo scavo	-11.7	-96.29	82.6
Fondo scavo	-11.9	-80.86	77.15
Fondo scavo	-12.1	-66.61	71.25
Fondo scavo	-12.3	-53.61	64.98
Fondo scavo	-12.5	-41.93	58.4
Fondo scavo	-12.7	-31.62	51.58
Fondo scavo	-12.9	-22.7	44.56

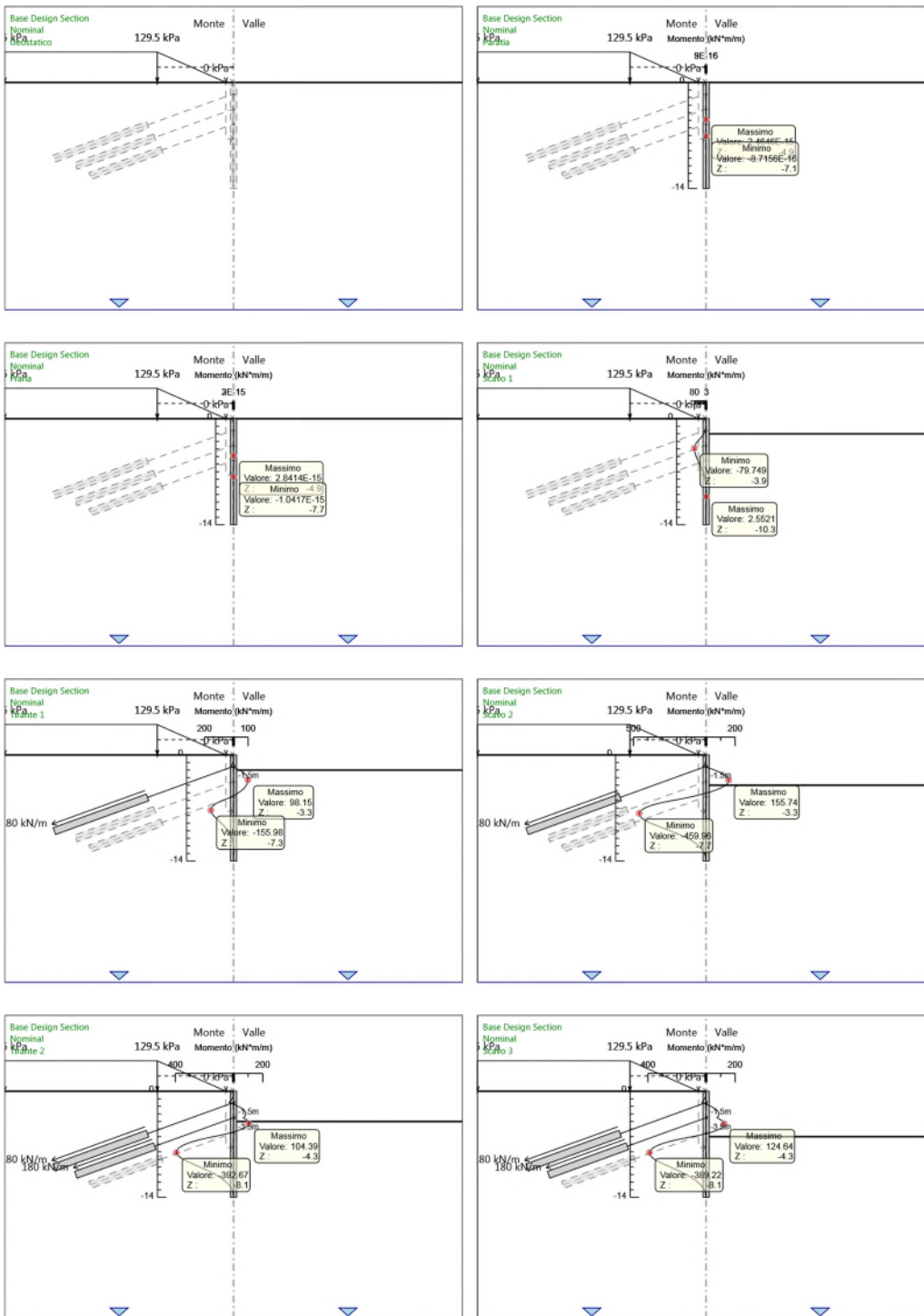
Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	-13.1	-15.23	37.37
Fondo scavo	-13.3	-9.22	30.03
Fondo scavo	-13.5	-4.7	22.6
Fondo scavo	-13.7	-1.69	15.09
Fondo scavo	-13.9	-0.19	7.5
Fondo scavo	-14	0	1.86

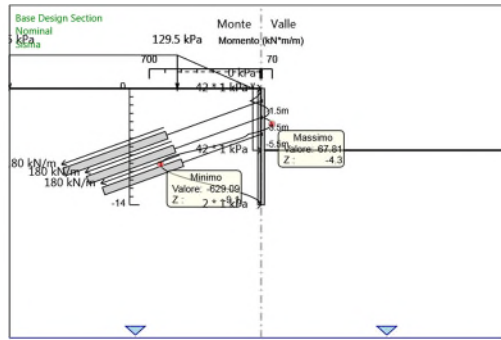
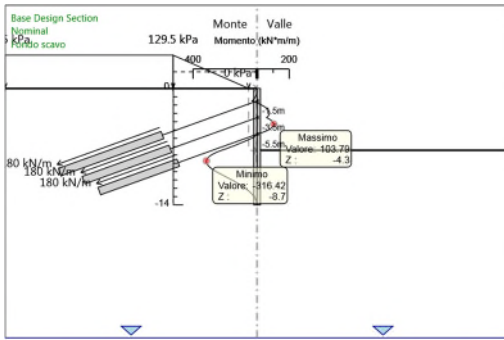
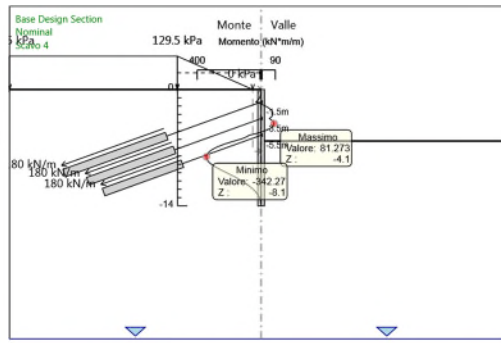
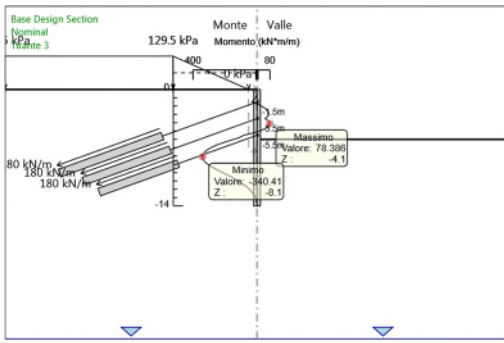
4.3.12. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Sisma

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.44
Sisma	-0.2	-0.89	-4.44
Sisma	-0.4	-3.76	-14.38
Sisma	-0.6	-8.87	-25.54
Sisma	-0.8	-16.49	-38.1
Sisma	-1	-26.94	-52.21
Sisma	-1.2	-40.52	-67.92
Sisma	-1.4	-57.57	-85.24
Sisma	-1.5	-67.53	-99.67
Sisma	-1.7	-35.78	158.78
Sisma	-1.9	-8.41	136.83
Sisma	-2.1	14.23	113.23
Sisma	-2.3	31.77	87.67
Sisma	-2.5	43.9	60.65
Sisma	-2.7	50.34	32.21
Sisma	-2.9	50.82	2.39
Sisma	-3.1	45.01	-29.05
Sisma	-3.3	33.58	-57.14
Sisma	-3.5	16.24	-86.68
Sisma	-3.7	39.16	114.6
Sisma	-3.9	55.6	82.21
Sisma	-4.1	65.25	48.21
Sisma	-4.3	67.81	12.82
Sisma	-4.5	63.02	-23.95
Sisma	-4.7	50.6	-62.09
Sisma	-4.9	30.25	-101.78
Sisma	-5.1	1.68	-142.82
Sisma	-5.3	-35.36	-185.23
Sisma	-5.5	-81.16	-228.98
Sisma	-5.7	-91.92	-53.81
Sisma	-5.9	-112	-100.41
Sisma	-6.1	-141.68	-148.36
Sisma	-6.3	-173.95	-161.36
Sisma	-6.5	-208.89	-174.72
Sisma	-6.7	-246.58	-188.45
Sisma	-6.9	-287.08	-202.52
Sisma	-7.1	-330.47	-216.94
Sisma	-7.3	-376.82	-231.71
Sisma	-7.5	-425.92	-245.52
Sisma	-7.7	-471.18	-226.31
Sisma	-7.9	-511.89	-203.53
Sisma	-8.1	-547.33	-177.18
Sisma	-8.3	-576.78	-147.25
Sisma	-8.5	-599.53	-113.77
Sisma	-8.7	-615.55	-80.11
Sisma	-8.9	-625.27	-48.59
Sisma	-9.1	-629.09	-19.09
Sisma	-9.3	-627.38	8.56
Sisma	-9.5	-620.49	34.45
Sisma	-9.7	-608.73	58.77
Sisma	-9.9	-592.41	81.62
Sisma	-10.1	-571.78	103.15
Sisma	-10.3	-547.08	123.5
Sisma	-10.5	-518.52	142.79
Sisma	-10.7	-486.29	161.14
Sisma	-10.9	-450.56	178.64
Sisma	-11.1	-411.76	193.99
Sisma	-11.3	-370.98	203.92
Sisma	-11.5	-329.2	208.88
Sisma	-11.7	-287.35	209.27
Sisma	-11.9	-246.26	205.45
Sisma	-12.1	-206.72	197.73
Sisma	-12.3	-169.44	186.37
Sisma	-12.5	-134.93	172.57
Sisma	-12.7	-103.58	156.75
Sisma	-12.9	-75.75	139.13
Sisma	-13.1	-51.78	119.86

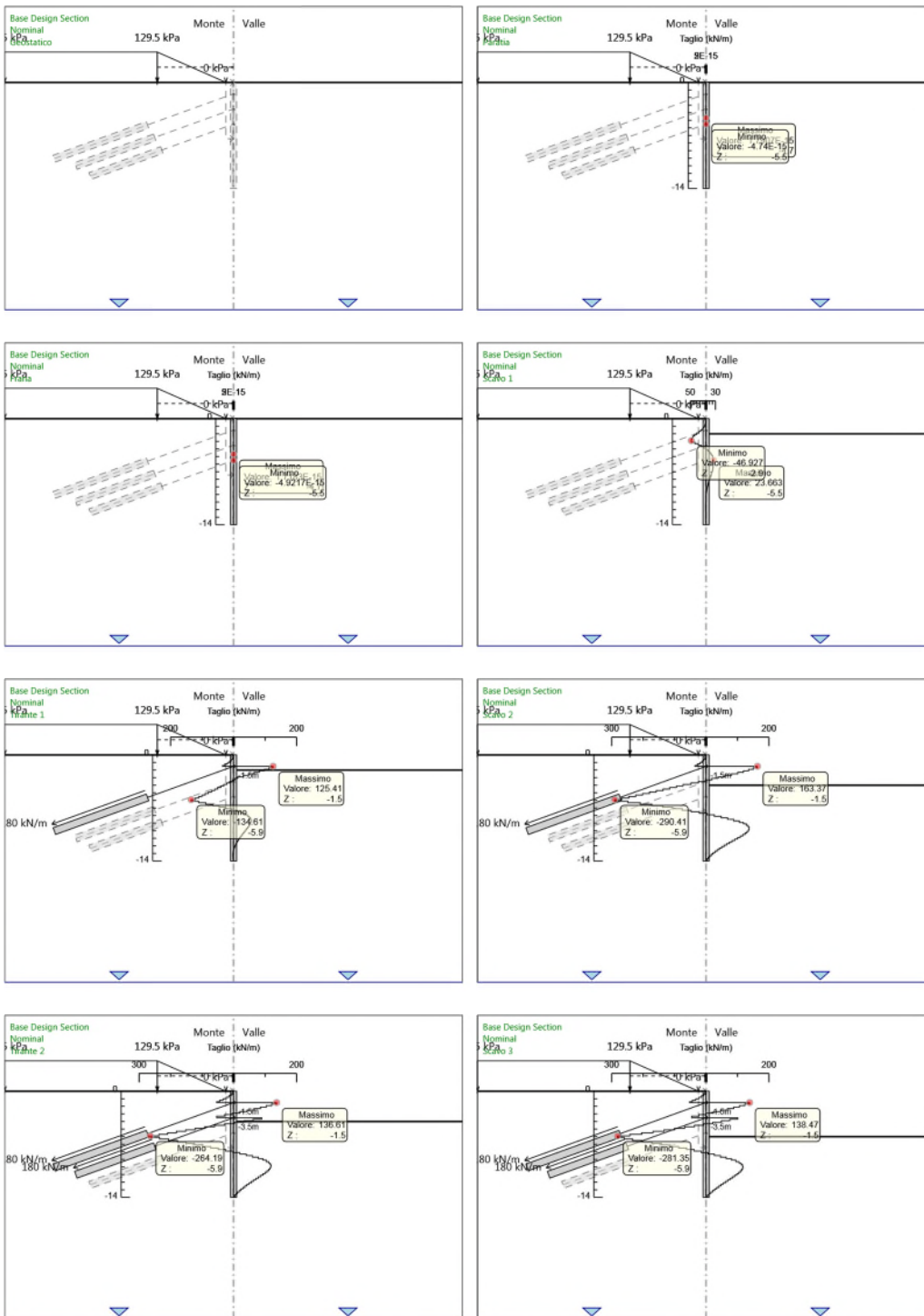
Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-13.3	-31.98	99.01
Sisma	-13.5	-16.66	76.59
Sisma	-13.7	-6.13	52.65
Sisma	-13.9	-0.69	27.18
Sisma	-14	0	6.94

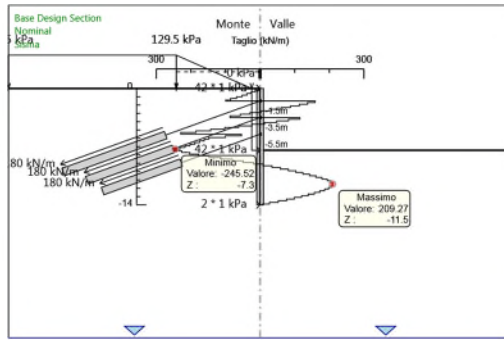
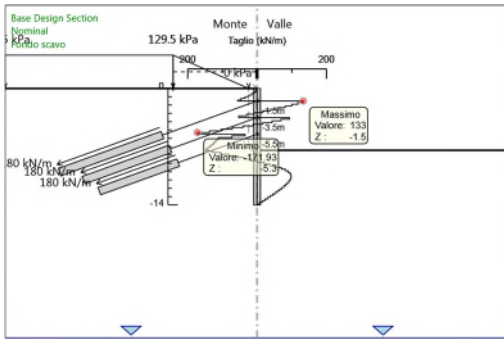
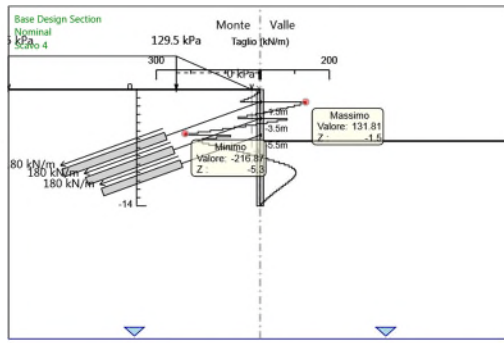
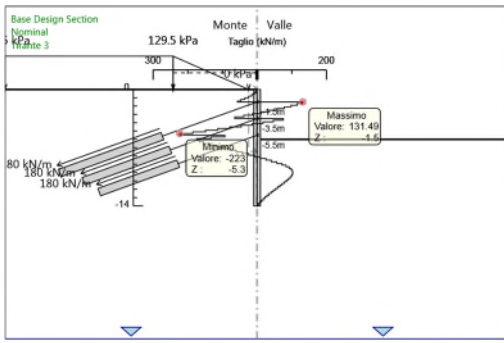
4.3.13. Grafico Momento Nominal



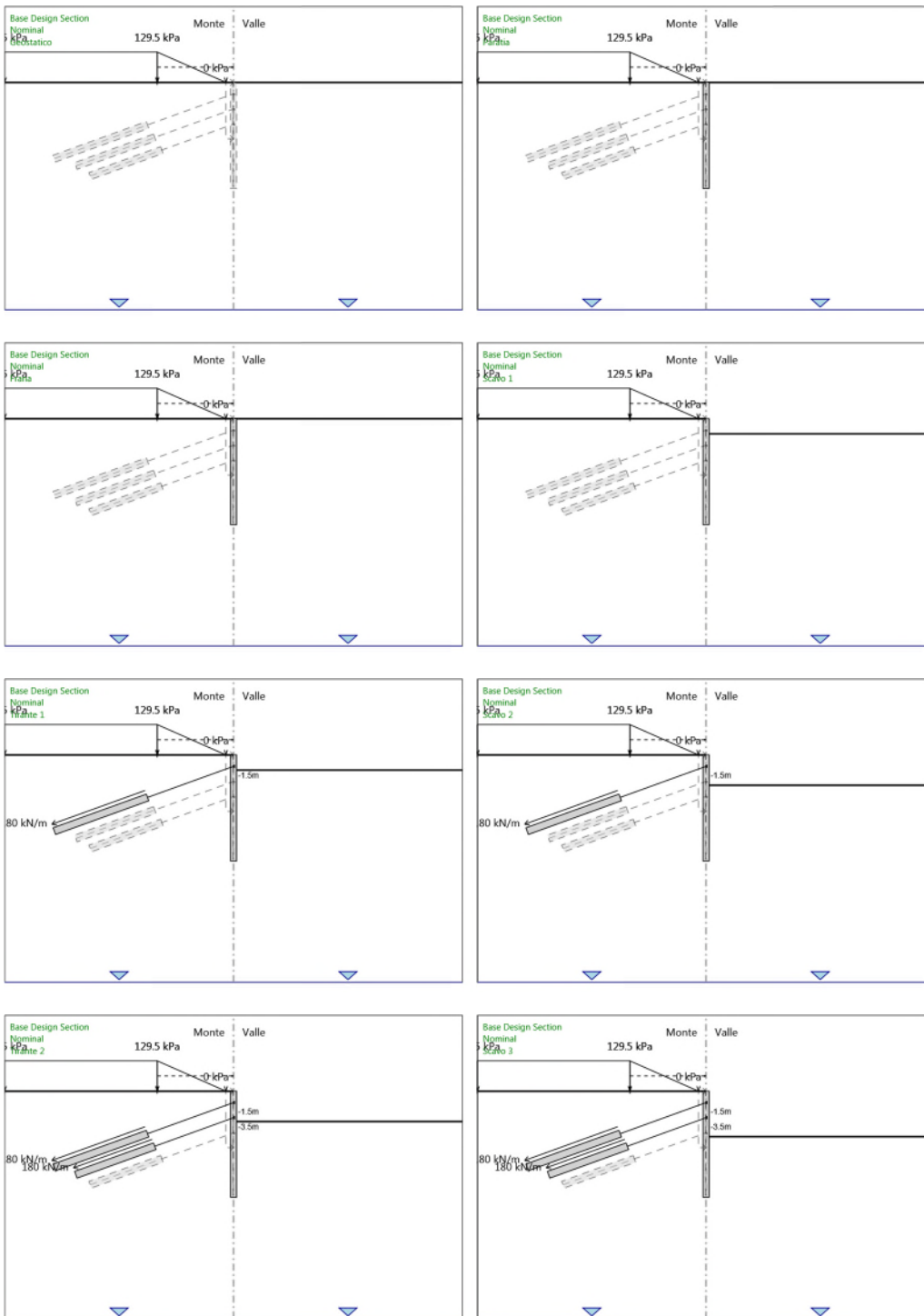


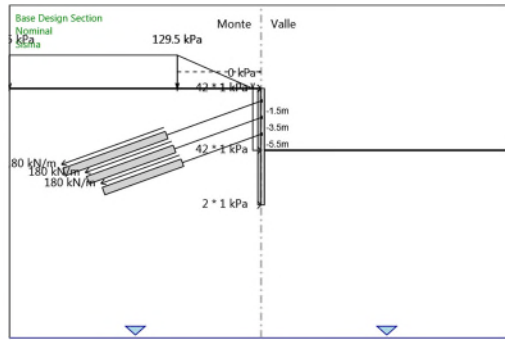
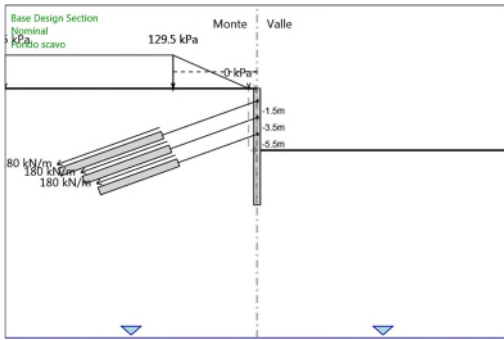
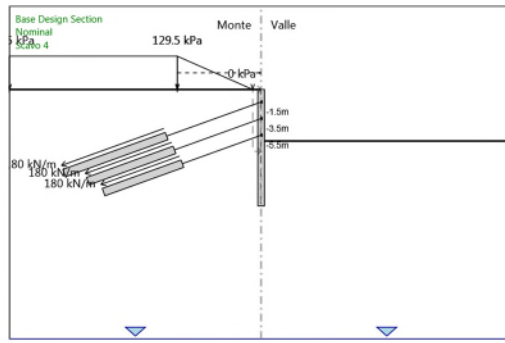
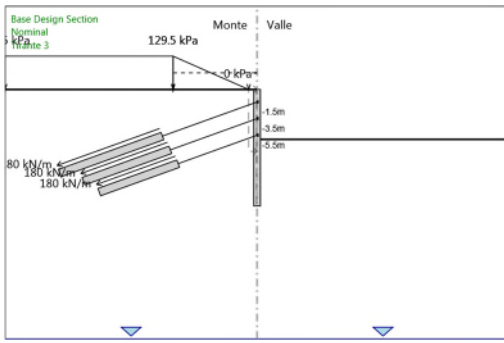
4.3.14. Grafico Taglio Nominal



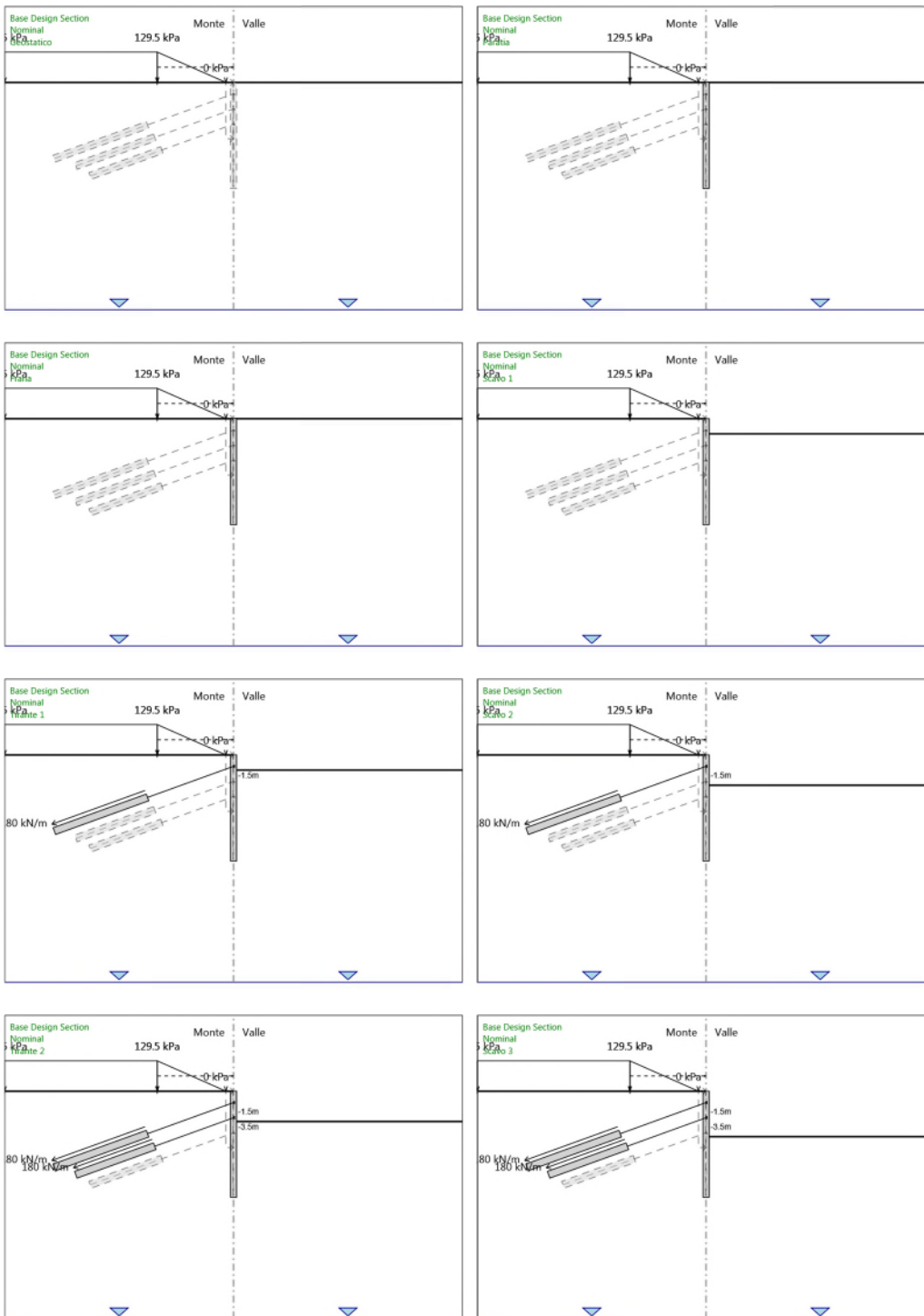


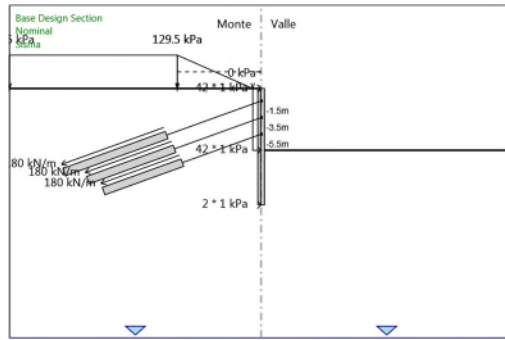
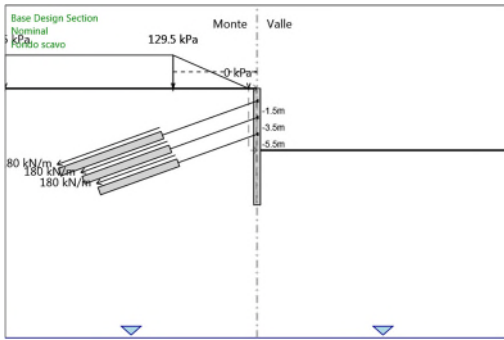
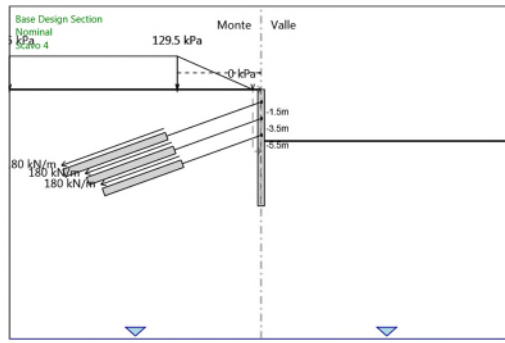
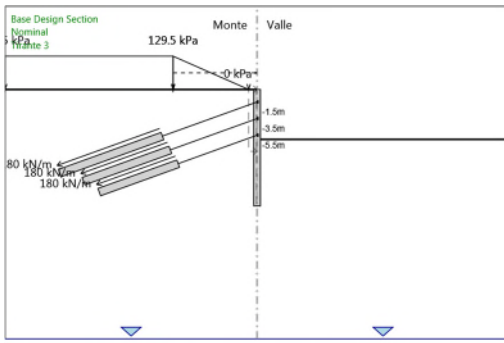
4.3.15. Grafico Momento Nominal





4.3.16. Grafico Taglio Nominal





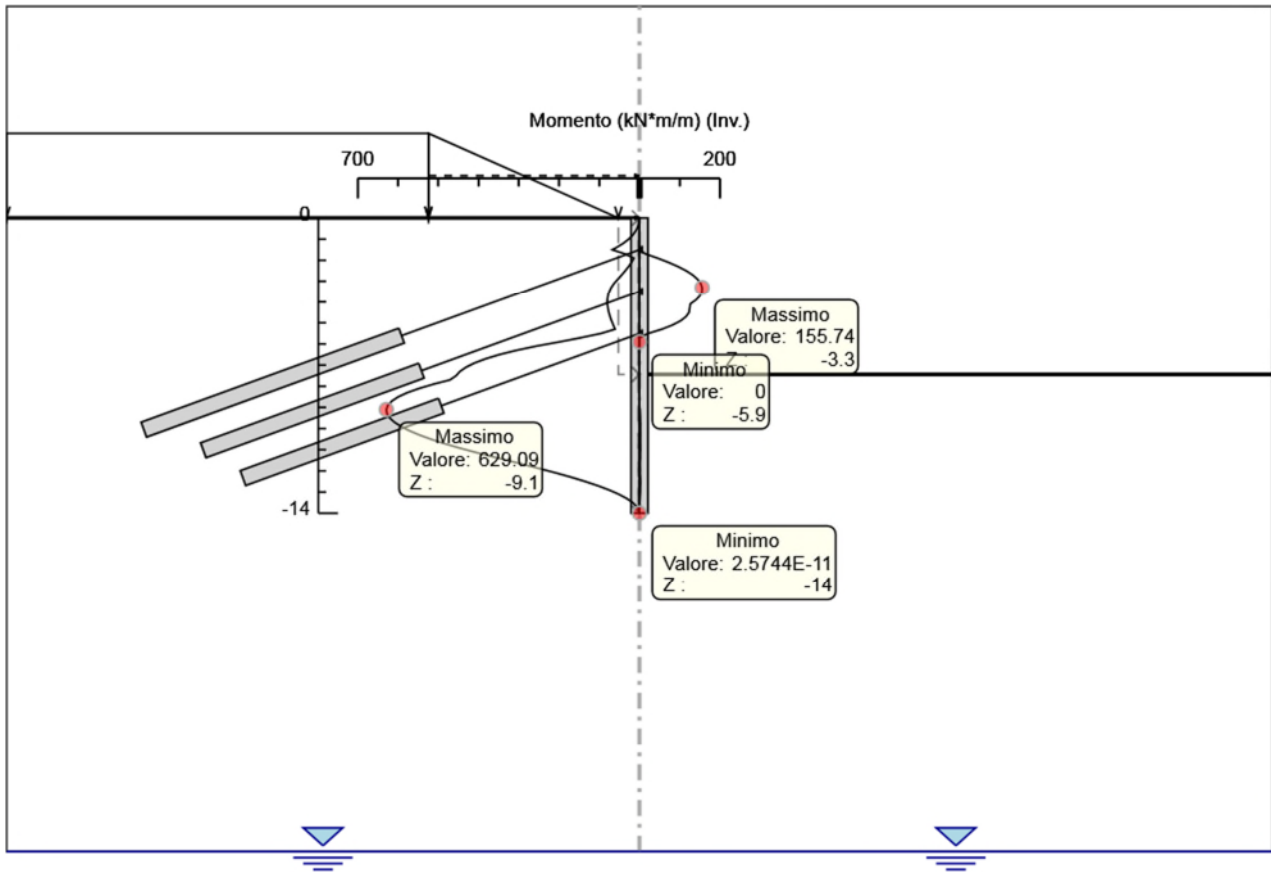
4.4. Involuppi Risultati Paratia Nominal

4.4.1. Tabella Involuppi Momento Nominal WallElement

Design Assumption: Nominal	Involuppi: Momento	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)
0	0	0
-0.2	0.888	0
-0.4	3.765	0
-0.6	8.873	0
-0.8	16.494	0
-1	26.935	0
-1.2	40.519	0
-1.4	57.566	0
-1.5	67.533	0
-1.7	35.778	15.091
-1.9	13.953	45.153
-2.1	19.948	72.271
-2.3	27.253	96.052
-2.5	35.558	116.205
-2.7	44.544	132.446
-2.9	53.892	144.499
-3.1	63.278	152.04
-3.3	70.394	155.738
-3.5	75.332	155.306
-3.7	78.365	150.455
-3.9	79.749	140.903
-4.1	79.719	126.326
-4.3	78.492	124.644
-4.5	76.265	123.2
-4.7	73.215	115.823
-4.9	69.503	102.269
-5.1	65.291	82.282
-5.3	60.759	55.591
-5.5	95.451	21.924
-5.7	144.592	0
-5.9	198.194	0
-6.1	256.277	0
-6.3	305.98	0
-6.5	347.82	0
-6.7	382.3	0
-6.9	409.893	0
-7.1	431.049	0
-7.3	446.189	0
-7.5	455.704	0
-7.7	471.182	0
-7.9	511.889	0
-8.1	547.325	0
-8.3	576.776	0
-8.5	599.53	0
-8.7	615.552	0
-8.9	625.271	0
-9.1	629.088	0.708
-9.3	627.376	1.376
-9.5	620.486	1.869
-9.7	608.732	2.211
-9.9	592.408	2.425
-10.1	571.776	2.533
-10.3	547.076	2.552
-10.5	518.518	2.501
-10.7	486.289	2.395
-10.9	450.563	2.247
-11.1	411.764	2.07
-11.3	370.98	1.873
-11.5	329.204	1.666
-11.7	287.351	1.454
-11.9	246.262	1.245
-12.1	206.717	1.517
-12.3	169.442	2.086
-12.5	134.928	2.298

Design Assumption: Nominal	Inviluppi: Momento	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)
-12.7	103.578	2.23
-12.9	75.752	1.958
-13.1	51.78	1.553
-13.3	31.978	1.088
-13.5	16.659	0.633
-13.7	6.13	0.258
-13.9	0.694	0.032
-14	0	0

4.4.2. Grafico Involuppi Momento Nominal



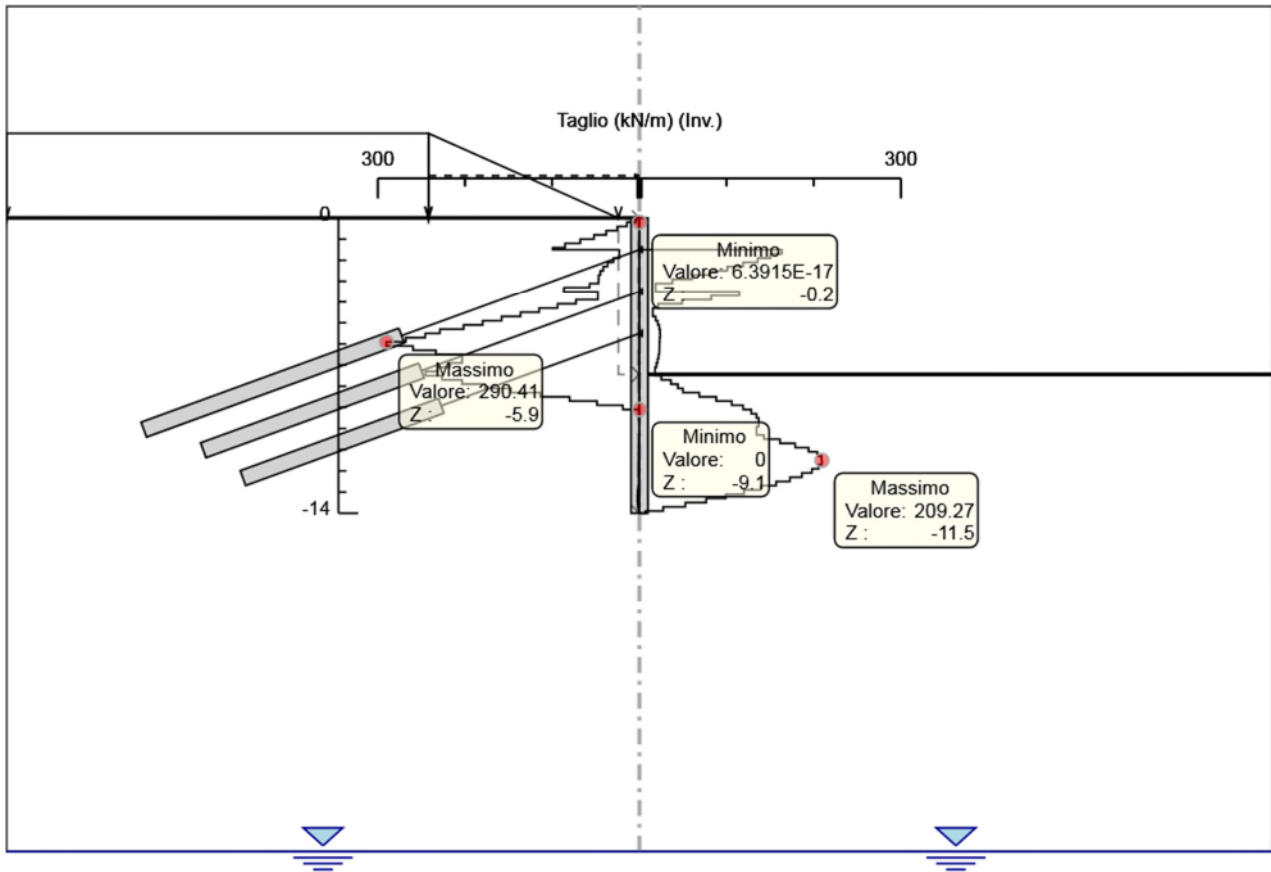
Momento

4.4.3. Tabella Involuppi Taglio Nominal WallElement

Design Assumption: Nominal	Involuppi: Taglio	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
0	4.44	0
-0.2	14.385	0
-0.4	25.542	0
-0.6	38.103	0
-0.8	52.207	0
-1	67.917	0
-1.2	85.236	0
-1.4	99.666	0
-1.5	99.666	163.375
-1.7	23.069	163.375
-1.9	29.972	150.311
-2.1	36.529	135.586
-2.3	41.523	118.909
-2.5	44.933	100.764
-2.7	46.74	81.202
-2.9	46.927	60.264
-3.1	57.141	37.705
-3.3	86.678	18.494
-3.5	86.678	114.597
-3.7	47.761	114.597
-3.9	72.882	82.21
-4.1	93.951	48.992
-4.3	115.153	21.405
-4.5	136.484	15.246
-4.7	158.109	18.564
-4.9	179.846	21.057
-5.1	201.694	22.662
-5.3	228.981	23.494
-5.5	245.707	23.663
-5.7	268.012	23.663
-5.9	290.415	23.27
-6.1	290.415	22.837
-6.3	259.745	22.837
-6.5	233.458	22.628
-6.7	203.478	21.916
-6.9	216.944	20.824
-7.1	231.71	19.456
-7.3	245.522	17.903
-7.5	245.522	25.132
-7.7	226.315	35.99
-7.9	203.534	44.112
-8.1	177.18	49.874
-8.3	147.252	68.656
-8.5	113.774	88.072
-8.7	80.109	105.866
-8.9	48.594	118.931
-9.1	19.086	128.272
-9.3	0	134.243
-9.5	0	136.926
-9.7	0	136.926
-9.9	0	136.813
-10.1	0	134.356
-10.3	0.255	142.794
-10.5	0.53	161.142
-10.7	0.738	178.642
-10.9	0.886	193.993
-11.1	0.984	203.921
-11.3	1.039	208.877
-11.5	1.057	209.266
-11.7	1.057	209.266
-11.9	1.046	205.445
-12.1	1.01	197.726
-12.3	0.955	186.374
-12.5	0.883	172.571
-12.7	1.363	156.75
-12.9	2.023	139.129
-13.1	2.325	119.863

Design Assumption: Nominal	Inviluppi: Taglio	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
-13.3	2.325	99.006
-13.5	2.275	76.595
-13.7	1.876	52.649
-13.9	1.132	27.179
-14	0.315	6.937

4.4.4. Grafico Involuppi Taglio Nominal



Taglio

4.5. Risultati Elementi strutturali

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Tieback

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	180
Scavo 2	220.3991
Tirante 2	213.7687
Scavo 3	214.3806
Tirante 3	211.6097
Scavo 4	211.7183
Fondo scavo	212.3764
Sisma	291.1414

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Tieback_New

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	180
Scavo 3	181.2975
Tirante 3	178.0728
Scavo 4	178.3115
Fondo scavo	180.6741
Sisma	247.1488

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Tieback_New_New

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 3	180
Scavo 4	180.346
Fondo scavo	184.439
Sisma	234.4158

4.6. Risultati Terreno

4.6.1. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Geostatico

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Muro: LEFT	Lato Ka	Lato Kp	LEFT Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	0	0	0	V-C	0.422	3.225	0	0	0	0
Geostatico	-0.2	3.805	10.501	V-C	0.422	3.225	0	0	0	10.501
Geostatico	-0.4	8.136	19.886	V-C	0.422	3.225	0	0	0	19.886
Geostatico	-0.6	13.148	27.632	V-C	0.422	3.225	0	0	0	27.632
Geostatico	-0.8	18.659	33.823	V-C	0.422	3.225	0	0	0	33.823
Geostatico	-1	24.395	38.812	V-C	0.422	3.225	0	0	0	38.812
Geostatico	-1.2	30.141	42.962	V-C	0.422	3.225	0	0	0	42.962
Geostatico	-1.4	36.909	46.553	V-C	0.422	3.225	0	0	0	46.553
Geostatico	-1.5	40.295	48.201	V-C	0.422	3.225	0	0	0	48.201
Geostatico	-1.7	46.657	51.287	V-C	0.422	3.225	0	0	0	51.287
Geostatico	-1.9	52.589	54.17	V-C	0.422	3.225	0	0	0	54.17
Geostatico	-2.1	59.561	56.913	V-C	0.422	3.225	0	0	0	56.913
Geostatico	-2.3	64.803	59.556	V-C	0.422	3.225	0	0	0	59.556
Geostatico	-2.5	69.864	62.126	V-C	0.422	3.225	0	0	0	62.126
Geostatico	-2.7	74.78	64.639	V-C	0.422	3.225	0	0	0	64.639
Geostatico	-2.9	80.569	67.108	V-C	0.422	3.225	0	0	0	67.108
Geostatico	-3.1	85.511	70.64	V-C	0.438	3.047	10	0	0	70.64
Geostatico	-3.3	90.682	73.465	V-C	0.438	3.047	10	0	0	73.465
Geostatico	-3.5	95.795	76.263	V-C	0.438	3.047	10	0	0	76.263
Geostatico	-3.7	100.858	79.036	V-C	0.438	3.047	10	0	0	79.036
Geostatico	-3.9	106.622	81.787	V-C	0.438	3.047	10	0	0	81.787
Geostatico	-4.1	111.578	84.516	V-C	0.438	3.047	10	0	0	84.516
Geostatico	-4.3	116.509	87.225	V-C	0.438	3.047	10	0	0	87.225
Geostatico	-4.5	121.419	89.916	V-C	0.438	3.047	10	0	0	89.916
Geostatico	-4.7	126.926	92.589	V-C	0.438	3.047	10	0	0	92.589
Geostatico	-4.9	131.781	95.244	V-C	0.438	3.047	10	0	0	95.244
Geostatico	-5.1	136.626	97.882	V-C	0.438	3.047	10	0	0	97.882
Geostatico	-5.3	141.462	100.504	V-C	0.438	3.047	10	0	0	100.504
Geostatico	-5.5	146.291	103.11	V-C	0.438	3.047	10	0	0	103.11
Geostatico	-5.7	151.622	105.701	V-C	0.438	3.047	10	0	0	105.701
Geostatico	-5.9	156.423	108.278	V-C	0.438	3.047	10	0	0	108.278
Geostatico	-6.1	161.322	97.576	V-C	0.347	4.353	30	0	0	97.576
Geostatico	-6.3	166.318	99.756	V-C	0.347	4.353	30	0	0	99.756
Geostatico	-6.5	171.756	101.922	V-C	0.347	4.353	30	0	0	101.922
Geostatico	-6.7	176.734	104.077	V-C	0.347	4.353	30	0	0	104.077
Geostatico	-6.9	181.711	106.219	V-C	0.347	4.353	30	0	0	106.219
Geostatico	-7.1	186.687	108.349	V-C	0.347	4.353	30	0	0	108.349
Geostatico	-7.3	191.661	110.468	V-C	0.347	4.353	30	0	0	110.468
Geostatico	-7.5	197.02	112.577	V-C	0.347	4.353	30	0	0	112.577
Geostatico	-7.7	201.981	114.675	V-C	0.347	4.353	30	0	0	114.675
Geostatico	-7.9	206.941	116.764	V-C	0.347	4.353	30	0	0	116.764
Geostatico	-8.1	211.899	118.843	V-C	0.347	4.353	30	0	0	118.843
Geostatico	-8.3	217.205	120.914	V-C	0.347	4.353	30	0	0	120.914
Geostatico	-8.5	222.151	122.976	V-C	0.347	4.353	30	0	0	122.976
Geostatico	-8.7	227.095	125.031	V-C	0.347	4.353	30	0	0	125.031
Geostatico	-8.9	232.038	127.078	V-C	0.347	4.353	30	0	0	127.078
Geostatico	-9.1	236.977	129.118	V-C	0.347	4.353	30	0	0	129.118
Geostatico	-9.3	242.226	131.152	V-C	0.347	4.353	30	0	0	131.152
Geostatico	-9.5	247.154	133.18	V-C	0.347	4.353	30	0	0	133.18
Geostatico	-9.7	252.078	135.202	V-C	0.347	4.353	30	0	0	135.202
Geostatico	-9.9	256.999	137.218	V-C	0.347	4.353	30	0	0	137.218
Geostatico	-10.1	261.629	139.23	V-C	0.347	4.353	30	0	0	139.23
Geostatico	-10.3	265.978	141.237	V-C	0.347	4.353	30	0	0	141.237
Geostatico	-10.5	270.338	143.24	V-C	0.347	4.353	30	0	0	143.24
Geostatico	-10.7	274.71	145.239	V-C	0.347	4.353	30	0	0	145.239
Geostatico	-10.9	279.092	147.235	V-C	0.347	4.353	30	0	0	147.235
Geostatico	-11.1	283.483	149.227	V-C	0.347	4.353	30	0	0	149.227
Geostatico	-11.3	287.883	151.216	V-C	0.347	4.353	30	0	0	151.216
Geostatico	-11.5	292.291	153.203	V-C	0.347	4.353	30	0	0	153.203
Geostatico	-11.7	296.706	155.188	V-C	0.347	4.353	30	0	0	155.188
Geostatico	-11.9	301.128	157.17	V-C	0.347	4.353	30	0	0	157.17
Geostatico	-12.1	305.556	159.15	V-C	0.347	4.353	30	0	0	159.15
Geostatico	-12.3	309.99	161.129	V-C	0.347	4.353	30	0	0	161.129
Geostatico	-12.5	314.429	163.107	V-C	0.347	4.353	30	0	0	163.107

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno													
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT		Lato		LEFT		Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp							
Geostatico	-12.7	318.873	165.083	V-C	0.3474.353	30		0	0	0	0	165.083	
Geostatico	-12.9	323.371	167.058	V-C	0.3474.353	30		0	0	0	0	167.058	
Geostatico	-13.1	328.367	169.033	V-C	0.3474.353	30		0	0	0	0	169.033	
Geostatico	-13.3	333.35	171.007	V-C	0.3474.353	30		0	0	0	0	171.007	
Geostatico	-13.5	338.323	172.981	V-C	0.3474.353	30		0	0	0	0	172.981	
Geostatico	-13.7	343.284	174.954	V-C	0.3474.353	30		0	0	0	0	174.954	
Geostatico	-13.9	348.234	176.928	V-C	0.3474.353	30		0	0	0	0	176.928	
Geostatico	-14	350.246	177.915	V-C	0.3474.353	30		0	0	0	0	177.915	

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	0	0	0	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	0
Geostatico	-0.2	3.7	10.501	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	10.501
Geostatico	-0.4	7.4	19.886	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	19.886
Geostatico	-0.6	11.1	27.632	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	27.632
Geostatico	-0.8	14.8	33.823	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	33.823
Geostatico	-1	18.5	38.812	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	38.812
Geostatico	-1.2	22.2	42.962	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	42.962
Geostatico	-1.4	25.9	46.553	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	46.553
Geostatico	-1.5	27.75	48.201	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	48.201
Geostatico	-1.7	31.45	51.287	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	51.287
Geostatico	-1.9	35.15	54.17	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	54.17
Geostatico	-2.1	38.85	56.913	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	56.913
Geostatico	-2.3	42.55	59.556	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	59.556
Geostatico	-2.5	46.25	62.126	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	62.126
Geostatico	-2.7	49.95	64.639	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	64.639
Geostatico	-2.9	53.65	67.108	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	67.108
Geostatico	-3.1	57.65	70.64	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	70.64
Geostatico	-3.3	61.95	73.465	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	73.465
Geostatico	-3.5	66.25	76.263	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	76.263
Geostatico	-3.7	70.55	79.036	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	79.036
Geostatico	-3.9	74.85	81.787	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	81.787
Geostatico	-4.1	79.15	84.516	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	84.516
Geostatico	-4.3	83.45	87.225	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	87.225
Geostatico	-4.5	87.75	89.916	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	89.916
Geostatico	-4.7	92.05	92.589	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	92.589
Geostatico	-4.9	96.35	95.244	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	95.244
Geostatico	-5.1	100.65	97.882	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	97.882
Geostatico	-5.3	104.95	100.504	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	100.504
Geostatico	-5.5	109.25	103.11	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	103.11
Geostatico	-5.7	113.55	105.701	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	105.701
Geostatico	-5.9	117.85	108.278	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	108.278
Geostatico	-6.1	122.25	97.576	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	97.576
Geostatico	-6.3	126.75	99.756	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	99.756
Geostatico	-6.5	131.25	101.922	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	101.922
Geostatico	-6.7	135.75	104.077	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	104.077
Geostatico	-6.9	140.25	106.219	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	106.219
Geostatico	-7.1	144.75	108.349	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	108.349
Geostatico	-7.3	149.25	110.468	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	110.468
Geostatico	-7.5	153.75	112.577	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	112.577
Geostatico	-7.7	158.25	114.675	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	114.675
Geostatico	-7.9	162.75	116.764	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	116.764
Geostatico	-8.1	167.25	118.843	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	118.843
Geostatico	-8.3	171.75	120.914	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	120.914
Geostatico	-8.5	176.25	122.976	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	122.976
Geostatico	-8.7	180.75	125.031	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	125.031
Geostatico	-8.9	185.25	127.078	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	127.078
Geostatico	-9.1	189.75	129.118	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	129.118
Geostatico	-9.3	194.25	131.152	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	131.152
Geostatico	-9.5	198.75	133.18	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	133.18
Geostatico	-9.7	203.25	135.202	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	135.202
Geostatico	-9.9	207.75	137.218	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	137.218
Geostatico	-10.1	212.25	139.23	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	139.23
Geostatico	-10.3	216.75	141.237	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	141.237
Geostatico	-10.5	221.25	143.24	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	143.24
Geostatico	-10.7	225.75	145.239	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	145.239
Geostatico	-10.9	230.25	147.235	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	147.235
Geostatico	-11.1	234.75	149.227	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	149.227
Geostatico	-11.3	239.25	151.216	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	151.216
Geostatico	-11.5	243.75	153.203	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	153.203
Geostatico	-11.7	248.25	155.188	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	155.188
Geostatico	-11.9	252.75	157.17	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	157.17
Geostatico	-12.1	257.25	159.15	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	159.15
Geostatico	-12.3	261.75	161.129	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	161.129
Geostatico	-12.5	266.25	163.107	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	163.107
Geostatico	-12.7	270.75	165.083	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	165.083
Geostatico	-12.9	275.25	167.058	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	167.058
Geostatico	-13.1	279.75	169.033	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	169.033
Geostatico	-13.3	284.25	171.007	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	171.007
Geostatico	-13.5	288.75	172.981	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	172.981
Geostatico	-13.7	293.25	174.954	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	174.954

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Muro: LEFT		Lato		RIGHT			
				Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Geostatico	-13.9	297.75	176.928	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	176.928
Geostatico	-14	300	177.915	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	177.915

4.6.2. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Paratia

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Paratia	0	0	0	PASSIVE	0.4223.225		0	0	0	0
Paratia	-0.2	3.805	10.501	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	10.501
Paratia	-0.4	8.136	19.886	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	19.886
Paratia	-0.6	13.148	27.632	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	27.632
Paratia	-0.8	18.659	33.823	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	33.823
Paratia	-1	24.395	38.812	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	38.812
Paratia	-1.2	30.141	42.962	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	42.962
Paratia	-1.4	36.909	46.553	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	46.553
Paratia	-1.5	40.295	48.201	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	48.201
Paratia	-1.7	46.657	51.287	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	51.287
Paratia	-1.9	52.589	54.17	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	54.17
Paratia	-2.1	59.561	56.913	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	56.913
Paratia	-2.3	64.803	59.556	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	59.556
Paratia	-2.5	69.864	62.126	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	62.126
Paratia	-2.7	74.78	64.639	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	64.639
Paratia	-2.9	80.569	67.108	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	67.108
Paratia	-3.1	85.511	70.64	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	70.64
Paratia	-3.3	90.682	73.465	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	73.465
Paratia	-3.5	95.795	76.263	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	76.263
Paratia	-3.7	100.858	79.036	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	79.036
Paratia	-3.9	106.622	81.787	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	81.787
Paratia	-4.1	111.578	84.516	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	84.516
Paratia	-4.3	116.509	87.225	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	87.225
Paratia	-4.5	121.419	89.916	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	89.916
Paratia	-4.7	126.926	92.589	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	92.589
Paratia	-4.9	131.781	95.244	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	95.244
Paratia	-5.1	136.626	97.882	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	97.882
Paratia	-5.3	141.462	100.504	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	100.504
Paratia	-5.5	146.291	103.11	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	103.11
Paratia	-5.7	151.622	105.701	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	105.701
Paratia	-5.9	156.423	108.278	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	108.278
Paratia	-6.1	161.322	97.576	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	97.576
Paratia	-6.3	166.318	99.756	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	99.756
Paratia	-6.5	171.756	101.922	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	101.922
Paratia	-6.7	176.734	104.077	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	104.077
Paratia	-6.9	181.711	106.219	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	106.219
Paratia	-7.1	186.687	108.349	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	108.349
Paratia	-7.3	191.661	110.468	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	110.468
Paratia	-7.5	197.02	112.577	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	112.577
Paratia	-7.7	201.981	114.675	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	114.675
Paratia	-7.9	206.941	116.764	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	116.764
Paratia	-8.1	211.899	118.843	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	118.843
Paratia	-8.3	217.205	120.914	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	120.914
Paratia	-8.5	222.151	122.976	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	122.976
Paratia	-8.7	227.095	125.031	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	125.031
Paratia	-8.9	232.038	127.078	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	127.078
Paratia	-9.1	236.977	129.118	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	129.118
Paratia	-9.3	242.226	131.152	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	131.152
Paratia	-9.5	247.154	133.18	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	133.18
Paratia	-9.7	252.078	135.202	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	135.202
Paratia	-9.9	256.999	137.218	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	137.218
Paratia	-10.1	261.629	139.23	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	139.23
Paratia	-10.3	265.978	141.237	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	141.237
Paratia	-10.5	270.338	143.24	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	143.24
Paratia	-10.7	274.71	145.239	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	145.239
Paratia	-10.9	279.092	147.235	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	147.235
Paratia	-11.1	283.483	149.227	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	149.227
Paratia	-11.3	287.883	151.216	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	151.216
Paratia	-11.5	292.291	153.203	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	153.203
Paratia	-11.7	296.706	155.188	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	155.188
Paratia	-11.9	301.128	157.17	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	157.17
Paratia	-12.1	305.556	159.15	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	159.15
Paratia	-12.3	309.99	161.129	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	161.129
Paratia	-12.5	314.429	163.107	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	163.107
Paratia	-12.7	318.873	165.083	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	165.083
Paratia	-12.9	323.371	167.058	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	167.058
Paratia	-13.1	328.367	169.033	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	169.033

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		LEFT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Paratia	-13.3	333.35	171.007	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	171.007
Paratia	-13.5	338.323	172.981	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	172.981
Paratia	-13.7	343.284	174.954	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	174.954
Paratia	-13.9	348.234	176.928	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	176.928
Paratia	-14	350.246	177.915	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	177.915

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Paratia	0	0	0	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0
Paratia	-0.2	3.7	10.501	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	10.501
Paratia	-0.4	7.4	19.886	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	19.886
Paratia	-0.6	11.1	27.632	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	27.632
Paratia	-0.8	14.8	33.823	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	33.823
Paratia	-1	18.5	38.812	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	38.812
Paratia	-1.2	22.2	42.962	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	42.962
Paratia	-1.4	25.9	46.553	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	46.553
Paratia	-1.5	27.75	48.201	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	48.201
Paratia	-1.7	31.45	51.287	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	51.287
Paratia	-1.9	35.15	54.17	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	54.17
Paratia	-2.1	38.85	56.913	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	56.913
Paratia	-2.3	42.55	59.556	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	59.556
Paratia	-2.5	46.25	62.126	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	62.126
Paratia	-2.7	49.95	64.639	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	64.639
Paratia	-2.9	53.65	67.108	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	67.108
Paratia	-3.1	57.65	70.64	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	70.64
Paratia	-3.3	61.95	73.465	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	73.465
Paratia	-3.5	66.25	76.263	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	76.263
Paratia	-3.7	70.55	79.036	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	79.036
Paratia	-3.9	74.85	81.787	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	81.787
Paratia	-4.1	79.15	84.516	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	84.516
Paratia	-4.3	83.45	87.225	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	87.225
Paratia	-4.5	87.75	89.916	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	89.916
Paratia	-4.7	92.05	92.589	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	92.589
Paratia	-4.9	96.35	95.244	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	95.244
Paratia	-5.1	100.65	97.882	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	97.882
Paratia	-5.3	104.95	100.504	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	100.504
Paratia	-5.5	109.25	103.11	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	103.11
Paratia	-5.7	113.55	105.701	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	105.701
Paratia	-5.9	117.85	108.278	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	108.278
Paratia	-6.1	122.25	97.576	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	97.576
Paratia	-6.3	126.75	99.756	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	99.756
Paratia	-6.5	131.25	101.922	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	101.922
Paratia	-6.7	135.75	104.077	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	104.077
Paratia	-6.9	140.25	106.219	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	106.219
Paratia	-7.1	144.75	108.349	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	108.349
Paratia	-7.3	149.25	110.468	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	110.468
Paratia	-7.5	153.75	112.577	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	112.577
Paratia	-7.7	158.25	114.675	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	114.675
Paratia	-7.9	162.75	116.764	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	116.764
Paratia	-8.1	167.25	118.843	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	118.843
Paratia	-8.3	171.75	120.914	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	120.914
Paratia	-8.5	176.25	122.976	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	122.976
Paratia	-8.7	180.75	125.031	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	125.031
Paratia	-8.9	185.25	127.078	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	127.078
Paratia	-9.1	189.75	129.118	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	129.118
Paratia	-9.3	194.25	131.152	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	131.152
Paratia	-9.5	198.75	133.18	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	133.18
Paratia	-9.7	203.25	135.202	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	135.202
Paratia	-9.9	207.75	137.218	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	137.218
Paratia	-10.1	212.25	139.23	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	139.23
Paratia	-10.3	216.75	141.237	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	141.237
Paratia	-10.5	221.25	143.24	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	143.24
Paratia	-10.7	225.75	145.239	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	145.239
Paratia	-10.9	230.25	147.235	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	147.235
Paratia	-11.1	234.75	149.227	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	149.227
Paratia	-11.3	239.25	151.216	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	151.216
Paratia	-11.5	243.75	153.203	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	153.203
Paratia	-11.7	248.25	155.188	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	155.188
Paratia	-11.9	252.75	157.17	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	157.17
Paratia	-12.1	257.25	159.15	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	159.15
Paratia	-12.3	261.75	161.129	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	161.129
Paratia	-12.5	266.25	163.107	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	163.107
Paratia	-12.7	270.75	165.083	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	165.083
Paratia	-12.9	275.25	167.058	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	167.058
Paratia	-13.1	279.75	169.033	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	169.033
Paratia	-13.3	284.25	171.007	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	171.007
Paratia	-13.5	288.75	172.981	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	172.981
Paratia	-13.7	293.25	174.954	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	174.954

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Muro:		Lato		RIGHT			
				LEFT	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Paratia	-13.9	297.75	176.928	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	176.928
Paratia	-14	300	177.915	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	177.915

4.6.3. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Frana

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Frana	0	0	0	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	0
Frana	-0.2	3.805	10.501	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	10.501
Frana	-0.4	8.136	19.886	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	19.886
Frana	-0.6	13.148	27.632	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	27.632
Frana	-0.8	18.659	33.823	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	33.823
Frana	-1	24.395	38.812	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	38.812
Frana	-1.2	30.141	42.962	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	42.962
Frana	-1.4	36.909	46.553	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	46.553
Frana	-1.5	40.295	48.201	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	48.201
Frana	-1.7	46.657	51.287	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	51.287
Frana	-1.9	52.589	54.17	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	54.17
Frana	-2.1	59.561	56.913	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	56.913
Frana	-2.3	64.803	59.556	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	59.556
Frana	-2.5	69.864	62.126	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	62.126
Frana	-2.7	74.78	64.639	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	64.639
Frana	-2.9	80.569	67.108	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	67.108
Frana	-3.1	85.511	70.64	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	70.64
Frana	-3.3	90.682	73.465	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	73.465
Frana	-3.5	95.795	76.263	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	76.263
Frana	-3.7	100.858	79.036	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	79.036
Frana	-3.9	106.622	81.787	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	81.787
Frana	-4.1	111.578	84.516	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	84.516
Frana	-4.3	116.509	87.225	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	87.225
Frana	-4.5	121.419	89.916	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	89.916
Frana	-4.7	126.926	92.589	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	92.589
Frana	-4.9	131.781	95.244	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	95.244
Frana	-5.1	136.626	97.882	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	97.882
Frana	-5.3	141.462	100.504	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	100.504
Frana	-5.5	146.291	103.11	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	103.11
Frana	-5.7	151.622	105.701	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	105.701
Frana	-5.9	156.423	108.278	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	108.278
Frana	-6.1	161.322	97.576	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	97.576
Frana	-6.3	166.318	99.756	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	99.756
Frana	-6.5	171.756	101.922	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	101.922
Frana	-6.7	176.734	104.077	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	104.077
Frana	-6.9	181.711	106.219	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	106.219
Frana	-7.1	186.687	108.349	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	108.349
Frana	-7.3	191.661	110.468	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	110.468
Frana	-7.5	197.02	112.577	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	112.577
Frana	-7.7	201.981	114.675	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	114.675
Frana	-7.9	206.941	116.764	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	116.764
Frana	-8.1	211.899	118.843	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	118.843
Frana	-8.3	217.205	120.914	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	120.914
Frana	-8.5	222.151	122.976	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	122.976
Frana	-8.7	227.095	125.031	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	125.031
Frana	-8.9	232.038	127.078	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	127.078
Frana	-9.1	236.977	129.118	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	129.118
Frana	-9.3	242.226	131.152	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	131.152
Frana	-9.5	247.154	133.18	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	133.18
Frana	-9.7	252.078	135.202	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	135.202
Frana	-9.9	256.999	137.218	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	137.218
Frana	-10.1	261.629	139.23	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	139.23
Frana	-10.3	265.978	141.237	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	141.237
Frana	-10.5	270.338	143.24	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	143.24
Frana	-10.7	274.71	145.239	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	145.239
Frana	-10.9	279.092	147.235	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	147.235
Frana	-11.1	283.483	149.227	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	149.227
Frana	-11.3	287.883	151.216	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	151.216
Frana	-11.5	292.291	153.203	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	153.203
Frana	-11.7	296.706	155.188	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	155.188
Frana	-11.9	301.128	157.17	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	157.17
Frana	-12.1	305.556	159.15	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	159.15
Frana	-12.3	309.99	161.129	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	161.129
Frana	-12.5	314.429	163.107	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	163.107
Frana	-12.7	318.873	165.083	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	165.083
Frana	-12.9	323.371	167.058	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	167.058
Frana	-13.1	328.367	169.033	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	169.033

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato		LEFT		
				Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Frana	-13.3	333.35	171.007	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	171.007
Frana	-13.5	338.323	172.981	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	172.981
Frana	-13.7	343.284	174.954	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	174.954
Frana	-13.9	348.234	176.928	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	176.928
Frana	-14	350.246	177.915	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	177.915

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Frana	0	0	0	PASSIVE	0.4223.225		0	0	0	0
Frana	-0.2	3.7	10.501	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	10.501
Frana	-0.4	7.4	19.886	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	19.886
Frana	-0.6	11.1	27.632	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	27.632
Frana	-0.8	14.8	33.823	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	33.823
Frana	-1	18.5	38.812	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	38.812
Frana	-1.2	22.2	42.962	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	42.962
Frana	-1.4	25.9	46.553	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	46.553
Frana	-1.5	27.75	48.201	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	48.201
Frana	-1.7	31.45	51.287	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	51.287
Frana	-1.9	35.15	54.17	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	54.17
Frana	-2.1	38.85	56.913	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	56.913
Frana	-2.3	42.55	59.556	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	59.556
Frana	-2.5	46.25	62.126	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	62.126
Frana	-2.7	49.95	64.639	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	64.639
Frana	-2.9	53.65	67.108	UL-RL	0.4223.225		0	0	0	67.108
Frana	-3.1	57.65	70.64	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	70.64
Frana	-3.3	61.95	73.465	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	73.465
Frana	-3.5	66.25	76.263	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	76.263
Frana	-3.7	70.55	79.036	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	79.036
Frana	-3.9	74.85	81.787	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	81.787
Frana	-4.1	79.15	84.516	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	84.516
Frana	-4.3	83.45	87.225	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	87.225
Frana	-4.5	87.75	89.916	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	89.916
Frana	-4.7	92.05	92.589	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	92.589
Frana	-4.9	96.35	95.244	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	95.244
Frana	-5.1	100.65	97.882	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	97.882
Frana	-5.3	104.95	100.504	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	100.504
Frana	-5.5	109.25	103.11	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	103.11
Frana	-5.7	113.55	105.701	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	105.701
Frana	-5.9	117.85	108.278	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	108.278
Frana	-6.1	122.25	97.576	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	97.576
Frana	-6.3	126.75	99.756	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	99.756
Frana	-6.5	131.25	101.922	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	101.922
Frana	-6.7	135.75	104.077	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	104.077
Frana	-6.9	140.25	106.219	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	106.219
Frana	-7.1	144.75	108.349	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	108.349
Frana	-7.3	149.25	110.468	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	110.468
Frana	-7.5	153.75	112.577	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	112.577
Frana	-7.7	158.25	114.675	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	114.675
Frana	-7.9	162.75	116.764	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	116.764
Frana	-8.1	167.25	118.843	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	118.843
Frana	-8.3	171.75	120.914	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	120.914
Frana	-8.5	176.25	122.976	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	122.976
Frana	-8.7	180.75	125.031	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	125.031
Frana	-8.9	185.25	127.078	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	127.078
Frana	-9.1	189.75	129.118	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	129.118
Frana	-9.3	194.25	131.152	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	131.152
Frana	-9.5	198.75	133.18	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	133.18
Frana	-9.7	203.25	135.202	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	135.202
Frana	-9.9	207.75	137.218	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	137.218
Frana	-10.1	212.25	139.23	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	139.23
Frana	-10.3	216.75	141.237	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	141.237
Frana	-10.5	221.25	143.24	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	143.24
Frana	-10.7	225.75	145.239	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	145.239
Frana	-10.9	230.25	147.235	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	147.235
Frana	-11.1	234.75	149.227	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	149.227
Frana	-11.3	239.25	151.216	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	151.216
Frana	-11.5	243.75	153.203	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	153.203
Frana	-11.7	248.25	155.188	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	155.188
Frana	-11.9	252.75	157.17	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	157.17
Frana	-12.1	257.25	159.15	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	159.15
Frana	-12.3	261.75	161.129	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	161.129
Frana	-12.5	266.25	163.107	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	163.107
Frana	-12.7	270.75	165.083	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	165.083
Frana	-12.9	275.25	167.058	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	167.058
Frana	-13.1	279.75	169.033	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	169.033
Frana	-13.3	284.25	171.007	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	171.007
Frana	-13.5	288.75	172.981	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	172.981
Frana	-13.7	293.25	174.954	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	174.954

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Muro: Sigma H (kPa)	LEFT	Lato		RIGHT				
				Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Frana	-13.9	297.75	176.928	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	176.928
Frana	-14	300	177.915	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	177.915

4.6.4. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Scavo 1

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno				Muro:	LEFT		Lato		LEFT	
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Scavo 1	0	0	0	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0
Scavo 1	-0.2	3.805	1.606	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	1.606
Scavo 1	-0.4	8.136	3.433	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	3.433
Scavo 1	-0.6	13.148	5.549	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	5.549
Scavo 1	-0.8	18.659	7.874	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	7.874
Scavo 1	-1	24.395	12.306	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	12.306
Scavo 1	-1.2	30.141	17.988	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	17.988
Scavo 1	-1.4	36.909	23.106	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	23.106
Scavo 1	-1.5	40.295	25.516	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	25.516
Scavo 1	-1.7	46.657	30.122	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	30.122
Scavo 1	-1.9	52.589	34.514	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	34.514
Scavo 1	-2.1	59.561	38.751	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	38.751
Scavo 1	-2.3	64.803	42.868	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	42.868
Scavo 1	-2.5	69.864	46.882	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	46.882
Scavo 1	-2.7	74.78	50.802	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	50.802
Scavo 1	-2.9	80.569	54.631	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	54.631
Scavo 1	-3.1	85.511	24.218	ACTIVE	0.438	3.047	10	0	0	24.218
Scavo 1	-3.3	90.682	27.765	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	27.765
Scavo 1	-3.5	95.795	35.914	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	35.914
Scavo 1	-3.7	100.858	43.677	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	43.677
Scavo 1	-3.9	106.622	51.039	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	51.039
Scavo 1	-4.1	111.578	57.996	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	57.996
Scavo 1	-4.3	116.509	64.548	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	64.548
Scavo 1	-4.5	121.419	70.703	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	70.703
Scavo 1	-4.7	126.926	76.472	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	76.472
Scavo 1	-4.9	131.781	81.87	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	81.87
Scavo 1	-5.1	136.626	86.916	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	86.916
Scavo 1	-5.3	141.462	91.63	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	91.63
Scavo 1	-5.5	146.291	96.035	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	96.035
Scavo 1	-5.7	151.622	100.154	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	100.154
Scavo 1	-5.9	156.423	104.01	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	104.01
Scavo 1	-6.1	161.322	90.353	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	90.353
Scavo 1	-6.3	166.318	94.443	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	94.443
Scavo 1	-6.5	171.756	98.111	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	98.111
Scavo 1	-6.7	176.734	101.407	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	101.407
Scavo 1	-6.9	181.711	104.378	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	104.378
Scavo 1	-7.1	186.687	107.071	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	107.071
Scavo 1	-7.3	191.661	109.527	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	109.527
Scavo 1	-7.5	197.02	111.786	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	111.786
Scavo 1	-7.7	201.981	113.885	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	113.885
Scavo 1	-7.9	206.941	115.854	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	115.854
Scavo 1	-8.1	211.899	117.723	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	117.723
Scavo 1	-8.3	217.205	119.516	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	119.516
Scavo 1	-8.5	222.151	121.254	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	121.254
Scavo 1	-8.7	227.095	122.956	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	122.956
Scavo 1	-8.9	232.038	124.637	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	124.637
Scavo 1	-9.1	236.977	126.308	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	126.308
Scavo 1	-9.3	242.226	127.98	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	127.98
Scavo 1	-9.5	247.154	129.661	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	129.661
Scavo 1	-9.7	252.078	131.356	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	131.356
Scavo 1	-9.9	256.999	133.07	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	133.07
Scavo 1	-10.1	261.629	134.804	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	134.804
Scavo 1	-10.3	265.978	136.562	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	136.562
Scavo 1	-10.5	270.338	138.343	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	138.343
Scavo 1	-10.7	274.71	140.147	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	140.147
Scavo 1	-10.9	279.092	141.973	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	141.973
Scavo 1	-11.1	283.483	143.821	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	143.821
Scavo 1	-11.3	287.883	145.688	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	145.688
Scavo 1	-11.5	292.291	147.573	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	147.573
Scavo 1	-11.7	296.706	149.474	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	149.474
Scavo 1	-11.9	301.128	151.388	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	151.388
Scavo 1	-12.1	305.556	153.314	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	153.314
Scavo 1	-12.3	309.99	155.25	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	155.25
Scavo 1	-12.5	314.429	157.193	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	157.193
Scavo 1	-12.7	318.873	159.143	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	159.143
Scavo 1	-12.9	323.371	161.098	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	161.098
Scavo 1	-13.1	328.367	163.055	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	163.055

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		LEFT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 1	-13.3	333.35	165.016	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	165.016
Scavo 1	-13.5	338.323	166.977	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	166.977
Scavo 1	-13.7	343.284	168.94	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	168.94
Scavo 1	-13.9	348.234	170.902	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	170.902
Scavo 1	-14	350.246	171.884	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	171.884

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno				Muro:	LEFT	Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 1	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-2.1	1.85	5.966	PASSIVE	0.4223.225	0	0	0	0	0	5.966
Scavo 1	-2.3	5.55	17.899	PASSIVE	0.4223.225	0	0	0	0	0	17.899
Scavo 1	-2.5	9.25	29.831	PASSIVE	0.4223.225	0	0	0	0	0	29.831
Scavo 1	-2.7	12.95	41.764	PASSIVE	0.4223.225	0	0	0	0	0	41.764
Scavo 1	-2.9	16.65	53.696	PASSIVE	0.4223.225	0	0	0	0	0	53.696
Scavo 1	-3.1	20.65	80.951	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	0	80.951
Scavo 1	-3.3	24.95	82.218	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	0	82.218
Scavo 1	-3.5	29.25	83.535	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	0	83.535
Scavo 1	-3.7	33.55	84.918	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	0	84.918
Scavo 1	-3.9	37.85	86.377	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	0	86.377
Scavo 1	-4.1	42.15	87.919	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	0	87.919
Scavo 1	-4.3	46.45	89.547	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	0	89.547
Scavo 1	-4.5	50.75	91.261	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	0	91.261
Scavo 1	-4.7	55.05	93.06	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	0	93.06
Scavo 1	-4.9	59.35	94.337	UL-RL	0.4383.047	10	0	0	0	0	94.337
Scavo 1	-5.1	63.65	94.938	UL-RL	0.4383.047	10	0	0	0	0	94.938
Scavo 1	-5.3	67.95	95.793	UL-RL	0.4383.047	10	0	0	0	0	95.793
Scavo 1	-5.5	72.25	96.882	UL-RL	0.4383.047	10	0	0	0	0	96.882
Scavo 1	-5.7	76.55	98.188	UL-RL	0.4383.047	10	0	0	0	0	98.188
Scavo 1	-5.9	80.85	99.692	UL-RL	0.4383.047	10	0	0	0	0	99.692
Scavo 1	-6.1	85.25	92.506	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	92.506
Scavo 1	-6.3	89.75	93.396	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	93.396
Scavo 1	-6.5	94.25	94.553	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	94.553
Scavo 1	-6.7	98.75	95.945	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	95.945
Scavo 1	-6.9	103.25	97.539	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	97.539
Scavo 1	-7.1	107.75	99.305	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	99.305
Scavo 1	-7.3	112.25	101.214	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	101.214
Scavo 1	-7.5	116.75	103.24	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	103.24
Scavo 1	-7.7	121.25	105.358	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	105.358
Scavo 1	-7.9	125.75	107.549	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	107.549
Scavo 1	-8.1	130.25	109.793	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	109.793
Scavo 1	-8.3	134.75	112.074	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	112.074
Scavo 1	-8.5	139.25	114.377	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	114.377
Scavo 1	-8.7	143.75	116.692	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	116.692
Scavo 1	-8.9	148.25	119.008	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	119.008
Scavo 1	-9.1	152.75	121.318	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	121.318
Scavo 1	-9.3	157.25	123.615	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	123.615
Scavo 1	-9.5	161.75	125.896	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	125.896
Scavo 1	-9.7	166.25	128.156	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	128.156
Scavo 1	-9.9	170.75	130.394	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	130.394
Scavo 1	-10.1	175.25	132.609	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	132.609
Scavo 1	-10.3	179.75	134.8	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	134.8
Scavo 1	-10.5	184.25	136.966	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	136.966
Scavo 1	-10.7	188.75	139.11	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	139.11
Scavo 1	-10.9	193.25	141.231	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	141.231
Scavo 1	-11.1	197.75	143.332	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	143.332
Scavo 1	-11.3	202.25	145.415	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	145.415
Scavo 1	-11.5	206.75	147.48	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	147.48
Scavo 1	-11.7	211.25	149.53	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	149.53
Scavo 1	-11.9	215.75	151.567	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	151.567
Scavo 1	-12.1	220.25	153.592	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	153.592
Scavo 1	-12.3	224.75	155.607	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	155.607
Scavo 1	-12.5	229.25	157.614	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	157.614
Scavo 1	-12.7	233.75	159.615	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	159.615
Scavo 1	-12.9	238.25	161.611	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	161.611
Scavo 1	-13.1	242.75	163.603	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	163.603
Scavo 1	-13.3	247.25	165.592	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	165.592
Scavo 1	-13.5	251.75	167.58	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	167.58
Scavo 1	-13.7	256.25	169.567	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	169.567

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		RIGHT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 1	-13.9	260.75	171.553	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	171.553
Scavo 1	-14	263	172.546	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	172.546

4.6.5. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Tirante 1

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Muro: LEFT	Stato	Lato Ka	Lato Kp	LEFT Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Tirante 1	0	0	0	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.2	3.805	5.327	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	5.327
Tirante 1	-0.4	8.136	11.391	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	11.391
Tirante 1	-0.6	13.148	18.407	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	18.407
Tirante 1	-0.8	18.659	26.123	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	26.123
Tirante 1	-1	24.395	34.153	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	34.153
Tirante 1	-1.2	30.141	42.198	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	42.198
Tirante 1	-1.4	36.909	51.672	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	51.672
Tirante 1	-1.5	40.295	56.413	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	56.413
Tirante 1	-1.7	46.657	65.319	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	65.319
Tirante 1	-1.9	52.589	73.625	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	73.625
Tirante 1	-2.1	59.561	83.385	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	83.385
Tirante 1	-2.3	64.803	90.725	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	90.725
Tirante 1	-2.5	69.864	97.81	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	97.81
Tirante 1	-2.7	74.78	104.691	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	104.691
Tirante 1	-2.9	80.569	112.796	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	112.796
Tirante 1	-3.1	85.511	96.051	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	96.051
Tirante 1	-3.3	90.682	103.291	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	103.291
Tirante 1	-3.5	95.795	110.448	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	110.448
Tirante 1	-3.7	100.858	117.537	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	117.537
Tirante 1	-3.9	106.622	125.606	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	125.606
Tirante 1	-4.1	111.578	132.545	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	132.545
Tirante 1	-4.3	116.509	139.448	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	139.448
Tirante 1	-4.5	121.419	146.322	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	146.322
Tirante 1	-4.7	126.926	154.032	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	154.032
Tirante 1	-4.9	131.781	160.829	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	160.829
Tirante 1	-5.1	136.626	167.612	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	167.612
Tirante 1	-5.3	141.462	174.382	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	174.382
Tirante 1	-5.5	146.291	181.142	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	181.142
Tirante 1	-5.7	151.622	188.606	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	188.606
Tirante 1	-5.9	156.423	195.328	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	195.328
Tirante 1	-6.1	161.322	20.635	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	20.635
Tirante 1	-6.3	166.318	22.368	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	22.368
Tirante 1	-6.5	171.756	24.255	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	24.255
Tirante 1	-6.7	176.734	25.983	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	25.983
Tirante 1	-6.9	181.711	27.71	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	27.71
Tirante 1	-7.1	186.687	29.436	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	29.436
Tirante 1	-7.3	191.661	36.577	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	36.577
Tirante 1	-7.5	197.02	53.082	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	53.082
Tirante 1	-7.7	201.981	67.912	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	67.912
Tirante 1	-7.9	206.941	81.12	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	81.12
Tirante 1	-8.1	211.899	92.785	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	92.785
Tirante 1	-8.3	217.205	103.002	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	103.002
Tirante 1	-8.5	222.151	111.878	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	111.878
Tirante 1	-8.7	227.095	119.531	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	119.531
Tirante 1	-8.9	232.038	126.081	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	126.081
Tirante 1	-9.1	236.977	129.84	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	129.84
Tirante 1	-9.3	242.226	132.828	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	132.828
Tirante 1	-9.5	247.154	135.549	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	135.549
Tirante 1	-9.7	252.078	137.996	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	137.996
Tirante 1	-9.9	256.999	140.254	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	140.254
Tirante 1	-10.1	261.629	142.355	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	142.355
Tirante 1	-10.3	265.978	144.326	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	144.326
Tirante 1	-10.5	270.338	146.191	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	146.191
Tirante 1	-10.7	274.71	147.973	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	147.973
Tirante 1	-10.9	279.092	149.69	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	149.69
Tirante 1	-11.1	283.483	151.359	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	151.359
Tirante 1	-11.3	287.883	152.994	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	152.994
Tirante 1	-11.5	292.291	154.607	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	154.607
Tirante 1	-11.7	296.706	156.207	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	156.207
Tirante 1	-11.9	301.128	157.8	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	157.8
Tirante 1	-12.1	305.556	159.394	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	159.394
Tirante 1	-12.3	309.99	160.715	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	160.715
Tirante 1	-12.5	314.429	161.57	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	161.57
Tirante 1	-12.7	318.873	162.448	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	162.448
Tirante 1	-12.9	323.371	163.349	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	163.349
Tirante 1	-13.1	328.367	164.27	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	164.27

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT		Lato		LEFT			
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 1	-13.3	333.35	165.208	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	165.208
Tirante 1	-13.5	338.323	166.157	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	166.157
Tirante 1	-13.7	343.284	167.113	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	167.113
Tirante 1	-13.9	348.234	168.072	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	168.072
Tirante 1	-14	350.246	168.552	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	168.552

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT						
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)		
Tirante 1	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-2.1	1.85	2.682	PASSIVE	0.422	1.45	0	0	0	0	0	2.682
Tirante 1	-2.3	5.55	8.047	PASSIVE	0.422	1.45	0	0	0	0	0	8.047
Tirante 1	-2.5	9.25	13.412	PASSIVE	0.422	1.45	0	0	0	0	0	13.412
Tirante 1	-2.7	12.95	18.778	PASSIVE	0.422	1.45	0	0	0	0	0	18.778
Tirante 1	-2.9	16.65	24.142	PASSIVE	0.422	1.45	0	0	0	0	0	24.142
Tirante 1	-3.1	20.65	54.026	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	54.026
Tirante 1	-3.3	24.95	60.261	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	60.261
Tirante 1	-3.5	29.25	66.496	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	66.496
Tirante 1	-3.7	33.55	72.731	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	72.731
Tirante 1	-3.9	37.85	78.966	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	78.966
Tirante 1	-4.1	42.15	85.201	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	85.201
Tirante 1	-4.3	46.45	91.436	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	91.436
Tirante 1	-4.5	50.75	97.671	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	97.671
Tirante 1	-4.7	55.05	103.906	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	103.906
Tirante 1	-4.9	59.35	110.141	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	110.141
Tirante 1	-5.1	63.65	116.376	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	116.376
Tirante 1	-5.3	67.95	122.611	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	122.611
Tirante 1	-5.5	72.25	128.846	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0	128.846
Tirante 1	-5.7	76.55	133.176	V-C	0.438	1.45	10	0	0	0	0	133.176
Tirante 1	-5.9	80.85	132.514	V-C	0.438	1.45	10	0	0	0	0	132.514
Tirante 1	-6.1	85.25	139.024	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	139.024
Tirante 1	-6.3	89.75	135.792	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	135.792
Tirante 1	-6.5	94.25	132.82	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	132.82
Tirante 1	-6.7	98.75	130.151	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	130.151
Tirante 1	-6.9	103.25	127.82	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	127.82
Tirante 1	-7.1	107.75	125.851	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	125.851
Tirante 1	-7.3	112.25	124.258	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	124.258
Tirante 1	-7.5	116.75	123.044	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	123.044
Tirante 1	-7.7	121.25	122.204	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	122.204
Tirante 1	-7.9	125.75	121.727	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	121.727
Tirante 1	-8.1	130.25	121.595	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	121.595
Tirante 1	-8.3	134.75	121.787	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	0	121.787
Tirante 1	-8.5	139.25	120.883	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	120.883
Tirante 1	-8.7	143.75	119.068	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	119.068
Tirante 1	-8.9	148.25	118.005	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	118.005
Tirante 1	-9.1	152.75	117.613	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	117.613
Tirante 1	-9.3	157.25	117.81	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	117.81
Tirante 1	-9.5	161.75	118.52	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	118.52
Tirante 1	-9.7	166.25	119.671	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	119.671
Tirante 1	-9.9	170.75	121.195	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	121.195
Tirante 1	-10.1	175.25	123.032	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	123.032
Tirante 1	-10.3	179.75	125.125	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	125.125
Tirante 1	-10.5	184.25	127.424	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	127.424
Tirante 1	-10.7	188.75	129.885	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	129.885
Tirante 1	-10.9	193.25	132.468	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	132.468
Tirante 1	-11.1	197.75	135.142	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	135.142
Tirante 1	-11.3	202.25	137.877	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	137.877
Tirante 1	-11.5	206.75	140.65	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	140.65
Tirante 1	-11.7	211.25	143.443	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	143.443
Tirante 1	-11.9	215.75	146.242	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	146.242
Tirante 1	-12.1	220.25	149.034	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	149.034
Tirante 1	-12.3	224.75	151.814	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	151.814
Tirante 1	-12.5	229.25	154.577	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	154.577
Tirante 1	-12.7	233.75	157.322	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	157.322
Tirante 1	-12.9	238.25	160.048	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	160.048
Tirante 1	-13.1	242.75	162.76	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	162.76
Tirante 1	-13.3	247.25	165.459	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	165.459
Tirante 1	-13.5	251.75	168.149	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	168.149
Tirante 1	-13.7	256.25	170.834	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	0	170.834

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		RIGHT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 1	-13.9	260.75	173.517	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	173.517
Tirante 1	-14	263	174.858	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	174.858

4.6.6. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Scavo 2

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Muro: Sigma H (kPa)	LEFT	Lato		LEFT				
				Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 2	0	0	0	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Scavo 2	-0.2	3.805	5.327	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	5.327
Scavo 2	-0.4	8.136	11.391	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	11.391
Scavo 2	-0.6	13.148	18.407	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	18.407
Scavo 2	-0.8	18.659	26.123	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	26.123
Scavo 2	-1	24.395	34.153	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	34.153
Scavo 2	-1.2	30.141	42.198	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	42.198
Scavo 2	-1.4	36.909	51.672	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	51.672
Scavo 2	-1.5	40.295	56.413	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	56.413
Scavo 2	-1.7	46.657	65.319	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	65.319
Scavo 2	-1.9	52.589	73.625	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	73.625
Scavo 2	-2.1	59.561	83.385	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	83.385
Scavo 2	-2.3	64.803	90.725	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	90.725
Scavo 2	-2.5	69.864	97.81	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	97.81
Scavo 2	-2.7	74.78	104.691	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	104.691
Scavo 2	-2.9	80.569	112.796	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	112.796
Scavo 2	-3.1	85.511	96.051	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	96.051
Scavo 2	-3.3	90.682	103.291	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	103.291
Scavo 2	-3.5	95.795	110.448	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	110.448
Scavo 2	-3.7	100.858	117.537	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	117.537
Scavo 2	-3.9	106.622	125.606	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	125.606
Scavo 2	-4.1	111.578	132.545	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	132.545
Scavo 2	-4.3	116.509	139.448	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	139.448
Scavo 2	-4.5	121.419	146.322	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	146.322
Scavo 2	-4.7	126.926	154.032	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	154.032
Scavo 2	-4.9	131.781	160.829	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	160.829
Scavo 2	-5.1	136.626	167.612	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	167.612
Scavo 2	-5.3	141.462	174.382	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	174.382
Scavo 2	-5.5	146.291	181.142	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	181.142
Scavo 2	-5.7	151.622	188.606	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	188.606
Scavo 2	-5.9	156.423	195.328	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	195.328
Scavo 2	-6.1	161.322	20.635	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	20.635
Scavo 2	-6.3	166.318	22.368	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	22.368
Scavo 2	-6.5	171.756	24.255	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	24.255
Scavo 2	-6.7	176.734	25.983	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	25.983
Scavo 2	-6.9	181.711	27.71	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	27.71
Scavo 2	-7.1	186.687	29.436	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	29.436
Scavo 2	-7.3	191.661	31.162	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	31.162
Scavo 2	-7.5	197.02	33.022	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	33.022
Scavo 2	-7.7	201.981	34.743	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	34.743
Scavo 2	-7.9	206.941	36.464	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	36.464
Scavo 2	-8.1	211.899	38.185	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	38.185
Scavo 2	-8.3	217.205	40.026	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	40.026
Scavo 2	-8.5	222.151	41.742	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	41.742
Scavo 2	-8.7	227.095	46.846	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	46.846
Scavo 2	-8.9	232.038	68.117	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	68.117
Scavo 2	-9.1	236.977	84.96	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	84.96
Scavo 2	-9.3	242.226	99.18	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	99.18
Scavo 2	-9.5	247.154	109.426	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	109.426
Scavo 2	-9.7	252.078	118.614	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	118.614
Scavo 2	-9.9	256.999	126.809	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	126.809
Scavo 2	-10.1	261.629	134.085	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	134.085
Scavo 2	-10.3	265.978	140.516	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	140.516
Scavo 2	-10.5	270.338	146.18	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	146.18
Scavo 2	-10.7	274.71	151.152	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	151.152
Scavo 2	-10.9	279.092	154.244	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	154.244
Scavo 2	-11.1	283.483	156.5	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	156.5
Scavo 2	-11.3	287.883	158.523	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	158.523
Scavo 2	-11.5	292.291	160.353	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	160.353
Scavo 2	-11.7	296.706	162.024	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	162.024
Scavo 2	-11.9	301.128	163.566	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	163.566
Scavo 2	-12.1	305.556	165.007	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	165.007
Scavo 2	-12.3	309.99	166.369	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	166.369
Scavo 2	-12.5	314.429	167.672	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	167.672
Scavo 2	-12.7	318.873	168.932	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	168.932
Scavo 2	-12.9	323.371	170.16	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	170.16
Scavo 2	-13.1	328.367	171.369	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	171.369

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato		LEFT		
				Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Scavo 2	-13.3	333.35	172.565	V-C	0.347	4.353	30	0	0	172.565
Scavo 2	-13.5	338.323	173.755	V-C	0.347	4.353	30	0	0	173.755
Scavo 2	-13.7	343.284	174.913	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	174.913
Scavo 2	-13.9	348.234	174.52	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	174.52
Scavo 2	-14	350.246	174.324	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	174.324

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 2	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 2	-4.1	2.15	27.201	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	27.201	
Scavo 2	-4.3	6.45	33.436	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	33.436	
Scavo 2	-4.5	10.75	39.671	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	39.671	
Scavo 2	-4.7	15.05	45.906	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	45.906	
Scavo 2	-4.9	19.35	52.141	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	52.141	
Scavo 2	-5.1	23.65	58.376	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	58.376	
Scavo 2	-5.3	27.95	64.611	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	64.611	
Scavo 2	-5.5	32.25	70.846	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	70.846	
Scavo 2	-5.7	36.55	77.081	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	77.081	
Scavo 2	-5.9	40.85	83.316	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	83.316	
Scavo 2	-6.1	45.25	230.137	V-C	0.3474.353		30	0	0	230.137	
Scavo 2	-6.3	49.75	218.948	V-C	0.3474.353		30	0	0	218.948	
Scavo 2	-6.5	54.25	208.255	V-C	0.3474.353		30	0	0	208.255	
Scavo 2	-6.7	58.75	198.135	V-C	0.3474.353		30	0	0	198.135	
Scavo 2	-6.9	63.25	188.65	V-C	0.3474.353		30	0	0	188.65	
Scavo 2	-7.1	67.75	179.849	V-C	0.3474.353		30	0	0	179.849	
Scavo 2	-7.3	72.25	171.765	V-C	0.3474.353		30	0	0	171.765	
Scavo 2	-7.5	76.75	164.42	V-C	0.3474.353		30	0	0	164.42	
Scavo 2	-7.7	81.25	157.826	V-C	0.3474.353		30	0	0	157.826	
Scavo 2	-7.9	85.75	151.981	V-C	0.3474.353		30	0	0	151.981	
Scavo 2	-8.1	90.25	146.878	V-C	0.3474.353		30	0	0	146.878	
Scavo 2	-8.3	94.75	142.5	V-C	0.3474.353		30	0	0	142.5	
Scavo 2	-8.5	99.25	138.822	V-C	0.3474.353		30	0	0	138.822	
Scavo 2	-8.7	103.75	135.815	V-C	0.3474.353		30	0	0	135.815	
Scavo 2	-8.9	108.25	133.443	V-C	0.3474.353		30	0	0	133.443	
Scavo 2	-9.1	112.75	131.668	V-C	0.3474.353		30	0	0	131.668	
Scavo 2	-9.3	117.25	129.034	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	129.034	
Scavo 2	-9.5	121.75	122.84	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	122.84	
Scavo 2	-9.7	126.25	118.049	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	118.049	
Scavo 2	-9.9	130.75	114.525	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	114.525	
Scavo 2	-10.1	135.25	112.135	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	112.135	
Scavo 2	-10.3	139.75	110.75	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	110.75	
Scavo 2	-10.5	144.25	110.248	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	110.248	
Scavo 2	-10.7	148.75	110.514	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	110.514	
Scavo 2	-10.9	153.25	111.44	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	111.44	
Scavo 2	-11.1	157.75	112.929	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	112.929	
Scavo 2	-11.3	162.25	114.892	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	114.892	
Scavo 2	-11.5	166.75	117.247	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	117.247	
Scavo 2	-11.7	171.25	119.924	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	119.924	
Scavo 2	-11.9	175.75	122.86	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	122.86	
Scavo 2	-12.1	180.25	126	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	126	
Scavo 2	-12.3	184.75	129.298	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	129.298	
Scavo 2	-12.5	189.25	132.713	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	132.713	
Scavo 2	-12.7	193.75	136.214	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	136.214	
Scavo 2	-12.9	198.25	139.774	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	139.774	
Scavo 2	-13.1	202.75	143.373	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	143.373	
Scavo 2	-13.3	207.25	146.996	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	146.996	
Scavo 2	-13.5	211.75	150.63	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	150.63	
Scavo 2	-13.7	216.25	154.27	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	154.27	

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		RIGHT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 2	-13.9	220.75	157.912	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	157.912
Scavo 2	-14	223	159.732	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	159.732

4.6.7. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Tirante 2

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno				Muro:	LEFT	Lato	LEFT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 2	0	0	0	PASSIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Tirante 2	-0.2	3.805	12.271	PASSIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	12.271
Tirante 2	-0.4	8.136	26.239	PASSIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	26.239
Tirante 2	-0.6	13.148	35.765	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	35.765
Tirante 2	-0.8	18.659	42.591	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	42.591
Tirante 2	-1	24.395	49.162	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	49.162
Tirante 2	-1.2	30.141	55.426	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	55.426
Tirante 2	-1.4	36.909	64.29	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	64.29
Tirante 2	-1.5	40.295	68.869	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	68.869
Tirante 2	-1.7	46.657	77.446	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	77.446
Tirante 2	-1.9	52.589	85.416	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	85.416
Tirante 2	-2.1	59.561	94.833	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	94.833
Tirante 2	-2.3	64.803	101.82	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	101.82
Tirante 2	-2.5	69.864	108.54	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	108.54
Tirante 2	-2.7	74.78	115.042	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	115.042
Tirante 2	-2.9	80.569	122.75	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	122.75
Tirante 2	-3.1	85.511	119.443	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	119.443
Tirante 2	-3.3	90.682	125.605	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	125.605
Tirante 2	-3.5	95.795	131.621	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	131.621
Tirante 2	-3.7	100.858	137.503	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	137.503
Tirante 2	-3.9	106.622	144.312	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	144.312
Tirante 2	-4.1	111.578	149.954	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	149.954
Tirante 2	-4.3	116.509	155.543	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	155.543
Tirante 2	-4.5	121.419	161.101	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	161.101
Tirante 2	-4.7	126.926	167.506	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	167.506
Tirante 2	-4.9	131.781	173.02	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	173.02
Tirante 2	-5.1	136.626	178.554	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	178.554
Tirante 2	-5.3	141.462	184.12	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	184.12
Tirante 2	-5.5	146.291	189.728	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	189.728
Tirante 2	-5.7	151.622	196.097	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	196.097
Tirante 2	-5.9	156.423	201.79	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	201.79
Tirante 2	-6.1	161.322	57.717	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	57.717
Tirante 2	-6.3	166.318	53.467	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	53.467
Tirante 2	-6.5	171.756	49.88	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	49.88
Tirante 2	-6.7	176.734	46.647	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	46.647
Tirante 2	-6.9	181.711	43.921	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	43.921
Tirante 2	-7.1	186.687	41.688	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	41.688
Tirante 2	-7.3	191.661	39.93	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	39.93
Tirante 2	-7.5	197.02	38.757	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	38.757
Tirante 2	-7.7	201.981	37.869	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	37.869
Tirante 2	-7.9	206.941	37.375	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	37.375
Tirante 2	-8.1	211.899	38.185	ACTIVE	0.3474	3.353	30	0	0	0	38.185
Tirante 2	-8.3	217.205	40.026	ACTIVE	0.3474	3.353	30	0	0	0	40.026
Tirante 2	-8.5	222.151	41.742	ACTIVE	0.3474	3.353	30	0	0	0	41.742
Tirante 2	-8.7	227.095	43.458	ACTIVE	0.3474	3.353	30	0	0	0	43.458
Tirante 2	-8.9	232.038	62.799	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	62.799
Tirante 2	-9.1	236.977	79.151	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	79.151
Tirante 2	-9.3	242.226	93.063	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	93.063
Tirante 2	-9.5	247.154	103.16	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	103.16
Tirante 2	-9.7	252.078	112.329	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	112.329
Tirante 2	-9.9	256.999	120.616	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	120.616
Tirante 2	-10.1	261.629	128.073	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	128.073
Tirante 2	-10.3	265.978	134.758	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	134.758
Tirante 2	-10.5	270.338	140.732	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	140.732
Tirante 2	-10.7	274.71	146.056	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	146.056
Tirante 2	-10.9	279.092	149.533	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	149.533
Tirante 2	-11.1	283.483	152.195	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	152.195
Tirante 2	-11.3	287.883	154.638	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	154.638
Tirante 2	-11.5	292.291	156.895	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	156.895
Tirante 2	-11.7	296.706	158.996	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	158.996
Tirante 2	-11.9	301.128	160.968	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	160.968
Tirante 2	-12.1	305.556	162.836	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	162.836
Tirante 2	-12.3	309.99	164.62	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	164.62
Tirante 2	-12.5	314.429	166.339	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	166.339
Tirante 2	-12.7	318.873	168.009	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	168.009
Tirante 2	-12.9	323.371	169.644	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	169.644
Tirante 2	-13.1	328.367	171.254	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	171.254

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		LEFT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 2	-13.3	333.35	172.66	V-C	0.3474	3.353	30	0	0	0	172.66
Tirante 2	-13.5	338.323	173.981	V-C	0.3474	3.353	30	0	0	0	173.981
Tirante 2	-13.7	343.284	175.298	V-C	0.3474	3.353	30	0	0	0	175.298
Tirante 2	-13.9	348.234	175.986	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	175.986
Tirante 2	-14	350.246	175.986	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	175.986

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato		RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 2	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Tirante 2	-4.1	2.15	0	ACTIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	
Tirante 2	-4.3	6.45	0	ACTIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	
Tirante 2	-4.5	10.75	0.824	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0.824	
Tirante 2	-4.7	15.05	10.491	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	10.491	
Tirante 2	-4.9	19.35	20.096	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	20.096	
Tirante 2	-5.1	23.65	29.611	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	29.611	
Tirante 2	-5.3	27.95	39.012	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	39.012	
Tirante 2	-5.5	32.25	48.278	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	48.278	
Tirante 2	-5.7	36.55	57.39	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	57.39	
Tirante 2	-5.9	40.85	66.332	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	66.332	
Tirante 2	-6.1	45.25	204.404	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	204.404	
Tirante 2	-6.3	49.75	197.367	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	197.367	
Tirante 2	-6.5	54.25	190.472	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	190.472	
Tirante 2	-6.7	58.75	183.795	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	183.795	
Tirante 2	-6.9	63.25	177.401	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	177.401	
Tirante 2	-7.1	67.75	171.347	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	171.347	
Tirante 2	-7.3	72.25	165.68	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	165.68	
Tirante 2	-7.5	76.75	160.441	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	160.441	
Tirante 2	-7.7	81.25	155.657	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	155.657	
Tirante 2	-7.9	85.75	151.349	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	151.349	
Tirante 2	-8.1	90.25	147.096	V-C	0.3474.353		30	0	0	147.096	
Tirante 2	-8.3	94.75	143.068	V-C	0.3474.353		30	0	0	143.068	
Tirante 2	-8.5	99.25	139.671	V-C	0.3474.353		30	0	0	139.671	
Tirante 2	-8.7	103.75	136.882	V-C	0.3474.353		30	0	0	136.882	
Tirante 2	-8.9	108.25	134.674	V-C	0.3474.353		30	0	0	134.674	
Tirante 2	-9.1	112.75	133.012	V-C	0.3474.353		30	0	0	133.012	
Tirante 2	-9.3	117.25	131.861	V-C	0.3474.353		30	0	0	131.861	
Tirante 2	-9.5	121.75	127.189	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	127.189	
Tirante 2	-9.7	126.25	122.41	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	122.41	
Tirante 2	-9.9	130.75	118.822	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	118.822	
Tirante 2	-10.1	135.25	116.306	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	116.306	
Tirante 2	-10.3	139.75	114.746	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	114.746	
Tirante 2	-10.5	144.25	114.029	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	114.029	
Tirante 2	-10.7	148.75	114.05	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	114.05	
Tirante 2	-10.9	153.25	114.71	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	114.71	
Tirante 2	-11.1	157.75	115.917	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	115.917	
Tirante 2	-11.3	162.25	117.588	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	117.588	
Tirante 2	-11.5	166.75	119.647	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	119.647	
Tirante 2	-11.7	171.25	122.025	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	122.025	
Tirante 2	-11.9	175.75	124.663	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	124.663	
Tirante 2	-12.1	180.25	127.507	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	127.507	
Tirante 2	-12.3	184.75	130.512	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	130.512	
Tirante 2	-12.5	189.25	133.638	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	133.638	
Tirante 2	-12.7	193.75	136.854	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	136.854	
Tirante 2	-12.9	198.25	140.133	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	140.133	
Tirante 2	-13.1	202.75	143.453	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	143.453	
Tirante 2	-13.3	207.25	146.8	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	146.8	
Tirante 2	-13.5	211.75	150.16	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	150.16	
Tirante 2	-13.7	216.25	153.526	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	153.526	

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		RIGHT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 2	-13.9	220.75	156.894	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	156.894
Tirante 2	-14	223	158.579	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	158.579

4.6.8. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Scavo 3

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Muro:		Lato		LEFT				
			Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 3	0	0	0	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Scavo 3	-0.2	3.805	11.788	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	11.788
Scavo 3	-0.4	8.136	25.642	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	25.642
Scavo 3	-0.6	13.148	35.053	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	35.053
Scavo 3	-0.8	18.659	41.765	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	41.765
Scavo 3	-1	24.395	48.221	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	48.221
Scavo 3	-1.2	30.141	54.371	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	54.371
Scavo 3	-1.4	36.909	63.121	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	63.121
Scavo 3	-1.5	40.295	67.642	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	67.642
Scavo 3	-1.7	46.657	76.106	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	76.106
Scavo 3	-1.9	52.589	83.963	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	83.963
Scavo 3	-2.1	59.561	93.267	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	93.267
Scavo 3	-2.3	64.803	100.142	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	100.142
Scavo 3	-2.5	69.864	106.75	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	106.75
Scavo 3	-2.7	74.78	113.142	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	113.142
Scavo 3	-2.9	80.569	120.741	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	120.741
Scavo 3	-3.1	85.511	109.71	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	109.71
Scavo 3	-3.3	90.682	115.387	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	115.387
Scavo 3	-3.5	95.795	120.93	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	120.93
Scavo 3	-3.7	100.858	126.351	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	126.351
Scavo 3	-3.9	106.622	132.717	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	132.717
Scavo 3	-4.1	111.578	137.938	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	137.938
Scavo 3	-4.3	116.509	143.132	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	143.132
Scavo 3	-4.5	121.419	148.327	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	148.327
Scavo 3	-4.7	126.926	154.41	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	154.41
Scavo 3	-4.9	131.781	160.829	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	160.829
Scavo 3	-5.1	136.626	167.612	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	167.612
Scavo 3	-5.3	141.462	174.382	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	174.382
Scavo 3	-5.5	146.291	181.142	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	181.142
Scavo 3	-5.7	151.622	188.606	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	188.606
Scavo 3	-5.9	156.423	195.328	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	195.328
Scavo 3	-6.1	161.322	26.956	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	26.956
Scavo 3	-6.3	166.318	23.132	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	23.132
Scavo 3	-6.5	171.756	24.255	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	24.255
Scavo 3	-6.7	176.734	25.983	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	25.983
Scavo 3	-6.9	181.711	27.71	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	27.71
Scavo 3	-7.1	186.687	29.436	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	29.436
Scavo 3	-7.3	191.661	31.162	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	31.162
Scavo 3	-7.5	197.02	33.022	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	33.022
Scavo 3	-7.7	201.981	34.743	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	34.743
Scavo 3	-7.9	206.941	36.464	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	36.464
Scavo 3	-8.1	211.899	38.185	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	38.185
Scavo 3	-8.3	217.205	40.026	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	40.026
Scavo 3	-8.5	222.151	41.742	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	41.742
Scavo 3	-8.7	227.095	43.458	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	43.458
Scavo 3	-8.9	232.038	45.173	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	45.173
Scavo 3	-9.1	236.977	61.796	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	61.796
Scavo 3	-9.3	242.226	76.684	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	76.684
Scavo 3	-9.5	247.154	87.714	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	87.714
Scavo 3	-9.7	252.078	97.769	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	97.769
Scavo 3	-9.9	256.999	106.892	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	106.892
Scavo 3	-10.1	261.629	115.134	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	115.134
Scavo 3	-10.3	265.978	122.552	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	122.552
Scavo 3	-10.5	270.338	129.205	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	129.205
Scavo 3	-10.7	274.71	135.159	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	135.159
Scavo 3	-10.9	279.092	139.217	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	139.217
Scavo 3	-11.1	283.483	142.415	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	142.415
Scavo 3	-11.3	287.883	145.352	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	145.352
Scavo 3	-11.5	292.291	148.063	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	148.063
Scavo 3	-11.7	296.706	150.584	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	150.584
Scavo 3	-11.9	301.128	152.944	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	152.944
Scavo 3	-12.1	305.556	155.173	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	155.173
Scavo 3	-12.3	309.99	157.295	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	157.295
Scavo 3	-12.5	314.429	159.333	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	159.333
Scavo 3	-12.7	318.873	161.306	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	161.306
Scavo 3	-12.9	323.371	163.232	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	163.232
Scavo 3	-13.1	328.367	165.124	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	165.124

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		LEFT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 3	-13.3	333.35	166.805	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	166.805
Scavo 3	-13.5	338.323	168.398	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	168.398
Scavo 3	-13.7	343.284	169.985	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	169.985
Scavo 3	-13.9	348.234	170.941	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	170.941
Scavo 3	-14	350.246	171.076	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	171.076

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 3	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-4.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-4.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-4.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-4.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-4.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-5.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-5.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-5.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-5.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-5.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 3	-6.1	2.25	134.977	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	134.977	
Scavo 3	-6.3	6.75	154.566	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	154.566	
Scavo 3	-6.5	11.25	174.154	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	174.154	
Scavo 3	-6.7	15.75	182.464	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	182.464	
Scavo 3	-6.9	20.25	176.628	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	176.628	
Scavo 3	-7.1	24.75	170.851	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	170.851	
Scavo 3	-7.3	29.25	165.261	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	165.261	
Scavo 3	-7.5	33.75	159.948	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	159.948	
Scavo 3	-7.7	38.25	154.975	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	154.975	
Scavo 3	-7.9	42.75	150.39	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	150.39	
Scavo 3	-8.1	47.25	145.789	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	145.789	
Scavo 3	-8.3	51.75	141.361	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	141.361	
Scavo 3	-8.5	56.25	137.526	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	137.526	
Scavo 3	-8.7	60.75	134.273	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	134.273	
Scavo 3	-8.9	65.25	131.586	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	131.586	
Scavo 3	-9.1	69.75	129.443	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	129.443	
Scavo 3	-9.3	74.25	127.817	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	127.817	
Scavo 3	-9.5	78.75	122.682	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	122.682	
Scavo 3	-9.7	83.25	117.459	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	117.459	
Scavo 3	-9.9	87.75	113.448	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	113.448	
Scavo 3	-10.1	92.25	110.534	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	110.534	
Scavo 3	-10.3	96.75	108.601	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	108.601	
Scavo 3	-10.5	101.25	107.539	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	107.539	
Scavo 3	-10.7	105.75	107.241	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	107.241	
Scavo 3	-10.9	110.25	107.609	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	107.609	
Scavo 3	-11.1	114.75	108.549	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	108.549	
Scavo 3	-11.3	119.25	109.975	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	109.975	
Scavo 3	-11.5	123.75	111.811	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	111.811	
Scavo 3	-11.7	128.25	113.986	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	113.986	
Scavo 3	-11.9	132.75	116.437	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	116.437	
Scavo 3	-12.1	137.25	119.109	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	119.109	
Scavo 3	-12.3	141.75	121.953	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	121.953	
Scavo 3	-12.5	146.25	124.929	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	124.929	
Scavo 3	-12.7	150.75	128.002	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	128.002	
Scavo 3	-12.9	155.25	131.142	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	131.142	
Scavo 3	-13.1	159.75	134.328	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	134.328	
Scavo 3	-13.3	164.25	137.542	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	137.542	
Scavo 3	-13.5	168.75	140.769	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	140.769	
Scavo 3	-13.7	173.25	144.002	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	144.002	

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		RIGHT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 3	-13.9	177.75	147.235	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	147.235
Scavo 3	-14	180	148.85	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	148.85

4.6.9. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Tirante 3

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Muro: Sigma H (kPa)	LEFT Stato	Lato Ka	LEFT Kp	LEFT Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 3	0	0	0	PASSIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	
Tirante 3	-0.2	3.805	12.271	PASSIVE	1.4	3.225	0	0	0	12.271	
Tirante 3	-0.4	8.136	26.239	PASSIVE	1.4	3.225	0	0	0	26.239	
Tirante 3	-0.6	13.148	38.685	V-C	1.4	3.225	0	0	0	38.685	
Tirante 3	-0.8	18.659	45.463	V-C	1.4	3.225	0	0	0	45.463	
Tirante 3	-1	24.395	51.986	V-C	1.4	3.225	0	0	0	51.986	
Tirante 3	-1.2	30.141	58.202	V-C	1.4	3.225	0	0	0	58.202	
Tirante 3	-1.4	36.909	67.018	V-C	1.4	3.225	0	0	0	67.018	
Tirante 3	-1.5	40.295	71.572	V-C	1.4	3.225	0	0	0	71.572	
Tirante 3	-1.7	46.657	80.101	V-C	1.4	3.225	0	0	0	80.101	
Tirante 3	-1.9	52.589	88.022	V-C	1.4	3.225	0	0	0	88.022	
Tirante 3	-2.1	59.561	97.389	V-C	1.4	3.225	0	0	0	97.389	
Tirante 3	-2.3	64.803	104.325	V-C	1.4	3.225	0	0	0	104.325	
Tirante 3	-2.5	69.864	110.992	V-C	1.4	3.225	0	0	0	110.992	
Tirante 3	-2.7	74.78	117.44	V-C	1.4	3.225	0	0	0	117.44	
Tirante 3	-2.9	80.569	125.092	V-C	1.4	3.225	0	0	0	125.092	
Tirante 3	-3.1	85.511	125.044	V-C	1.4	3.047	10	0	0	125.044	
Tirante 3	-3.3	90.682	131.056	V-C	1.4	3.047	10	0	0	131.056	
Tirante 3	-3.5	95.795	136.914	V-C	1.4	3.047	10	0	0	136.914	
Tirante 3	-3.7	100.858	142.629	V-C	1.4	3.047	10	0	0	142.629	
Tirante 3	-3.9	106.622	149.261	V-C	1.4	3.047	10	0	0	149.261	
Tirante 3	-4.1	111.578	154.714	V-C	1.4	3.047	10	0	0	154.714	
Tirante 3	-4.3	116.509	160.1	V-C	1.4	3.047	10	0	0	160.1	
Tirante 3	-4.5	121.419	165.439	V-C	1.4	3.047	10	0	0	165.439	
Tirante 3	-4.7	126.926	171.608	V-C	1.4	3.047	10	0	0	171.608	
Tirante 3	-4.9	131.781	177.262	V-C	1.4	3.047	10	0	0	177.262	
Tirante 3	-5.1	136.626	183.009	V-C	1.4	3.047	10	0	0	183.009	
Tirante 3	-5.3	141.462	188.728	V-C	1.4	3.047	10	0	0	188.728	
Tirante 3	-5.5	146.291	194.421	V-C	1.4	3.047	10	0	0	194.421	
Tirante 3	-5.7	151.622	200.802	V-C	1.4	3.047	10	0	0	200.802	
Tirante 3	-5.9	156.423	206.441	V-C	1.4	3.047	10	0	0	206.441	
Tirante 3	-6.1	161.322	69.935	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	69.935	
Tirante 3	-6.3	166.318	63.068	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	63.068	
Tirante 3	-6.5	171.756	61.07	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	61.07	
Tirante 3	-6.7	176.734	59.655	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	59.655	
Tirante 3	-6.9	181.711	58.268	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	58.268	
Tirante 3	-7.1	186.687	56.949	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	56.949	
Tirante 3	-7.3	191.661	55.729	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	55.729	
Tirante 3	-7.5	197.02	54.769	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	54.769	
Tirante 3	-7.7	201.981	53.818	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	53.818	
Tirante 3	-7.9	206.941	53.027	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	53.027	
Tirante 3	-8.1	211.899	52.405	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	52.405	
Tirante 3	-8.3	217.205	52.081	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	52.081	
Tirante 3	-8.5	222.151	51.81	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	51.81	
Tirante 3	-8.7	227.095	51.716	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	51.716	
Tirante 3	-8.9	232.038	51.795	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	51.795	
Tirante 3	-9.1	236.977	66.952	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	66.952	
Tirante 3	-9.3	242.226	80.536	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	80.536	
Tirante 3	-9.5	247.154	90.416	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	90.416	
Tirante 3	-9.7	252.078	99.466	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	99.466	
Tirante 3	-9.9	256.999	107.72	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	107.72	
Tirante 3	-10.1	261.629	115.217	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	115.217	
Tirante 3	-10.3	265.978	122.003	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	122.003	
Tirante 3	-10.5	270.338	128.131	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	128.131	
Tirante 3	-10.7	274.71	133.652	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	133.652	
Tirante 3	-10.9	279.092	137.361	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	137.361	
Tirante 3	-11.1	283.483	140.284	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	140.284	
Tirante 3	-11.3	287.883	143.011	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	143.011	
Tirante 3	-11.5	292.291	145.569	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	145.569	
Tirante 3	-11.7	296.706	147.983	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	147.983	
Tirante 3	-11.9	301.128	150.278	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	150.278	
Tirante 3	-12.1	305.556	152.475	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	152.475	
Tirante 3	-12.3	309.99	154.592	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	154.592	
Tirante 3	-12.5	314.429	156.647	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	156.647	
Tirante 3	-12.7	318.873	158.654	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	158.654	
Tirante 3	-12.9	323.371	160.626	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	160.626	
Tirante 3	-13.1	328.367	162.574	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	162.574	

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		LEFT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 3	-13.3	333.35	164.316	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	164.316
Tirante 3	-13.5	338.323	165.974	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	165.974
Tirante 3	-13.7	343.284	167.627	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	167.627
Tirante 3	-13.9	348.234	168.651	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	168.651
Tirante 3	-14	350.246	168.819	UL-RL	0.3474	3.353	30	0	0	0	168.819

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT						
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)		
Tirante 3	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-4.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-4.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-4.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-4.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-4.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-5.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-5.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-5.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-5.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-5.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 3	-6.1	2.25	105.152	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	105.152	105.152
Tirante 3	-6.3	6.75	126.852	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	126.852	126.852
Tirante 3	-6.5	11.25	148.607	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	148.607	148.607
Tirante 3	-6.7	15.75	159.097	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	159.097	159.097
Tirante 3	-6.9	20.25	155.422	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	155.422	155.422
Tirante 3	-7.1	24.75	151.759	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	151.759	151.759
Tirante 3	-7.3	29.25	148.213	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	148.213	148.213
Tirante 3	-7.5	33.75	144.856	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	144.856	144.856
Tirante 3	-7.7	38.25	141.738	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	141.738	141.738
Tirante 3	-7.9	42.75	138.896	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	138.896	138.896
Tirante 3	-8.1	47.25	135.92	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	135.92	135.92
Tirante 3	-8.3	51.75	132.996	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	132.996	132.996
Tirante 3	-8.5	56.25	130.54	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	130.54	130.54
Tirante 3	-8.7	60.75	128.543	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	128.543	128.543
Tirante 3	-8.9	65.25	126.991	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	126.991	126.991
Tirante 3	-9.1	69.75	125.865	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	125.865	125.865
Tirante 3	-9.3	74.25	125.144	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	125.144	125.144
Tirante 3	-9.5	78.75	120.807	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	120.807	120.807
Tirante 3	-9.7	83.25	116.281	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	116.281	116.281
Tirante 3	-9.9	87.75	112.874	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	112.874	112.874
Tirante 3	-10.1	92.25	110.477	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	110.477	110.477
Tirante 3	-10.3	96.75	108.982	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	108.982	108.982
Tirante 3	-10.5	101.25	108.285	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	108.285	108.285
Tirante 3	-10.7	105.75	108.287	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	108.287	108.287
Tirante 3	-10.9	110.25	108.897	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	108.897	108.897
Tirante 3	-11.1	114.75	110.027	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	110.027	110.027
Tirante 3	-11.3	119.25	111.6	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	111.6	111.6
Tirante 3	-11.5	123.75	113.542	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	113.542	113.542
Tirante 3	-11.7	128.25	115.791	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	115.791	115.791
Tirante 3	-11.9	132.75	118.287	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	118.287	118.287
Tirante 3	-12.1	137.25	120.981	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	120.981	120.981
Tirante 3	-12.3	141.75	123.829	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	123.829	123.829
Tirante 3	-12.5	146.25	126.793	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	126.793	126.793
Tirante 3	-12.7	150.75	129.842	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	129.842	129.842
Tirante 3	-12.9	155.25	132.95	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	132.95	132.95
Tirante 3	-13.1	159.75	136.098	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	136.098	136.098
Tirante 3	-13.3	164.25	139.269	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	139.269	139.269
Tirante 3	-13.5	168.75	142.451	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	142.451	142.451
Tirante 3	-13.7	173.25	145.638	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	145.638	145.638

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		RIGHT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 3	-13.9	177.75	148.824	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	148.824
Tirante 3	-14	180	150.416	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	150.416

4.6.10. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Scavo 4

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 4	0	0	0	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Scavo 4	-0.2	3.805	12.197	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	12.197
Scavo 4	-0.4	8.136	26.144	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	26.144
Scavo 4	-0.6	13.148	38.569	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	38.569
Scavo 4	-0.8	18.659	45.326	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	45.326
Scavo 4	-1	24.395	51.828	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	51.828
Scavo 4	-1.2	30.141	58.023	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	58.023
Scavo 4	-1.4	36.909	66.818	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	66.818
Scavo 4	-1.5	40.295	71.362	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	71.362
Scavo 4	-1.7	46.657	79.869	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	79.869
Scavo 4	-1.9	52.589	87.77	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	87.77
Scavo 4	-2.1	59.561	97.116	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	97.116
Scavo 4	-2.3	64.803	104.031	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	104.031
Scavo 4	-2.5	69.864	110.678	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	110.678
Scavo 4	-2.7	74.78	117.105	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	117.105
Scavo 4	-2.9	80.569	124.736	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	124.736
Scavo 4	-3.1	85.511	123.32	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	123.32
Scavo 4	-3.3	90.682	129.241	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	129.241
Scavo 4	-3.5	95.795	135.011	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	135.011
Scavo 4	-3.7	100.858	140.64	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	140.64
Scavo 4	-3.9	106.622	147.189	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	147.189
Scavo 4	-4.1	111.578	152.562	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	152.562
Scavo 4	-4.3	116.509	157.874	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	157.874
Scavo 4	-4.5	121.419	163.143	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	163.143
Scavo 4	-4.7	126.926	169.25	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	169.25
Scavo 4	-4.9	131.781	174.848	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	174.848
Scavo 4	-5.1	136.626	180.55	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	180.55
Scavo 4	-5.3	141.462	186.235	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	186.235
Scavo 4	-5.5	146.291	191.906	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	191.906
Scavo 4	-5.7	151.622	198.281	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	198.281
Scavo 4	-5.9	156.423	203.93	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	203.93
Scavo 4	-6.1	161.322	64.36	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	64.36
Scavo 4	-6.3	166.318	57.605	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	57.605
Scavo 4	-6.5	171.756	55.76	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	55.76
Scavo 4	-6.7	176.734	54.532	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	54.532
Scavo 4	-6.9	181.711	53.356	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	53.356
Scavo 4	-7.1	186.687	52.266	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	52.266
Scavo 4	-7.3	191.661	51.289	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	51.289
Scavo 4	-7.5	197.02	50.58	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	50.58
Scavo 4	-7.7	201.981	49.882	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	49.882
Scavo 4	-7.9	206.941	49.344	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	49.344
Scavo 4	-8.1	211.899	48.972	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	48.972
Scavo 4	-8.3	217.205	48.89	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	48.89
Scavo 4	-8.5	222.151	48.854	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	48.854
Scavo 4	-8.7	227.095	48.984	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	48.984
Scavo 4	-8.9	232.038	49.276	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	49.276
Scavo 4	-9.1	236.977	64.632	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	64.632
Scavo 4	-9.3	242.226	78.403	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	78.403
Scavo 4	-9.5	247.154	88.457	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	88.457
Scavo 4	-9.7	252.078	97.668	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	97.668
Scavo 4	-9.9	256.999	106.069	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	106.069
Scavo 4	-10.1	261.629	113.7	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	113.7
Scavo 4	-10.3	265.978	120.61	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	120.61
Scavo 4	-10.5	270.338	126.848	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	126.848
Scavo 4	-10.7	274.71	132.469	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	132.469
Scavo 4	-10.9	279.092	136.268	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	136.268
Scavo 4	-11.1	283.483	139.272	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	139.272
Scavo 4	-11.3	287.883	142.07	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	142.07
Scavo 4	-11.5	292.291	144.693	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	144.693
Scavo 4	-11.7	296.706	147.165	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	147.165
Scavo 4	-11.9	301.128	149.512	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	149.512
Scavo 4	-12.1	305.556	151.756	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	151.756
Scavo 4	-12.3	309.99	153.916	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	153.916
Scavo 4	-12.5	314.429	156.011	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	156.011
Scavo 4	-12.7	318.873	158.055	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	158.055
Scavo 4	-12.9	323.371	160.062	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	160.062
Scavo 4	-13.1	328.367	162.042	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	162.042

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT		Lato		LEFT			
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 4	-13.3	333.35	163.817	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	163.817
Scavo 4	-13.5	338.323	165.506	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	165.506
Scavo 4	-13.7	343.284	167.19	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	167.19
Scavo 4	-13.9	348.234	168.245	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	168.245
Scavo 4	-14	350.246	168.429	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	168.429

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato		RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 4	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-4.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-4.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-4.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-4.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-4.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-5.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-5.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-5.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-5.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-5.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-6.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	
Scavo 4	-6.3	2.25	124.462	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	124.462	
Scavo 4	-6.5	6.75	147.961	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	147.961	
Scavo 4	-6.7	11.25	159.072	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	159.072	
Scavo 4	-6.9	15.75	155.684	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	155.684	
Scavo 4	-7.1	20.25	152.151	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	152.151	
Scavo 4	-7.3	24.75	148.647	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	148.647	
Scavo 4	-7.5	29.25	145.276	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	145.276	
Scavo 4	-7.7	33.75	142.11	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	142.11	
Scavo 4	-7.9	38.25	139.196	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	139.196	
Scavo 4	-8.1	42.75	136.133	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	136.133	
Scavo 4	-8.3	47.25	133.114	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	133.114	
Scavo 4	-8.5	51.75	130.558	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	130.558	
Scavo 4	-8.7	56.25	128.461	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	128.461	
Scavo 4	-8.9	60.75	126.81	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	126.81	
Scavo 4	-9.1	65.25	125.589	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	125.589	
Scavo 4	-9.3	69.75	124.776	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	124.776	
Scavo 4	-9.5	74.25	120.353	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	120.353	
Scavo 4	-9.7	78.75	115.747	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	115.747	
Scavo 4	-9.9	83.25	112.266	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	112.266	
Scavo 4	-10.1	87.75	109.801	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	109.801	
Scavo 4	-10.3	92.25	108.245	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	108.245	
Scavo 4	-10.5	96.75	107.493	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	107.493	
Scavo 4	-10.7	101.25	107.446	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	107.446	
Scavo 4	-10.9	105.75	108.013	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	108.013	
Scavo 4	-11.1	110.25	109.105	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	109.105	
Scavo 4	-11.3	114.75	110.644	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	110.644	
Scavo 4	-11.5	119.25	112.557	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	112.557	
Scavo 4	-11.7	123.75	114.779	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	114.779	
Scavo 4	-11.9	128.25	117.253	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	117.253	
Scavo 4	-12.1	132.75	119.927	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	119.927	
Scavo 4	-12.3	137.25	122.756	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	122.756	
Scavo 4	-12.5	141.75	125.704	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	125.704	
Scavo 4	-12.7	146.25	128.739	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	128.739	
Scavo 4	-12.9	150.75	131.833	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	131.833	
Scavo 4	-13.1	155.25	134.967	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	134.967	
Scavo 4	-13.3	159.75	138.125	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	138.125	
Scavo 4	-13.5	164.25	141.294	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	141.294	
Scavo 4	-13.7	168.75	144.468	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	144.468	

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		RIGHT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 4	-13.9	173.25	147.64	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	147.64
Scavo 4	-14	175.5	149.226	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	149.226

4.6.11. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Fondo scavo

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Fondo scavo	0	0	0	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.2	3.805	12.18	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	12.18
Fondo scavo	-0.4	8.136	26.127	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	26.127
Fondo scavo	-0.6	13.148	38.565	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	38.565
Fondo scavo	-0.8	18.659	45.078	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	45.078
Fondo scavo	-1	24.395	51.327	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	51.327
Fondo scavo	-1.2	30.141	57.27	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	57.27
Fondo scavo	-1.4	36.909	65.814	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	65.814
Fondo scavo	-1.5	40.295	70.231	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	70.231
Fondo scavo	-1.7	46.657	78.487	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	78.487
Fondo scavo	-1.9	52.589	86.136	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	86.136
Fondo scavo	-2.1	59.561	95.23	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	95.23
Fondo scavo	-2.3	64.803	101.894	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	101.894
Fondo scavo	-2.5	69.864	108.29	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	108.29
Fondo scavo	-2.7	74.78	114.467	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	114.467
Fondo scavo	-2.9	80.569	121.849	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	121.849
Fondo scavo	-3.1	85.511	108.899	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	108.899
Fondo scavo	-3.3	90.682	113.683	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	113.683
Fondo scavo	-3.5	95.795	118.325	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	118.325
Fondo scavo	-3.7	100.858	122.835	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	122.835
Fondo scavo	-3.9	106.622	128.28	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	128.28
Fondo scavo	-4.1	111.578	132.571	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	132.571
Fondo scavo	-4.3	116.509	139.448	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	139.448
Fondo scavo	-4.5	121.419	146.322	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	146.322
Fondo scavo	-4.7	126.926	154.032	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	154.032
Fondo scavo	-4.9	131.781	160.829	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	160.829
Fondo scavo	-5.1	136.626	167.612	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	167.612
Fondo scavo	-5.3	141.462	174.382	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	174.382
Fondo scavo	-5.5	146.291	181.142	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	181.142
Fondo scavo	-5.7	151.622	188.606	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	188.606
Fondo scavo	-5.9	156.423	195.328	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	195.328
Fondo scavo	-6.1	161.322	20.635	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	20.635
Fondo scavo	-6.3	166.318	22.368	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	22.368
Fondo scavo	-6.5	171.756	24.255	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	24.255
Fondo scavo	-6.7	176.734	25.983	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	25.983
Fondo scavo	-6.9	181.711	27.71	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	27.71
Fondo scavo	-7.1	186.687	29.436	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	29.436
Fondo scavo	-7.3	191.661	31.162	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	31.162
Fondo scavo	-7.5	197.02	33.022	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	33.022
Fondo scavo	-7.7	201.981	34.743	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	34.743
Fondo scavo	-7.9	206.941	36.464	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	36.464
Fondo scavo	-8.1	211.899	38.185	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	38.185
Fondo scavo	-8.3	217.205	40.026	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	40.026
Fondo scavo	-8.5	222.151	41.742	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	41.742
Fondo scavo	-8.7	227.095	43.458	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	43.458
Fondo scavo	-8.9	232.038	45.173	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	45.173
Fondo scavo	-9.1	236.977	46.887	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	46.887
Fondo scavo	-9.3	242.226	48.708	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	48.708
Fondo scavo	-9.5	247.154	56.285	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	56.285
Fondo scavo	-9.7	252.078	68.17	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	68.17
Fondo scavo	-9.9	256.999	79.148	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	79.148
Fondo scavo	-10.1	261.629	89.249	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	89.249
Fondo scavo	-10.3	265.978	98.51	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	98.51
Fondo scavo	-10.5	270.338	106.976	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	106.976
Fondo scavo	-10.7	274.71	114.701	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	114.701
Fondo scavo	-10.9	279.092	120.48	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	120.48
Fondo scavo	-11.1	283.483	125.344	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	125.344
Fondo scavo	-11.3	287.883	129.889	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	129.889
Fondo scavo	-11.5	292.291	134.151	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	134.151
Fondo scavo	-11.7	296.706	138.164	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	138.164
Fondo scavo	-11.9	301.128	141.964	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	141.964
Fondo scavo	-12.1	305.556	145.582	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	145.582
Fondo scavo	-12.3	309.99	149.048	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	149.048
Fondo scavo	-12.5	314.429	152.391	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	152.391
Fondo scavo	-12.7	318.873	155.637	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	155.637
Fondo scavo	-12.9	323.371	158.808	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	158.808
Fondo scavo	-13.1	328.367	161.926	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	161.926

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Muro: Sigma H (kPa)	LEFT		Lato		LEFT			
				Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Fondo scavo	-13.3	333.35	164.818	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	164.818
Fondo scavo	-13.5	338.323	167.613	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	167.613
Fondo scavo	-13.7	343.284	170.396	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	170.396
Fondo scavo	-13.9	348.234	172.547	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	172.547
Fondo scavo	-14	350.246	173.278	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	173.278

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Fondo scavo	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-4.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-4.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-4.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-4.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-4.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-5.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-5.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-5.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-5.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-5.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-6.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-6.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-6.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-6.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-6.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-7.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-7.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-7.5	1.35	131.059	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	0	131.059
Fondo scavo	-7.7	5.85	150.648	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	0	150.648
Fondo scavo	-7.9	10.35	154.73	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	154.73
Fondo scavo	-8.1	14.85	150.369	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	150.369
Fondo scavo	-8.3	19.35	146.415	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	146.415
Fondo scavo	-8.5	23.85	142.922	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	142.922
Fondo scavo	-8.7	28.35	139.911	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	139.911
Fondo scavo	-8.9	32.85	137.386	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	137.386
Fondo scavo	-9.1	37.35	135.336	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	135.336
Fondo scavo	-9.3	41.85	133.747	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	133.747
Fondo scavo	-9.5	46.35	131.427	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	131.427
Fondo scavo	-9.7	50.85	125.164	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	125.164
Fondo scavo	-9.9	55.35	120.062	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	120.062
Fondo scavo	-10.1	59.85	116.025	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	116.025
Fondo scavo	-10.3	64.35	112.958	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	112.958
Fondo scavo	-10.5	68.85	110.765	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	110.765
Fondo scavo	-10.7	73.35	109.351	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	109.351
Fondo scavo	-10.9	77.85	108.625	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	108.625
Fondo scavo	-11.1	82.35	108.499	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	108.499
Fondo scavo	-11.3	86.85	108.892	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	108.892
Fondo scavo	-11.5	91.35	109.727	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	109.727
Fondo scavo	-11.7	95.85	110.935	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	110.935
Fondo scavo	-11.9	100.35	112.451	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	112.451
Fondo scavo	-12.1	104.85	114.217	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	114.217
Fondo scavo	-12.3	109.35	116.183	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	116.183
Fondo scavo	-12.5	113.85	118.302	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	118.302
Fondo scavo	-12.7	118.35	120.537	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	120.537
Fondo scavo	-12.9	122.85	122.855	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	122.855
Fondo scavo	-13.1	127.35	125.227	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	125.227
Fondo scavo	-13.3	131.85	127.633	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	127.633
Fondo scavo	-13.5	136.35	130.056	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	130.056
Fondo scavo	-13.7	140.85	132.484	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	132.484

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		RIGHT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Fondo scavo	-13.9	145.35	134.91	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	134.91
Fondo scavo	-14	147.6	136.121	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	136.121

4.6.12. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Sisma

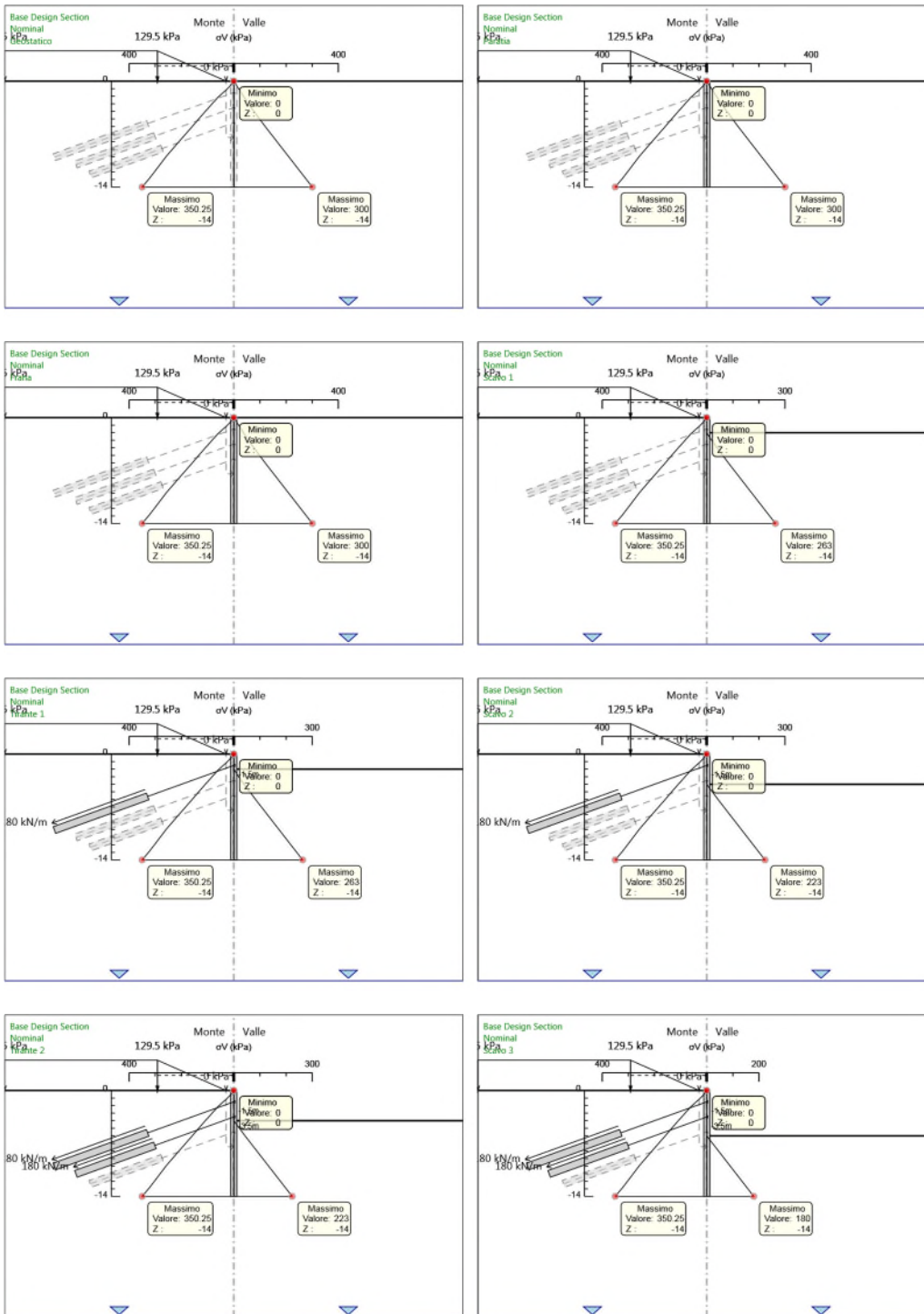
Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Sisma	0	0	0	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Sisma	-0.2	3.805	5.327	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	5.327
Sisma	-0.4	8.136	11.391	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	11.391
Sisma	-0.6	13.148	18.407	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	18.407
Sisma	-0.8	18.659	26.123	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	26.123
Sisma	-1	24.395	34.153	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	34.153
Sisma	-1.2	30.141	42.198	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	42.198
Sisma	-1.4	36.909	51.672	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	51.672
Sisma	-1.5	40.295	56.413	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	56.413
Sisma	-1.7	46.657	65.319	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	65.319
Sisma	-1.9	52.589	73.625	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	73.625
Sisma	-2.1	59.561	83.385	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	83.385
Sisma	-2.3	64.803	90.725	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	90.725
Sisma	-2.5	69.864	97.81	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	97.81
Sisma	-2.7	74.78	104.691	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	104.691
Sisma	-2.9	80.569	112.796	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	112.796
Sisma	-3.1	85.511	96.051	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	96.051
Sisma	-3.3	90.682	103.291	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	103.291
Sisma	-3.5	95.795	110.448	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	110.448
Sisma	-3.7	100.858	117.537	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	117.537
Sisma	-3.9	106.622	125.606	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	125.606
Sisma	-4.1	111.578	132.545	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	132.545
Sisma	-4.3	116.509	139.448	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	139.448
Sisma	-4.5	121.419	146.322	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	146.322
Sisma	-4.7	126.926	154.032	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	154.032
Sisma	-4.9	131.781	160.829	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	160.829
Sisma	-5.1	136.626	167.612	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	167.612
Sisma	-5.3	141.462	174.382	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	174.382
Sisma	-5.5	146.291	181.142	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	181.142
Sisma	-5.7	151.622	188.606	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	188.606
Sisma	-5.9	156.423	195.328	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	195.328
Sisma	-6.1	161.322	20.635	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	20.635
Sisma	-6.3	166.318	22.368	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	22.368
Sisma	-6.5	171.756	24.255	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	24.255
Sisma	-6.7	176.734	25.983	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	25.983
Sisma	-6.9	181.711	27.71	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	27.71
Sisma	-7.1	186.687	29.436	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	29.436
Sisma	-7.3	191.661	31.162	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	31.162
Sisma	-7.5	197.02	33.022	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	33.022
Sisma	-7.7	201.981	34.743	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	34.743
Sisma	-7.9	206.941	36.464	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	36.464
Sisma	-8.1	211.899	38.185	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	38.185
Sisma	-8.3	217.205	40.026	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	40.026
Sisma	-8.5	222.151	41.742	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	41.742
Sisma	-8.7	227.095	43.458	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	43.458
Sisma	-8.9	232.038	45.173	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	45.173
Sisma	-9.1	236.977	46.887	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	46.887
Sisma	-9.3	242.226	48.708	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	48.708
Sisma	-9.5	247.154	50.418	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	50.418
Sisma	-9.7	252.078	52.127	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	52.127
Sisma	-9.9	256.999	53.835	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	53.835
Sisma	-10.1	261.629	55.441	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	55.441
Sisma	-10.3	265.978	56.95	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	56.95
Sisma	-10.5	270.338	58.463	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	58.463
Sisma	-10.7	274.71	59.98	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	59.98
Sisma	-10.9	279.092	68.42	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	68.42
Sisma	-11.1	283.483	85.996	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	85.996
Sisma	-11.3	287.883	102.439	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	102.439
Sisma	-11.5	292.291	117.852	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	117.852
Sisma	-11.7	296.706	132.346	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	132.346
Sisma	-11.9	301.128	146.033	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	146.033
Sisma	-12.1	305.556	159.025	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	159.025
Sisma	-12.3	309.99	166.623	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	166.623
Sisma	-12.5	314.429	172.48	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	172.48
Sisma	-12.7	318.873	177.495	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	177.495
Sisma	-12.9	323.371	182.094	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	182.094
Sisma	-13.1	328.367	186.605	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	186.605

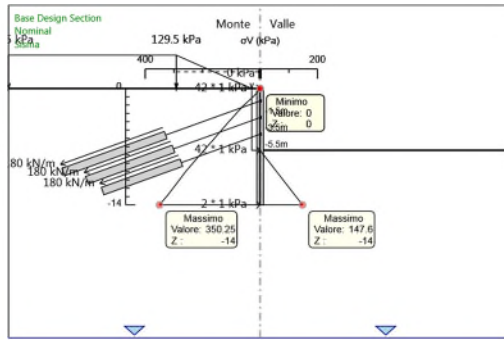
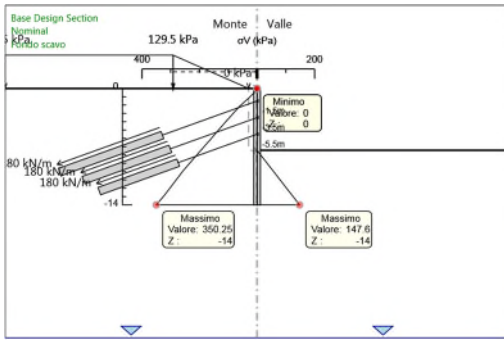
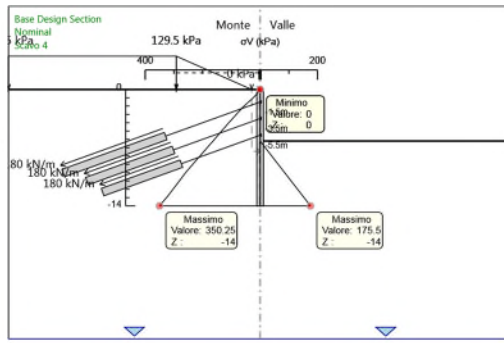
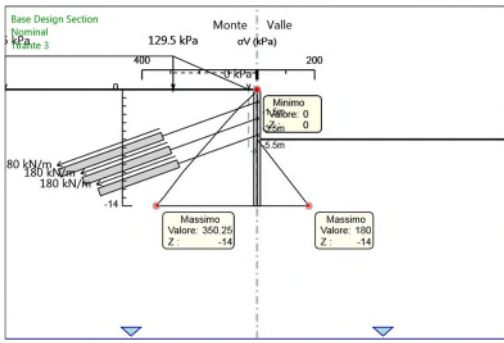
Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		LEFT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Sisma	-13.3	333.35	191.044	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	191.044
Sisma	-13.5	338.323	195.427	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	195.427
Sisma	-13.7	343.284	199.791	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	199.791
Sisma	-13.9	348.234	204.147	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	204.147
Sisma	-14	350.246	206.324	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	206.324

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Sisma	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-4.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-4.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-4.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-4.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-4.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-5.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-5.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-5.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-5.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-5.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-6.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-6.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-6.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-6.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-6.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-7.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-7.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-7.5	1.35	131.059	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	0	131.059
Sisma	-7.7	5.85	150.648	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	0	150.648
Sisma	-7.9	10.35	170.236	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	0	170.236
Sisma	-8.1	14.85	189.825	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	0	189.825
Sisma	-8.3	19.35	209.413	PASSIVE	0.3474.353	30	0	0	0	0	209.413
Sisma	-8.5	23.85	212.07	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	212.07
Sisma	-8.7	28.35	203.034	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	203.034
Sisma	-8.9	32.85	194.712	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	194.712
Sisma	-9.1	37.35	187.102	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	187.102
Sisma	-9.3	41.85	180.196	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	180.196
Sisma	-9.5	46.35	173.974	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	173.974
Sisma	-9.7	50.85	168.415	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	168.415
Sisma	-9.9	55.35	163.49	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	163.49
Sisma	-10.1	59.85	159.17	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	159.17
Sisma	-10.3	64.35	155.419	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	155.419
Sisma	-10.5	68.85	152.202	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	152.202
Sisma	-10.7	73.35	149.481	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	0	149.481
Sisma	-10.9	77.85	147.175	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	147.175
Sisma	-11.1	82.35	137.636	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	137.636
Sisma	-11.3	86.85	129.219	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	129.219
Sisma	-11.5	91.35	121.797	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	121.797
Sisma	-11.7	95.85	115.244	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	115.244
Sisma	-11.9	100.35	109.438	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	109.438
Sisma	-12.1	104.85	104.263	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	104.263
Sisma	-12.3	109.35	99.609	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	99.609
Sisma	-12.5	113.85	95.377	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	95.377
Sisma	-12.7	118.35	91.474	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	91.474
Sisma	-12.9	122.85	87.819	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	87.819
Sisma	-13.1	127.35	84.343	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	84.343
Sisma	-13.3	131.85	80.985	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	80.985
Sisma	-13.5	136.35	77.698	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	77.698
Sisma	-13.7	140.85	74.444	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	74.444

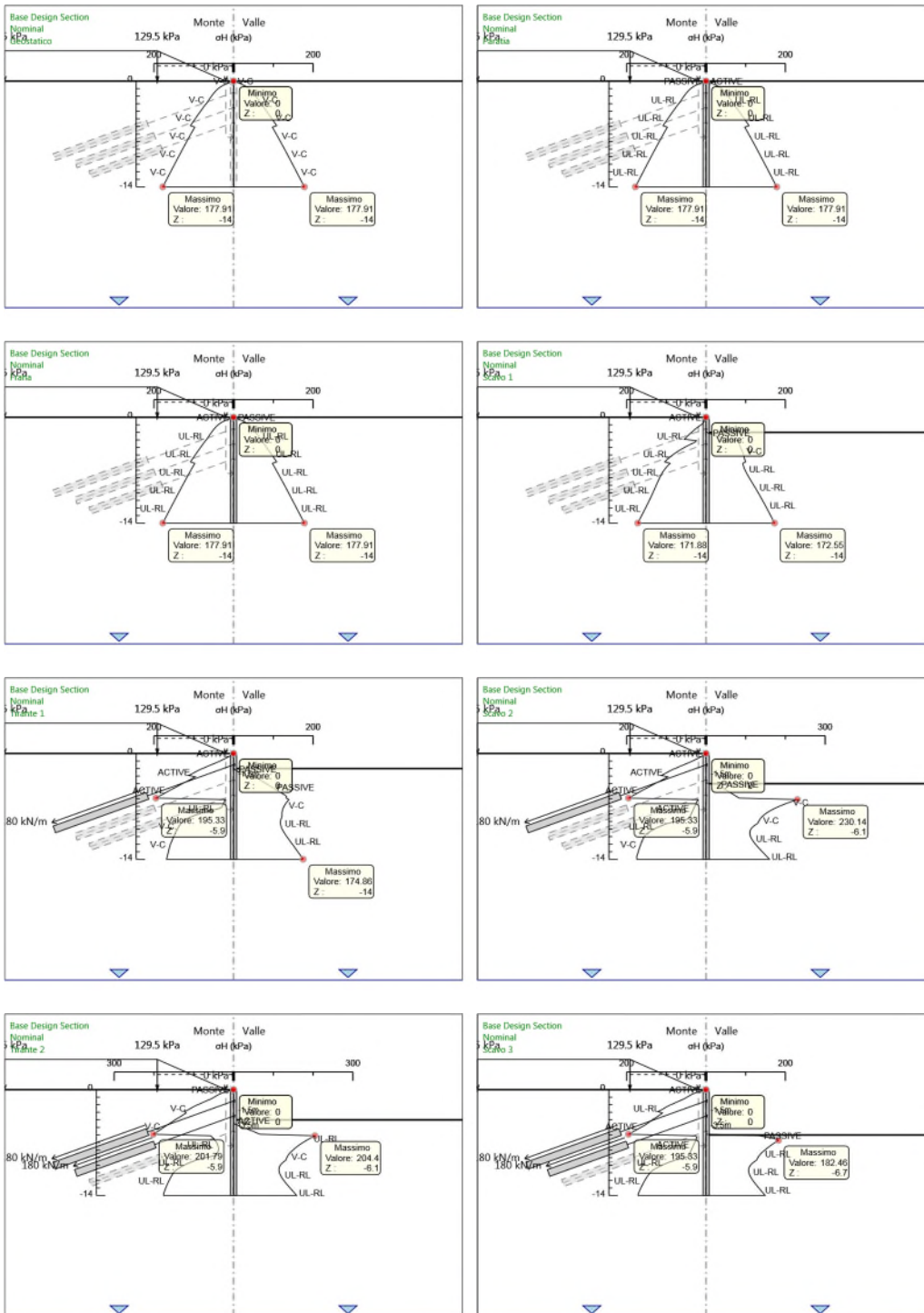
Design Assumption: Nominal Risultati Terreno											
Stage	Z (m)	Muro:		LEFT	Lato		RIGHT				
		Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Sisma	-13.9	145.35	71.2	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	71.2
Sisma	-14	147.6	69.577	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	69.577

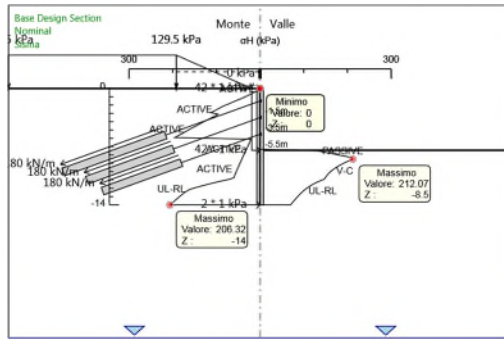
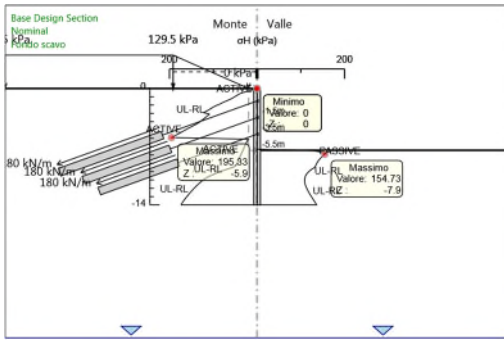
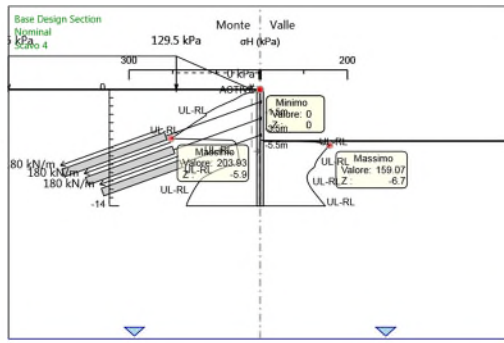
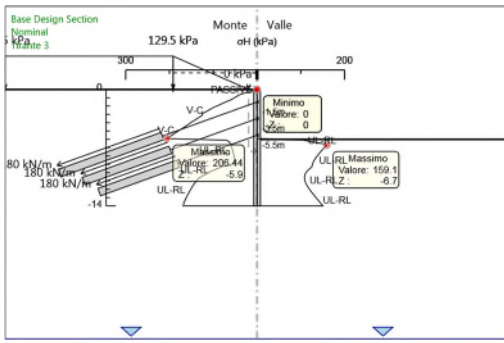
4.7. Grafico Risultati Terreno Sigma V





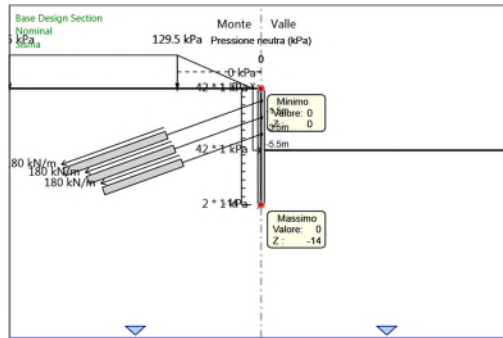
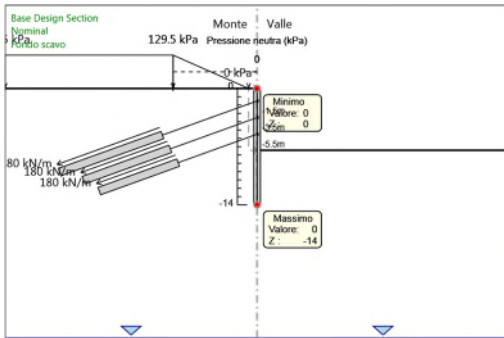
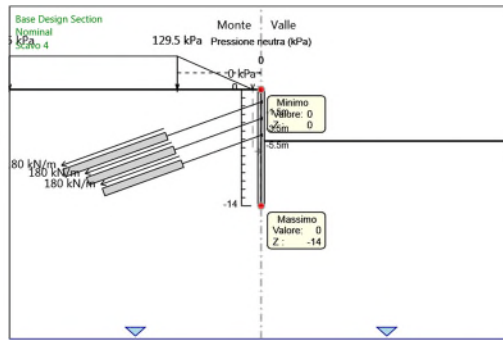
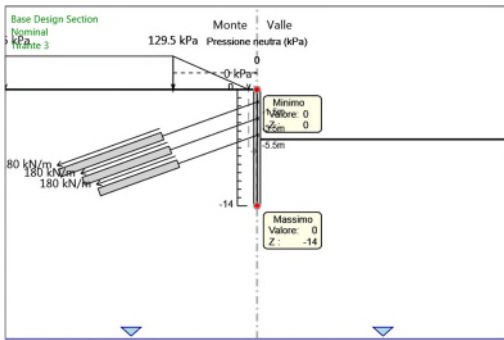
4.8. Grafico Risultati Terreno Sigma H





4.9. Grafico Risultati Terreno Pressione neutra





4.9. Riepilogo spinte

Design Assumption: Tipo Risultato: Riepilogo spinte		Muro:	LEFT	Lato	LEFT		
Nominal Stage	Vera effettiva (kN/m)	Pressione neutra (kN/m)	Vera Totale (kN/m)	Min ammissibile (kN/m)	Max ammissibile (kN/m)	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva
Geostatico	1504.5	0	1504.5	600.5	11542.7	13.03%	2.51
Paratia	1504.5	0	1504.5	600.5	11542.7	13.03%	2.51
Frana	1504.5	0	1504.5	600.5	11542.7	13.03%	2.51
Scavo 1	1349.8	0	1349.8	600.5	11542.7	11.69%	2.25
Tirante 1	1560.2	0	1560.2	1037.7	11542.7	13.52%	1.5
Scavo 2	1466.4	0	1466.4	1037.7	11542.7	12.7%	1.41
Tirante 2	1561.7	0	1561.7	1037.7	11542.7	13.53%	1.5
Scavo 3	1443.3	0	1443.3	1037.7	11542.7	12.5%	1.39
Tirante 3	1562.9	0	1562.9	1037.7	11542.7	13.54%	1.51
Scavo 4	1537.9	0	1537.9	1037.7	11542.7	13.32%	1.48
Fondo scavo	1372.6	0	1372.6	1037.7	11542.7	11.89%	1.32
Sisma	1301.1	0	1301.1	1037.7	11542.7	11.27%	1.25

Design Assumption: Tipo Risultato: Riepilogo spinte		Muro:	LEFT	Lato	RIGHT		
Nominal Stage	Vera effettiva (kN/m)	Pressione neutra (kN/m)	Vera Totale (kN/m)	Min ammissibile (kN/m)	Max ammissibile (kN/m)	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva
Geostatico	1504.5	0	1504.5	410.9	9490	15.85%	3.66
Paratia	1504.5	0	1504.5	410.9	9490	15.85%	3.66
Frana	1504.5	0	1504.5	410.9	9490	15.85%	3.66
Scavo 1	1349.8	0	1349.8	232.5	7625	17.7%	5.81
Tirante 1	1391.1	0	1391.1	232.5	7332.9	18.97%	5.98
Scavo 2	1259.3	0	1259.3	114.9	5744.1	21.92%	10.96
Tirante 2	1191.6	0	1191.6	114.9	5744.1	20.74%	10.37
Scavo 3	1071.5	0	1071.5	47.1	4136.1	25.91%	22.75
Tirante 3	1027.6	0	1027.6	47.1	4136.1	24.84%	21.82
Scavo 4	1001.9	0	1001.9	41.8	3956.3	25.32%	23.97
Fondo scavo	830	0	830	16.2	2934	28.29%	51.23
Sisma	915.6	0	915.6	16.2	2934	31.21%	56.52

5. Descrizione Coefficienti Design Assumption

Coefficienti A

Nome	Carichi Per- manenti Sfavorevoli (F_dead_lo ad_unfa- vour)	Carichi Per- manenti Favorevoli (F_dead_lo ad_favour)	Carichi Va- riabili Sfa- vorevoli (F_live_loa d_unfa- vour)	Carichi Va- riabili Fa- vorevoli (F_live_loa d_favour)	Carico Si- smico (F_seism_ load)	Pres sioni Lato Mon te (F_ Wa- terD R)	Pres sioni Lato Vall e (F_ Wa- ter Res)	Carichi Perma- nenti De- stabiliz- zanti (F_UPL_G DStab)	Carichi Perma- nenti Sta- bilizzanti (F_UPL_G Stab)	Carichi Va- riabili De- stabiliz- zanti (F_UPL_Q DStab)	Carichi Perma- nenti De- stabiliz- zanti (F_HYD_G DStab)	Carichi Perma- nenti Sta- bilizzanti (F_HYD_G Stab)	Carichi Va- riabili De- stabiliz- zanti (F_HYD_Q DStab)
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018 : SLE (Rara/Fr equente /Quasi Perma- nente)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018 : A1+M1+ R1 (R3 per ti- ranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1	1	1	1.3	0.9	1
NTC2018 : A2+M2+ R1	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1
NTC2018 : SI- SMICA STR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018 : SI- SMICA GEO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1

Coefficienti M

Nome	Parziale su $\tan(\phi')$ (F_Fr)	Parziale su c' (F_eff_cohe)	Parziale su Su (F_Su)	Parziale su qu (F_qu)	Parziale su peso specifico (F_gamma)
Simbolo	γ_ϕ	γ_c	γ_{cu}	γ_{qu}	γ_γ
Nominal	1	1	1	1	1
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
NTC2018: SISMICA STR	1	1	1	1	1
NTC2018: SISMICA GEO	1	1	1	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	γ_{Re}	γ_{ap}	γ_{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
NTC2018: SISMICA STR	1	1.2	1.1	1
NTC2018: SISMICA GEO	1	1.2	1.1	1

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

5.1.1. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Geostatico

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Geostatico	0	0	
Geostatico	-0.2	0	
Geostatico	-0.4	0	
Geostatico	-0.6	0	
Geostatico	-0.8	0	
Geostatico	-1	0	
Geostatico	-1.2	0	
Geostatico	-1.4	0	
Geostatico	-1.5	0	
Geostatico	-1.7	0	
Geostatico	-1.9	0	
Geostatico	-2.1	0	
Geostatico	-2.3	0	
Geostatico	-2.5	0	
Geostatico	-2.7	0	
Geostatico	-2.9	0	
Geostatico	-3.1	0	
Geostatico	-3.3	0	
Geostatico	-3.5	0	
Geostatico	-3.7	0	
Geostatico	-3.9	0	
Geostatico	-4.1	0	
Geostatico	-4.3	0	
Geostatico	-4.5	0	
Geostatico	-4.7	0	
Geostatico	-4.9	0	
Geostatico	-5.1	0	
Geostatico	-5.3	0	
Geostatico	-5.5	0	
Geostatico	-5.7	0	
Geostatico	-5.9	0	
Geostatico	-6.1	0	
Geostatico	-6.3	0	
Geostatico	-6.5	0	
Geostatico	-6.7	0	
Geostatico	-6.9	0	
Geostatico	-7.1	0	
Geostatico	-7.3	0	
Geostatico	-7.5	0	
Geostatico	-7.7	0	
Geostatico	-7.9	0	
Geostatico	-8.1	0	
Geostatico	-8.3	0	
Geostatico	-8.5	0	
Geostatico	-8.7	0	
Geostatico	-8.9	0	
Geostatico	-9.1	0	
Geostatico	-9.3	0	
Geostatico	-9.5	0	
Geostatico	-9.7	0	
Geostatico	-9.9	0	
Geostatico	-10.1	0	
Geostatico	-10.3	0	
Geostatico	-10.5	0	
Geostatico	-10.7	0	
Geostatico	-10.9	0	
Geostatico	-11.1	0	
Geostatico	-11.3	0	
Geostatico	-11.5	0	
Geostatico	-11.7	0	
Geostatico	-11.9	0	
Geostatico	-12.1	0	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Geostatico	-12.3	0	
Geostatico	-12.5	0	
Geostatico	-12.7	0	
Geostatico	-12.9	0	
Geostatico	-13.1	0	
Geostatico	-13.3	0	
Geostatico	-13.5	0	
Geostatico	-13.7	0	
Geostatico	-13.9	0	
Geostatico	-14	0	

5.1.2. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Geostatico

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.5	0	0
Geostatico	-1.7	0	0
Geostatico	-1.9	0	0
Geostatico	-2.1	0	0
Geostatico	-2.3	0	0
Geostatico	-2.5	0	0
Geostatico	-2.7	0	0
Geostatico	-2.9	0	0
Geostatico	-3.1	0	0
Geostatico	-3.3	0	0
Geostatico	-3.5	0	0
Geostatico	-3.7	0	0
Geostatico	-3.9	0	0
Geostatico	-4.1	0	0
Geostatico	-4.3	0	0
Geostatico	-4.5	0	0
Geostatico	-4.7	0	0
Geostatico	-4.9	0	0
Geostatico	-5.1	0	0
Geostatico	-5.3	0	0
Geostatico	-5.5	0	0
Geostatico	-5.7	0	0
Geostatico	-5.9	0	0
Geostatico	-6.1	0	0
Geostatico	-6.3	0	0
Geostatico	-6.5	0	0
Geostatico	-6.7	0	0
Geostatico	-6.9	0	0
Geostatico	-7.1	0	0
Geostatico	-7.3	0	0
Geostatico	-7.5	0	0
Geostatico	-7.7	0	0
Geostatico	-7.9	0	0
Geostatico	-8.1	0	0
Geostatico	-8.3	0	0
Geostatico	-8.5	0	0
Geostatico	-8.7	0	0
Geostatico	-8.9	0	0
Geostatico	-9.1	0	0
Geostatico	-9.3	0	0
Geostatico	-9.5	0	0
Geostatico	-9.7	0	0
Geostatico	-9.9	0	0
Geostatico	-10.1	0	0
Geostatico	-10.3	0	0
Geostatico	-10.5	0	0
Geostatico	-10.7	0	0
Geostatico	-10.9	0	0
Geostatico	-11.1	0	0
Geostatico	-11.3	0	0
Geostatico	-11.5	0	0
Geostatico	-11.7	0	0
Geostatico	-11.9	0	0
Geostatico	-12.1	0	0
Geostatico	-12.3	0	0
Geostatico	-12.5	0	0
Geostatico	-12.7	0	0

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-12.9	0	0
Geostatico	-13.1	0	0
Geostatico	-13.3	0	0
Geostatico	-13.5	0	0
Geostatico	-13.7	0	0
Geostatico	-13.9	0	0
Geostatico	-14	0	0

5.1.3. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Paratia

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Paratia	0	0
Paratia	-0.2	0
Paratia	-0.4	0
Paratia	-0.6	0
Paratia	-0.8	0
Paratia	-1	0
Paratia	-1.2	0
Paratia	-1.4	0
Paratia	-1.5	0
Paratia	-1.7	0
Paratia	-1.9	0
Paratia	-2.1	0
Paratia	-2.3	0
Paratia	-2.5	0
Paratia	-2.7	0
Paratia	-2.9	0
Paratia	-3.1	0
Paratia	-3.3	0
Paratia	-3.5	0
Paratia	-3.7	0
Paratia	-3.9	0
Paratia	-4.1	0
Paratia	-4.3	0
Paratia	-4.5	0
Paratia	-4.7	0
Paratia	-4.9	0
Paratia	-5.1	0
Paratia	-5.3	0
Paratia	-5.5	0
Paratia	-5.7	0
Paratia	-5.9	0
Paratia	-6.1	0
Paratia	-6.3	0
Paratia	-6.5	0
Paratia	-6.7	0
Paratia	-6.9	0
Paratia	-7.1	0
Paratia	-7.3	0
Paratia	-7.5	0
Paratia	-7.7	0
Paratia	-7.9	0
Paratia	-8.1	0
Paratia	-8.3	0
Paratia	-8.5	0
Paratia	-8.7	0
Paratia	-8.9	0
Paratia	-9.1	0
Paratia	-9.3	0
Paratia	-9.5	0
Paratia	-9.7	0
Paratia	-9.9	0
Paratia	-10.1	0
Paratia	-10.3	0
Paratia	-10.5	0
Paratia	-10.7	0
Paratia	-10.9	0
Paratia	-11.1	0
Paratia	-11.3	0
Paratia	-11.5	0
Paratia	-11.7	0
Paratia	-11.9	0
Paratia	-12.1	0
Paratia	-12.3	0
Paratia	-12.5	0
Paratia	-12.7	0

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Paratia	-12.9	0	
Paratia	-13.1	0	
Paratia	-13.3	0	
Paratia	-13.5	0	
Paratia	-13.7	0	
Paratia	-13.9	0	
Paratia	-14	0	

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

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	0	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.4	0	0
Paratia	-0.6	0	0
Paratia	-0.8	0	0
Paratia	-1	0	0
Paratia	-1.2	0	0
Paratia	-1.4	0	0
Paratia	-1.5	0	0
Paratia	-1.7	0	0
Paratia	-1.9	0	0
Paratia	-2.1	0	0
Paratia	-2.3	0	0
Paratia	-2.5	0	0
Paratia	-2.7	0	0
Paratia	-2.9	0	0
Paratia	-3.1	0	0
Paratia	-3.3	0	0
Paratia	-3.5	0	0
Paratia	-3.7	0	0
Paratia	-3.9	0	0
Paratia	-4.1	0	0
Paratia	-4.3	0	0
Paratia	-4.5	0	0
Paratia	-4.7	0	0
Paratia	-4.9	0	0
Paratia	-5.1	0	0
Paratia	-5.3	0	0
Paratia	-5.5	0	0
Paratia	-5.7	0	0
Paratia	-5.9	0	0
Paratia	-6.1	0	0
Paratia	-6.3	0	0
Paratia	-6.5	0	0
Paratia	-6.7	0	0
Paratia	-6.9	0	0
Paratia	-7.1	0	0
Paratia	-7.3	0	0
Paratia	-7.5	0	0
Paratia	-7.7	0	0
Paratia	-7.9	0	0
Paratia	-8.1	0	0
Paratia	-8.3	0	0
Paratia	-8.5	0	0
Paratia	-8.7	0	0
Paratia	-8.9	0	0
Paratia	-9.1	0	0
Paratia	-9.3	0	0
Paratia	-9.5	0	0
Paratia	-9.7	0	0
Paratia	-9.9	0	0
Paratia	-10.1	0	0
Paratia	-10.3	0	0
Paratia	-10.5	0	0
Paratia	-10.7	0	0
Paratia	-10.9	0	0
Paratia	-11.1	0	0
Paratia	-11.3	0	0
Paratia	-11.5	0	0
Paratia	-11.7	0	0
Paratia	-11.9	0	0
Paratia	-12.1	0	0
Paratia	-12.3	0	0
Paratia	-12.5	0	0

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	-12.7	0	0
Paratia	-12.9	0	0
Paratia	-13.1	0	0
Paratia	-13.3	0	0
Paratia	-13.5	0	0
Paratia	-13.7	0	0
Paratia	-13.9	0	0
Paratia	-14	0	0

**5.1.5. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:
Frana**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Frana	0	0
Frana	-0.2	0
Frana	-0.4	0
Frana	-0.6	0
Frana	-0.8	0
Frana	-1	0
Frana	-1.2	0
Frana	-1.4	0
Frana	-1.5	0
Frana	-1.7	0
Frana	-1.9	0
Frana	-2.1	0
Frana	-2.3	0
Frana	-2.5	0
Frana	-2.7	0
Frana	-2.9	0
Frana	-3.1	0
Frana	-3.3	0
Frana	-3.5	0
Frana	-3.7	0
Frana	-3.9	0
Frana	-4.1	0
Frana	-4.3	0
Frana	-4.5	0
Frana	-4.7	0
Frana	-4.9	0
Frana	-5.1	0
Frana	-5.3	0
Frana	-5.5	0
Frana	-5.7	0
Frana	-5.9	0
Frana	-6.1	0
Frana	-6.3	0
Frana	-6.5	0
Frana	-6.7	0
Frana	-6.9	0
Frana	-7.1	0
Frana	-7.3	0
Frana	-7.5	0
Frana	-7.7	0
Frana	-7.9	0
Frana	-8.1	0
Frana	-8.3	0
Frana	-8.5	0
Frana	-8.7	0
Frana	-8.9	0
Frana	-9.1	0
Frana	-9.3	0
Frana	-9.5	0
Frana	-9.7	0
Frana	-9.9	0
Frana	-10.1	0
Frana	-10.3	0
Frana	-10.5	0
Frana	-10.7	0
Frana	-10.9	0
Frana	-11.1	0
Frana	-11.3	0
Frana	-11.5	0
Frana	-11.7	0
Frana	-11.9	0
Frana	-12.1	0
Frana	-12.3	0
Frana	-12.5	0
Frana	-12.7	0

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Frana	-12.9	0	
Frana	-13.1	0	
Frana	-13.3	0	
Frana	-13.5	0	
Frana	-13.7	0	
Frana	-13.9	0	
Frana	-14	0	

5.1.6. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Frana

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	0	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.4	0	0
Frana	-0.6	0	0
Frana	-0.8	0	0
Frana	-1	0	0
Frana	-1.2	0	0
Frana	-1.4	0	0
Frana	-1.5	0	0
Frana	-1.7	0	0
Frana	-1.9	0	0
Frana	-2.1	0	0
Frana	-2.3	0	0
Frana	-2.5	0	0
Frana	-2.7	0	0
Frana	-2.9	0	0
Frana	-3.1	0	0
Frana	-3.3	0	0
Frana	-3.5	0	0
Frana	-3.7	0	0
Frana	-3.9	0	0
Frana	-4.1	0	0
Frana	-4.3	0	0
Frana	-4.5	0	0
Frana	-4.7	0	0
Frana	-4.9	0	0
Frana	-5.1	0	0
Frana	-5.3	0	0
Frana	-5.5	0	0
Frana	-5.7	0	0
Frana	-5.9	0	0
Frana	-6.1	0	0
Frana	-6.3	0	0
Frana	-6.5	0	0
Frana	-6.7	0	0
Frana	-6.9	0	0
Frana	-7.1	0	0
Frana	-7.3	0	0
Frana	-7.5	0	0
Frana	-7.7	0	0
Frana	-7.9	0	0
Frana	-8.1	0	0
Frana	-8.3	0	0
Frana	-8.5	0	0
Frana	-8.7	0	0
Frana	-8.9	0	0
Frana	-9.1	0	0
Frana	-9.3	0	0
Frana	-9.5	0	0
Frana	-9.7	0	0
Frana	-9.9	0	0
Frana	-10.1	0	0
Frana	-10.3	0	0
Frana	-10.5	0	0
Frana	-10.7	0	0
Frana	-10.9	0	0
Frana	-11.1	0	0
Frana	-11.3	0	0
Frana	-11.5	0	0
Frana	-11.7	0	0
Frana	-11.9	0	0
Frana	-12.1	0	0
Frana	-12.3	0	0
Frana	-12.5	0	0

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	-12.7	0	0
Frana	-12.9	0	0
Frana	-13.1	0	0
Frana	-13.3	0	0
Frana	-13.5	0	0
Frana	-13.7	0	0
Frana	-13.9	0	0
Frana	-14	0	0

**5.1.7. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:
Scavo 1**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 1	0	1.85	
Scavo 1	-0.2	1.77	
Scavo 1	-0.4	1.68	
Scavo 1	-0.6	1.6	
Scavo 1	-0.8	1.52	
Scavo 1	-1	1.43	
Scavo 1	-1.2	1.35	
Scavo 1	-1.4	1.27	
Scavo 1	-1.5	1.23	
Scavo 1	-1.7	1.15	
Scavo 1	-1.9	1.06	
Scavo 1	-2.1	0.98	
Scavo 1	-2.3	0.9	
Scavo 1	-2.5	0.82	
Scavo 1	-2.7	0.75	
Scavo 1	-2.9	0.68	
Scavo 1	-3.1	0.6	
Scavo 1	-3.3	0.54	
Scavo 1	-3.5	0.47	
Scavo 1	-3.7	0.42	
Scavo 1	-3.9	0.36	
Scavo 1	-4.1	0.31	
Scavo 1	-4.3	0.27	
Scavo 1	-4.5	0.23	
Scavo 1	-4.7	0.19	
Scavo 1	-4.9	0.16	
Scavo 1	-5.1	0.13	
Scavo 1	-5.3	0.1	
Scavo 1	-5.5	0.08	
Scavo 1	-5.7	0.07	
Scavo 1	-5.9	0.05	
Scavo 1	-6.1	0.04	
Scavo 1	-6.3	0.03	
Scavo 1	-6.5	0.02	
Scavo 1	-6.7	0.01	
Scavo 1	-6.9	0.01	
Scavo 1	-7.1	0.01	
Scavo 1	-7.3	0	
Scavo 1	-7.5	0	
Scavo 1	-7.7	0	
Scavo 1	-7.9	0	
Scavo 1	-8.1	0.01	
Scavo 1	-8.3	0.01	
Scavo 1	-8.5	0.01	
Scavo 1	-8.7	0.01	
Scavo 1	-8.9	0.01	
Scavo 1	-9.1	0.01	
Scavo 1	-9.3	0.02	
Scavo 1	-9.5	0.02	
Scavo 1	-9.7	0.02	
Scavo 1	-9.9	0.02	
Scavo 1	-10.1	0.02	
Scavo 1	-10.3	0.02	
Scavo 1	-10.5	0.03	
Scavo 1	-10.7	0.03	
Scavo 1	-10.9	0.03	
Scavo 1	-11.1	0.03	
Scavo 1	-11.3	0.03	
Scavo 1	-11.5	0.03	
Scavo 1	-11.7	0.03	
Scavo 1	-11.9	0.03	
Scavo 1	-12.1	0.03	
Scavo 1	-12.3	0.03	
Scavo 1	-12.5	0.03	
Scavo 1	-12.7	0.03	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 1	-12.9	0.03	
Scavo 1	-13.1	0.03	
Scavo 1	-13.3	0.03	
Scavo 1	-13.5	0.03	
Scavo 1	-13.7	0.03	
Scavo 1	-13.9	0.03	
Scavo 1	-14	0.03	

5.1.8. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 1

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.4	-0.06	-0.32
Scavo 1	-0.6	-0.27	-1.01
Scavo 1	-0.8	-0.69	-2.12
Scavo 1	-1	-1.43	-3.69
Scavo 1	-1.2	-2.66	-6.15
Scavo 1	-1.4	-4.61	-9.75
Scavo 1	-1.5	-5.93	-13.22
Scavo 1	-1.7	-9.34	-17.04
Scavo 1	-1.9	-13.95	-23.07
Scavo 1	-2.1	-19.95	-29.97
Scavo 1	-2.3	-27.25	-36.53
Scavo 1	-2.5	-35.56	-41.52
Scavo 1	-2.7	-44.54	-44.93
Scavo 1	-2.9	-53.89	-46.74
Scavo 1	-3.1	-63.28	-46.93
Scavo 1	-3.3	-70.39	-35.58
Scavo 1	-3.5	-75.33	-24.69
Scavo 1	-3.7	-78.37	-15.17
Scavo 1	-3.9	-79.75	-6.92
Scavo 1	-4.1	-79.72	0.15
Scavo 1	-4.3	-78.49	6.13
Scavo 1	-4.5	-76.26	11.13
Scavo 1	-4.7	-73.22	15.25
Scavo 1	-4.9	-69.5	18.56
Scavo 1	-5.1	-65.29	21.06
Scavo 1	-5.3	-60.76	22.66
Scavo 1	-5.5	-56.06	23.49
Scavo 1	-5.7	-51.33	23.66
Scavo 1	-5.9	-46.67	23.27
Scavo 1	-6.1	-42.19	22.41
Scavo 1	-6.3	-37.62	22.84
Scavo 1	-6.5	-33.1	22.63
Scavo 1	-6.7	-28.72	21.92
Scavo 1	-6.9	-24.55	20.82
Scavo 1	-7.1	-20.66	19.46
Scavo 1	-7.3	-17.08	17.9
Scavo 1	-7.5	-13.83	16.24
Scavo 1	-7.7	-10.93	14.53
Scavo 1	-7.9	-8.36	12.83
Scavo 1	-8.1	-6.13	11.16
Scavo 1	-8.3	-4.21	9.58
Scavo 1	-8.5	-2.59	8.09
Scavo 1	-8.7	-1.25	6.71
Scavo 1	-8.9	-0.16	5.46
Scavo 1	-9.1	0.71	4.34
Scavo 1	-9.3	1.38	3.34
Scavo 1	-9.5	1.87	2.46
Scavo 1	-9.7	2.21	1.71
Scavo 1	-9.9	2.43	1.07
Scavo 1	-10.1	2.53	0.54
Scavo 1	-10.3	2.55	0.1
Scavo 1	-10.5	2.5	-0.26
Scavo 1	-10.7	2.4	-0.53
Scavo 1	-10.9	2.25	-0.74
Scavo 1	-11.1	2.07	-0.89
Scavo 1	-11.3	1.87	-0.98
Scavo 1	-11.5	1.67	-1.04
Scavo 1	-11.7	1.45	-1.06
Scavo 1	-11.9	1.24	-1.05
Scavo 1	-12.1	1.04	-1.01
Scavo 1	-12.3	0.85	-0.95
Scavo 1	-12.5	0.68	-0.88

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-12.7	0.52	-0.8
Scavo 1	-12.9	0.37	-0.7
Scavo 1	-13.1	0.25	-0.6
Scavo 1	-13.3	0.16	-0.49
Scavo 1	-13.5	0.08	-0.38
Scavo 1	-13.7	0.03	-0.26
Scavo 1	-13.9	0	-0.13
Scavo 1	-14	0	-0.03

5.1.9. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Tirante 1

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Tirante 1	0	3.89
Tirante 1	-0.2	3.83
Tirante 1	-0.4	3.76
Tirante 1	-0.6	3.7
Tirante 1	-0.8	3.63
Tirante 1	-1	3.56
Tirante 1	-1.2	3.5
Tirante 1	-1.4	3.43
Tirante 1	-1.5	3.4
Tirante 1	-1.7	3.34
Tirante 1	-1.9	3.27
Tirante 1	-2.1	3.21
Tirante 1	-2.3	3.14
Tirante 1	-2.5	3.07
Tirante 1	-2.7	2.99
Tirante 1	-2.9	2.91
Tirante 1	-3.1	2.82
Tirante 1	-3.3	2.73
Tirante 1	-3.5	2.63
Tirante 1	-3.7	2.53
Tirante 1	-3.9	2.42
Tirante 1	-4.1	2.31
Tirante 1	-4.3	2.19
Tirante 1	-4.5	2.06
Tirante 1	-4.7	1.94
Tirante 1	-4.9	1.81
Tirante 1	-5.1	1.67
Tirante 1	-5.3	1.54
Tirante 1	-5.5	1.41
Tirante 1	-5.7	1.27
Tirante 1	-5.9	1.14
Tirante 1	-6.1	1.01
Tirante 1	-6.3	0.89
Tirante 1	-6.5	0.77
Tirante 1	-6.7	0.67
Tirante 1	-6.9	0.56
Tirante 1	-7.1	0.47
Tirante 1	-7.3	0.39
Tirante 1	-7.5	0.31
Tirante 1	-7.7	0.24
Tirante 1	-7.9	0.19
Tirante 1	-8.1	0.14
Tirante 1	-8.3	0.09
Tirante 1	-8.5	0.06
Tirante 1	-8.7	0.03
Tirante 1	-8.9	0.01
Tirante 1	-9.1	-0.01
Tirante 1	-9.3	-0.03
Tirante 1	-9.5	-0.04
Tirante 1	-9.7	-0.04
Tirante 1	-9.9	-0.05
Tirante 1	-10.1	-0.05
Tirante 1	-10.3	-0.05
Tirante 1	-10.5	-0.05
Tirante 1	-10.7	-0.04
Tirante 1	-10.9	-0.04
Tirante 1	-11.1	-0.03
Tirante 1	-11.3	-0.03
Tirante 1	-11.5	-0.02
Tirante 1	-11.7	-0.02
Tirante 1	-11.9	-0.01
Tirante 1	-12.1	0
Tirante 1	-12.3	0
Tirante 1	-12.5	0.01
Tirante 1	-12.7	0.01

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Tirante 1	-12.9	0.02	
Tirante 1	-13.1	0.02	
Tirante 1	-13.3	0.03	
Tirante 1	-13.5	0.04	
Tirante 1	-13.7	0.04	
Tirante 1	-13.9	0.05	
Tirante 1	-14	0.05	

5.1.10. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Tirante 1

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.21	-1.07
Tirante 1	-0.6	-0.88	-3.34
Tirante 1	-0.8	-2.29	-7.03
Tirante 1	-1	-4.74	-12.25
Tirante 1	-1.2	-8.55	-19.08
Tirante 1	-1.4	-14.06	-27.52
Tirante 1	-1.5	-17.58	-35.27
Tirante 1	-1.7	7.5	125.41
Tirante 1	-1.9	29.97	112.35
Tirante 1	-2.1	49.49	97.62
Tirante 1	-2.3	65.79	81.48
Tirante 1	-2.5	78.78	64.95
Tirante 1	-2.7	88.39	48.07
Tirante 1	-2.9	94.57	30.89
Tirante 1	-3.1	97.2	13.15
Tirante 1	-3.3	98.15	4.75
Tirante 1	-3.5	97.38	-3.86
Tirante 1	-3.7	94.85	-12.65
Tirante 1	-3.9	90.53	-21.61
Tirante 1	-4.1	84.34	-30.94
Tirante 1	-4.3	76.26	-40.41
Tirante 1	-4.5	66.26	-50.01
Tirante 1	-4.7	54.31	-59.74
Tirante 1	-4.9	40.36	-69.76
Tirante 1	-5.1	24.38	-79.9
Tirante 1	-5.3	6.35	-90.15
Tirante 1	-5.5	-13.75	-100.5
Tirante 1	-5.7	-35.95	-110.96
Tirante 1	-5.9	-60.35	-122.05
Tirante 1	-6.1	-87.28	-134.61
Tirante 1	-6.3	-109.46	-110.93
Tirante 1	-6.5	-127.11	-88.25
Tirante 1	-6.7	-140.42	-66.54
Tirante 1	-6.9	-149.56	-45.7
Tirante 1	-7.1	-154.7	-25.68
Tirante 1	-7.3	-155.98	-6.4
Tirante 1	-7.5	-153.75	11.14
Tirante 1	-7.7	-148.72	25.13
Tirante 1	-7.9	-141.52	35.99
Tirante 1	-8.1	-132.7	44.11
Tirante 1	-8.3	-122.73	49.87
Tirante 1	-8.5	-112	53.63
Tirante 1	-8.7	-100.91	55.43
Tirante 1	-8.9	-89.85	55.34
Tirante 1	-9.1	-79.1	53.72
Tirante 1	-9.3	-68.85	51.25
Tirante 1	-9.5	-59.2	48.24
Tirante 1	-9.7	-50.24	44.83
Tirante 1	-9.9	-42	41.17
Tirante 1	-10.1	-34.53	37.36
Tirante 1	-10.3	-27.83	33.49
Tirante 1	-10.5	-21.9	29.65
Tirante 1	-10.7	-16.72	25.9
Tirante 1	-10.9	-12.27	22.28
Tirante 1	-11.1	-8.5	18.84
Tirante 1	-11.3	-5.38	15.59
Tirante 1	-11.5	-2.87	12.57
Tirante 1	-11.7	-0.91	9.78
Tirante 1	-11.9	0.53	7.23
Tirante 1	-12.1	1.52	4.91
Tirante 1	-12.3	2.09	2.84
Tirante 1	-12.5	2.3	1.06

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	-12.7	2.23	-0.34
Tirante 1	-12.9	1.96	-1.36
Tirante 1	-13.1	1.55	-2.02
Tirante 1	-13.3	1.09	-2.32
Tirante 1	-13.5	0.63	-2.27
Tirante 1	-13.7	0.26	-1.88
Tirante 1	-13.9	0.03	-1.13
Tirante 1	-14	0	-0.32

5.1.11. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 2

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 2	0	19.78	
Scavo 2	-0.2	19.34	
Scavo 2	-0.4	18.91	
Scavo 2	-0.6	18.48	
Scavo 2	-0.8	18.05	
Scavo 2	-1	17.62	
Scavo 2	-1.2	17.19	
Scavo 2	-1.4	16.76	
Scavo 2	-1.5	16.54	
Scavo 2	-1.7	16.12	
Scavo 2	-1.9	15.69	
Scavo 2	-2.1	15.25	
Scavo 2	-2.3	14.82	
Scavo 2	-2.5	14.37	
Scavo 2	-2.7	13.93	
Scavo 2	-2.9	13.47	
Scavo 2	-3.1	13.01	
Scavo 2	-3.3	12.53	
Scavo 2	-3.5	12.05	
Scavo 2	-3.7	11.56	
Scavo 2	-3.9	11.06	
Scavo 2	-4.1	10.55	
Scavo 2	-4.3	10.04	
Scavo 2	-4.5	9.52	
Scavo 2	-4.7	8.99	
Scavo 2	-4.9	8.47	
Scavo 2	-5.1	7.94	
Scavo 2	-5.3	7.41	
Scavo 2	-5.5	6.88	
Scavo 2	-5.7	6.36	
Scavo 2	-5.9	5.85	
Scavo 2	-6.1	5.35	
Scavo 2	-6.3	4.86	
Scavo 2	-6.5	4.39	
Scavo 2	-6.7	3.94	
Scavo 2	-6.9	3.52	
Scavo 2	-7.1	3.11	
Scavo 2	-7.3	2.73	
Scavo 2	-7.5	2.38	
Scavo 2	-7.7	2.05	
Scavo 2	-7.9	1.74	
Scavo 2	-8.1	1.47	
Scavo 2	-8.3	1.22	
Scavo 2	-8.5	0.99	
Scavo 2	-8.7	0.79	
Scavo 2	-8.9	0.61	
Scavo 2	-9.1	0.46	
Scavo 2	-9.3	0.32	
Scavo 2	-9.5	0.21	
Scavo 2	-9.7	0.11	
Scavo 2	-9.9	0.03	
Scavo 2	-10.1	-0.04	
Scavo 2	-10.3	-0.09	
Scavo 2	-10.5	-0.13	
Scavo 2	-10.7	-0.16	
Scavo 2	-10.9	-0.18	
Scavo 2	-11.1	-0.19	
Scavo 2	-11.3	-0.2	
Scavo 2	-11.5	-0.2	
Scavo 2	-11.7	-0.2	
Scavo 2	-11.9	-0.19	
Scavo 2	-12.1	-0.18	
Scavo 2	-12.3	-0.17	
Scavo 2	-12.5	-0.15	
Scavo 2	-12.7	-0.13	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 2	-12.9	-0.12	
Scavo 2	-13.1	-0.1	
Scavo 2	-13.3	-0.08	
Scavo 2	-13.5	-0.06	
Scavo 2	-13.7	-0.04	
Scavo 2	-13.9	-0.02	
Scavo 2	-14	-0.01	

5.1.12. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 2

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.4	-0.21	-1.07
Scavo 2	-0.6	-0.88	-3.34
Scavo 2	-0.8	-2.29	-7.03
Scavo 2	-1	-4.74	-12.25
Scavo 2	-1.2	-8.55	-19.08
Scavo 2	-1.4	-14.06	-27.52
Scavo 2	-1.5	-17.58	-35.27
Scavo 2	-1.7	15.09	163.37
Scavo 2	-1.9	45.15	150.31
Scavo 2	-2.1	72.27	135.59
Scavo 2	-2.3	96.05	118.91
Scavo 2	-2.5	116.21	100.76
Scavo 2	-2.7	132.45	81.2
Scavo 2	-2.9	144.5	60.26
Scavo 2	-3.1	152.04	37.7
Scavo 2	-3.3	155.74	18.49
Scavo 2	-3.5	155.31	-2.16
Scavo 2	-3.7	150.46	-24.25
Scavo 2	-3.9	140.9	-47.76
Scavo 2	-4.1	126.33	-72.88
Scavo 2	-4.3	107.54	-93.95
Scavo 2	-4.5	84.51	-115.15
Scavo 2	-4.7	57.21	-136.48
Scavo 2	-4.9	25.59	-158.11
Scavo 2	-5.1	-10.38	-179.85
Scavo 2	-5.3	-50.72	-201.69
Scavo 2	-5.5	-95.45	-223.65
Scavo 2	-5.7	-144.59	-245.71
Scavo 2	-5.9	-198.19	-268.01
Scavo 2	-6.1	-256.28	-290.41
Scavo 2	-6.3	-305.98	-248.51
Scavo 2	-6.5	-347.82	-209.2
Scavo 2	-6.7	-382.3	-172.4
Scavo 2	-6.9	-409.89	-137.97
Scavo 2	-7.1	-431.05	-105.78
Scavo 2	-7.3	-446.19	-75.7
Scavo 2	-7.5	-455.7	-47.58
Scavo 2	-7.7	-459.96	-21.3
Scavo 2	-7.9	-459.3	3.32
Scavo 2	-8.1	-454.02	26.42
Scavo 2	-8.3	-444.38	48.16
Scavo 2	-8.5	-430.65	68.66
Scavo 2	-8.7	-413.04	88.07
Scavo 2	-8.9	-391.86	105.87
Scavo 2	-9.1	-368.08	118.93
Scavo 2	-9.3	-342.42	128.27
Scavo 2	-9.5	-315.58	134.24
Scavo 2	-9.7	-288.19	136.93
Scavo 2	-9.9	-260.83	136.81
Scavo 2	-10.1	-233.96	134.36
Scavo 2	-10.3	-207.96	129.97
Scavo 2	-10.5	-183.16	124.01
Scavo 2	-10.7	-159.79	116.83
Scavo 2	-10.9	-138.06	108.7
Scavo 2	-11.1	-118.03	100.14
Scavo 2	-11.3	-99.74	91.42
Scavo 2	-11.5	-83.2	82.7
Scavo 2	-11.7	-68.39	74.08
Scavo 2	-11.9	-55.26	65.66
Scavo 2	-12.1	-43.75	57.52
Scavo 2	-12.3	-33.81	49.71
Scavo 2	-12.5	-25.35	42.3

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-12.7	-18.29	35.31
Scavo 2	-12.9	-12.54	28.76
Scavo 2	-13.1	-8	22.69
Scavo 2	-13.3	-4.58	17.09
Scavo 2	-13.5	-2.19	11.97
Scavo 2	-13.7	-0.72	7.35
Scavo 2	-13.9	-0.07	3.22
Scavo 2	-14	0	0.73

5.1.13. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Tirante 2

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Tirante 2	0	17.2	
Tirante 2	-0.2	16.83	
Tirante 2	-0.4	16.45	
Tirante 2	-0.6	16.08	
Tirante 2	-0.8	15.7	
Tirante 2	-1	15.32	
Tirante 2	-1.2	14.95	
Tirante 2	-1.4	14.57	
Tirante 2	-1.5	14.39	
Tirante 2	-1.7	14.02	
Tirante 2	-1.9	13.64	
Tirante 2	-2.1	13.27	
Tirante 2	-2.3	12.89	
Tirante 2	-2.5	12.52	
Tirante 2	-2.7	12.13	
Tirante 2	-2.9	11.75	
Tirante 2	-3.1	11.35	
Tirante 2	-3.3	10.96	
Tirante 2	-3.5	10.56	
Tirante 2	-3.7	10.15	
Tirante 2	-3.9	9.74	
Tirante 2	-4.1	9.32	
Tirante 2	-4.3	8.9	
Tirante 2	-4.5	8.48	
Tirante 2	-4.7	8.04	
Tirante 2	-4.9	7.61	
Tirante 2	-5.1	7.16	
Tirante 2	-5.3	6.72	
Tirante 2	-5.5	6.28	
Tirante 2	-5.7	5.83	
Tirante 2	-5.9	5.39	
Tirante 2	-6.1	4.96	
Tirante 2	-6.3	4.54	
Tirante 2	-6.5	4.12	
Tirante 2	-6.7	3.73	
Tirante 2	-6.9	3.35	
Tirante 2	-7.1	2.98	
Tirante 2	-7.3	2.64	
Tirante 2	-7.5	2.32	
Tirante 2	-7.7	2.01	
Tirante 2	-7.9	1.73	
Tirante 2	-8.1	1.48	
Tirante 2	-8.3	1.24	
Tirante 2	-8.5	1.03	
Tirante 2	-8.7	0.84	
Tirante 2	-8.9	0.67	
Tirante 2	-9.1	0.52	
Tirante 2	-9.3	0.39	
Tirante 2	-9.5	0.27	
Tirante 2	-9.7	0.18	
Tirante 2	-9.9	0.09	
Tirante 2	-10.1	0.03	
Tirante 2	-10.3	-0.03	
Tirante 2	-10.5	-0.07	
Tirante 2	-10.7	-0.11	
Tirante 2	-10.9	-0.13	
Tirante 2	-11.1	-0.15	
Tirante 2	-11.3	-0.16	
Tirante 2	-11.5	-0.17	
Tirante 2	-11.7	-0.17	
Tirante 2	-11.9	-0.16	
Tirante 2	-12.1	-0.16	
Tirante 2	-12.3	-0.15	
Tirante 2	-12.5	-0.14	
Tirante 2	-12.7	-0.13	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Tirante 2	-12.9	-0.11	
Tirante 2	-13.1	-0.1	
Tirante 2	-13.3	-0.08	
Tirante 2	-13.5	-0.07	
Tirante 2	-13.7	-0.05	
Tirante 2	-13.9	-0.04	
Tirante 2	-14	-0.03	

5.1.14. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Tirante 2

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-0.49	-2.45
Tirante 2	-0.6	-2.03	-7.7
Tirante 2	-0.8	-5	-14.86
Tirante 2	-1	-9.68	-23.37
Tirante 2	-1.2	-16.32	-33.21
Tirante 2	-1.4	-25.18	-44.29
Tirante 2	-1.5	-30.57	-53.93
Tirante 2	-1.7	-3.25	136.61
Tirante 2	-1.9	20.98	121.12
Tirante 2	-2.1	41.79	104.04
Tirante 2	-2.3	58.8	85.07
Tirante 2	-2.5	71.74	64.71
Tirante 2	-2.7	80.34	43
Tirante 2	-2.9	84.34	19.99
Tirante 2	-3.1	83.43	-4.56
Tirante 2	-3.3	77.74	-28.45
Tirante 2	-3.5	67.03	-53.57
Tirante 2	-3.7	84.88	89.25
Tirante 2	-3.9	97.23	61.75
Tirante 2	-4.1	103.81	32.89
Tirante 2	-4.3	104.39	2.9
Tirante 2	-4.5	98.74	-28.21
Tirante 2	-4.7	86.69	-60.26
Tirante 2	-4.9	68.36	-91.67
Tirante 2	-5.1	43.91	-122.25
Tirante 2	-5.3	13.5	-152.04
Tirante 2	-5.5	-22.71	-181.06
Tirante 2	-5.7	-64.58	-209.35
Tirante 2	-5.9	-112	-237.09
Tirante 2	-6.1	-164.84	-264.19
Tirante 2	-6.3	-211.81	-234.85
Tirante 2	-6.5	-253.02	-206.07
Tirante 2	-6.7	-288.61	-177.95
Tirante 2	-6.9	-318.72	-150.52
Tirante 2	-7.1	-343.48	-123.82
Tirante 2	-7.3	-363.06	-97.89
Tirante 2	-7.5	-377.61	-72.74
Tirante 2	-7.7	-387.29	-48.41
Tirante 2	-7.9	-392.26	-24.85
Tirante 2	-8.1	-392.67	-2.05
Tirante 2	-8.3	-388.72	19.73
Tirante 2	-8.5	-380.65	40.34
Tirante 2	-8.7	-368.67	59.92
Tirante 2	-8.9	-352.95	78.61
Tirante 2	-9.1	-334.35	92.98
Tirante 2	-9.3	-313.6	103.76
Tirante 2	-9.5	-291.3	111.52
Tirante 2	-9.7	-268.03	116.32
Tirante 2	-9.9	-244.37	118.34
Tirante 2	-10.1	-220.77	117.98
Tirante 2	-10.3	-197.64	115.63
Tirante 2	-10.5	-175.32	111.62
Tirante 2	-10.7	-154.06	106.28
Tirante 2	-10.9	-134.09	99.88
Tirante 2	-11.1	-115.51	92.92
Tirante 2	-11.3	-98.37	85.66
Tirante 2	-11.5	-82.72	78.25
Tirante 2	-11.7	-68.56	70.8
Tirante 2	-11.9	-55.88	63.41
Tirante 2	-12.1	-44.65	56.15
Tirante 2	-12.3	-34.84	49.08
Tirante 2	-12.5	-26.38	42.26

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-12.7	-19.24	35.72
Tirante 2	-12.9	-13.34	29.49
Tirante 2	-13.1	-8.63	23.58
Tirante 2	-13.3	-5.02	18.02
Tirante 2	-13.5	-2.45	12.85
Tirante 2	-13.7	-0.83	8.09
Tirante 2	-13.9	-0.09	3.73
Tirante 2	-14	0	0.87

5.1.15. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Scavo 3

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 3	0	17.26	
Scavo 3	-0.2	16.91	
Scavo 3	-0.4	16.55	
Scavo 3	-0.6	16.19	
Scavo 3	-0.8	15.83	
Scavo 3	-1	15.48	
Scavo 3	-1.2	15.12	
Scavo 3	-1.4	14.76	
Scavo 3	-1.5	14.59	
Scavo 3	-1.7	14.23	
Scavo 3	-1.9	13.88	
Scavo 3	-2.1	13.52	
Scavo 3	-2.3	13.17	
Scavo 3	-2.5	12.81	
Scavo 3	-2.7	12.44	
Scavo 3	-2.9	12.07	
Scavo 3	-3.1	11.7	
Scavo 3	-3.3	11.32	
Scavo 3	-3.5	10.93	
Scavo 3	-3.7	10.54	
Scavo 3	-3.9	10.15	
Scavo 3	-4.1	9.75	
Scavo 3	-4.3	9.34	
Scavo 3	-4.5	8.93	
Scavo 3	-4.7	8.51	
Scavo 3	-4.9	8.08	
Scavo 3	-5.1	7.64	
Scavo 3	-5.3	7.21	
Scavo 3	-5.5	6.76	
Scavo 3	-5.7	6.32	
Scavo 3	-5.9	5.88	
Scavo 3	-6.1	5.44	
Scavo 3	-6.3	5.01	
Scavo 3	-6.5	4.59	
Scavo 3	-6.7	4.18	
Scavo 3	-6.9	3.79	
Scavo 3	-7.1	3.41	
Scavo 3	-7.3	3.06	
Scavo 3	-7.5	2.72	
Scavo 3	-7.7	2.4	
Scavo 3	-7.9	2.11	
Scavo 3	-8.1	1.83	
Scavo 3	-8.3	1.58	
Scavo 3	-8.5	1.35	
Scavo 3	-8.7	1.14	
Scavo 3	-8.9	0.96	
Scavo 3	-9.1	0.79	
Scavo 3	-9.3	0.64	
Scavo 3	-9.5	0.52	
Scavo 3	-9.7	0.4	
Scavo 3	-9.9	0.31	
Scavo 3	-10.1	0.23	
Scavo 3	-10.3	0.16	
Scavo 3	-10.5	0.11	
Scavo 3	-10.7	0.06	
Scavo 3	-10.9	0.03	
Scavo 3	-11.1	0	
Scavo 3	-11.3	-0.02	
Scavo 3	-11.5	-0.03	
Scavo 3	-11.7	-0.03	
Scavo 3	-11.9	-0.04	
Scavo 3	-12.1	-0.04	
Scavo 3	-12.3	-0.03	
Scavo 3	-12.5	-0.03	
Scavo 3	-12.7	-0.02	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 3	-12.9	-0.01	
Scavo 3	-13.1	0	
Scavo 3	-13.3	0.01	
Scavo 3	-13.5	0.02	
Scavo 3	-13.7	0.03	
Scavo 3	-13.9	0.04	
Scavo 3	-14	0.05	

5.1.16. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 3

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	0	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.4	-0.47	-2.36
Scavo 3	-0.6	-1.97	-7.49
Scavo 3	-0.8	-4.87	-14.5
Scavo 3	-1	-9.44	-22.85
Scavo 3	-1.2	-15.94	-32.49
Scavo 3	-1.4	-24.61	-43.37
Scavo 3	-1.5	-29.89	-52.84
Scavo 3	-1.7	-2.2	138.47
Scavo 3	-1.9	22.45	123.25
Scavo 3	-2.1	43.74	106.46
Scavo 3	-2.3	61.3	87.8
Scavo 3	-2.5	74.86	67.77
Scavo 3	-2.7	84.14	46.42
Scavo 3	-2.9	88.9	23.8
Scavo 3	-3.1	88.83	-0.35
Scavo 3	-3.3	84.37	-22.29
Scavo 3	-3.5	75.3	-45.37
Scavo 3	-3.7	95.46	100.81
Scavo 3	-3.9	110.56	75.54
Scavo 3	-4.1	120.36	48.99
Scavo 3	-4.3	124.64	21.4
Scavo 3	-4.5	123.2	-7.22
Scavo 3	-4.7	115.82	-36.89
Scavo 3	-4.9	102.27	-67.77
Scavo 3	-5.1	82.28	-99.93
Scavo 3	-5.3	55.59	-133.46
Scavo 3	-5.5	21.92	-168.33
Scavo 3	-5.7	-18.99	-204.56
Scavo 3	-5.9	-67.45	-242.28
Scavo 3	-6.1	-123.71	-281.35
Scavo 3	-6.3	-175.66	-259.74
Scavo 3	-6.5	-222.36	-233.46
Scavo 3	-6.7	-263.05	-203.48
Scavo 3	-6.9	-297.49	-172.18
Scavo 3	-7.1	-325.97	-142.4
Scavo 3	-7.3	-348.79	-114.12
Scavo 3	-7.5	-366.25	-87.3
Scavo 3	-7.7	-378.63	-61.91
Scavo 3	-7.9	-386.2	-37.86
Scavo 3	-8.1	-389.22	-15.08
Scavo 3	-8.3	-387.93	6.44
Scavo 3	-8.5	-382.59	26.71
Scavo 3	-8.7	-373.42	45.87
Scavo 3	-8.9	-360.61	64.03
Scavo 3	-9.1	-344.35	81.31
Scavo 3	-9.3	-325.38	94.84
Scavo 3	-9.5	-304.37	105.07
Scavo 3	-9.7	-281.95	112.06
Scavo 3	-9.9	-258.75	116
Scavo 3	-10.1	-235.29	117.31
Scavo 3	-10.3	-212.01	116.39
Scavo 3	-10.5	-189.29	113.6
Scavo 3	-10.7	-167.44	109.27
Scavo 3	-10.9	-146.7	103.68
Scavo 3	-11.1	-127.23	97.36
Scavo 3	-11.3	-109.11	90.59
Scavo 3	-11.5	-92.41	83.51
Scavo 3	-11.7	-77.16	76.26
Scavo 3	-11.9	-63.37	68.94
Scavo 3	-12.1	-51.04	61.64
Scavo 3	-12.3	-40.16	54.43
Scavo 3	-12.5	-30.68	47.36

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	-12.7	-22.59	40.48
Scavo 3	-12.9	-15.82	33.82
Scavo 3	-13.1	-10.34	27.4
Scavo 3	-13.3	-6.1	21.24
Scavo 3	-13.5	-3.02	15.39
Scavo 3	-13.7	-1.04	9.86
Scavo 3	-13.9	-0.11	4.67
Scavo 3	-14	0	1.11

**5.1.17. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:
Tirante 3**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Tirante 3	0	16.41	
Tirante 3	-0.2	16.04	
Tirante 3	-0.4	15.68	
Tirante 3	-0.6	15.32	
Tirante 3	-0.8	14.95	
Tirante 3	-1	14.59	
Tirante 3	-1.2	14.23	
Tirante 3	-1.4	13.87	
Tirante 3	-1.5	13.69	
Tirante 3	-1.7	13.33	
Tirante 3	-1.9	12.97	
Tirante 3	-2.1	12.61	
Tirante 3	-2.3	12.24	
Tirante 3	-2.5	11.88	
Tirante 3	-2.7	11.51	
Tirante 3	-2.9	11.14	
Tirante 3	-3.1	10.76	
Tirante 3	-3.3	10.38	
Tirante 3	-3.5	10	
Tirante 3	-3.7	9.61	
Tirante 3	-3.9	9.22	
Tirante 3	-4.1	8.82	
Tirante 3	-4.3	8.42	
Tirante 3	-4.5	8.02	
Tirante 3	-4.7	7.61	
Tirante 3	-4.9	7.2	
Tirante 3	-5.1	6.79	
Tirante 3	-5.3	6.37	
Tirante 3	-5.5	5.96	
Tirante 3	-5.7	5.56	
Tirante 3	-5.9	5.16	
Tirante 3	-6.1	4.77	
Tirante 3	-6.3	4.39	
Tirante 3	-6.5	4.01	
Tirante 3	-6.7	3.65	
Tirante 3	-6.9	3.31	
Tirante 3	-7.1	2.98	
Tirante 3	-7.3	2.67	
Tirante 3	-7.5	2.38	
Tirante 3	-7.7	2.1	
Tirante 3	-7.9	1.85	
Tirante 3	-8.1	1.61	
Tirante 3	-8.3	1.39	
Tirante 3	-8.5	1.19	
Tirante 3	-8.7	1.01	
Tirante 3	-8.9	0.85	
Tirante 3	-9.1	0.71	
Tirante 3	-9.3	0.58	
Tirante 3	-9.5	0.47	
Tirante 3	-9.7	0.38	
Tirante 3	-9.9	0.3	
Tirante 3	-10.1	0.23	
Tirante 3	-10.3	0.17	
Tirante 3	-10.5	0.12	
Tirante 3	-10.7	0.09	
Tirante 3	-10.9	0.06	
Tirante 3	-11.1	0.04	
Tirante 3	-11.3	0.02	
Tirante 3	-11.5	0.01	
Tirante 3	-11.7	0.01	
Tirante 3	-11.9	0	
Tirante 3	-12.1	0.01	
Tirante 3	-12.3	0.01	
Tirante 3	-12.5	0.01	
Tirante 3	-12.7	0.02	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Tirante 3	-12.9	0.03	
Tirante 3	-13.1	0.04	
Tirante 3	-13.3	0.05	
Tirante 3	-13.5	0.06	
Tirante 3	-13.7	0.07	
Tirante 3	-13.9	0.08	
Tirante 3	-14	0.08	

5.1.18. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Tirante 3

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	0	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.4	-0.49	-2.45
Tirante 3	-0.6	-2.03	-7.7
Tirante 3	-0.8	-5.12	-15.44
Tirante 3	-1	-10.03	-24.53
Tirante 3	-1.2	-17.01	-34.93
Tirante 3	-1.4	-26.33	-46.57
Tirante 3	-1.5	-31.99	-56.62
Tirante 3	-1.7	-5.69	131.49
Tirante 3	-1.9	17.4	115.47
Tirante 3	-2.1	36.98	97.87
Tirante 3	-2.3	52.66	78.39
Tirante 3	-2.5	64.16	57.52
Tirante 3	-2.7	71.22	35.32
Tirante 3	-2.9	73.59	11.84
Tirante 3	-3.1	70.96	-13.18
Tirante 3	-3.3	63.32	-38.19
Tirante 3	-3.5	50.44	-64.4
Tirante 3	-3.7	65.55	75.55
Tirante 3	-3.9	74.95	47.02
Tirante 3	-4.1	78.39	17.17
Tirante 3	-4.3	75.63	-13.77
Tirante 3	-4.5	66.47	-45.79
Tirante 3	-4.7	50.7	-78.88
Tirante 3	-4.9	28.06	-113.2
Tirante 3	-5.1	-1.67	-148.65
Tirante 3	-5.3	-38.73	-185.26
Tirante 3	-5.5	-83.33	-223
Tirante 3	-5.7	-101.87	-92.74
Tirante 3	-5.9	-128.45	-132.9
Tirante 3	-6.1	-163.29	-174.19
Tirante 3	-6.3	-196.72	-167.15
Tirante 3	-6.5	-227.6	-154.39
Tirante 3	-6.7	-254.97	-136.88
Tirante 3	-6.9	-278.37	-116.99
Tirante 3	-7.1	-297.89	-97.56
Tirante 3	-7.3	-313.61	-78.6
Tirante 3	-7.5	-325.63	-60.1
Tirante 3	-7.7	-334.04	-42.09
Tirante 3	-7.9	-338.94	-24.5
Tirante 3	-8.1	-340.41	-7.33
Tirante 3	-8.3	-338.54	9.37
Tirante 3	-8.5	-333.42	25.56
Tirante 3	-8.7	-325.16	41.3
Tirante 3	-8.9	-313.83	56.67
Tirante 3	-9.1	-299.49	71.71
Tirante 3	-9.3	-282.79	83.49
Tirante 3	-9.5	-264.31	92.41
Tirante 3	-9.7	-244.61	98.49
Tirante 3	-9.9	-224.24	101.85
Tirante 3	-10.1	-203.66	102.88
Tirante 3	-10.3	-183.27	101.94
Tirante 3	-10.5	-163.41	99.33
Tirante 3	-10.7	-144.33	95.36
Tirante 3	-10.9	-126.28	90.29
Tirante 3	-11.1	-109.36	84.6
Tirante 3	-11.3	-93.65	78.55
Tirante 3	-11.5	-79.2	72.26
Tirante 3	-11.7	-66.02	65.86
Tirante 3	-11.9	-54.14	59.42
Tirante 3	-12.1	-43.54	53.02
Tirante 3	-12.3	-34.19	46.72
Tirante 3	-12.5	-26.08	40.57

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	-12.7	-19.16	34.6
Tirante 3	-12.9	-13.39	28.84
Tirante 3	-13.1	-8.73	23.3
Tirante 3	-13.3	-5.13	18.01
Tirante 3	-13.5	-2.53	13
Tirante 3	-13.7	-0.87	8.29
Tirante 3	-13.9	-0.09	3.89
Tirante 3	-14	0	0.92

**5.1.19. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage:
Scavo 4**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 4	0	16.42	
Scavo 4	-0.2	16.06	
Scavo 4	-0.4	15.7	
Scavo 4	-0.6	15.34	
Scavo 4	-0.8	14.98	
Scavo 4	-1	14.62	
Scavo 4	-1.2	14.26	
Scavo 4	-1.4	13.9	
Scavo 4	-1.5	13.72	
Scavo 4	-1.7	13.36	
Scavo 4	-1.9	13.01	
Scavo 4	-2.1	12.65	
Scavo 4	-2.3	12.29	
Scavo 4	-2.5	11.93	
Scavo 4	-2.7	11.57	
Scavo 4	-2.9	11.2	
Scavo 4	-3.1	10.82	
Scavo 4	-3.3	10.45	
Scavo 4	-3.5	10.06	
Scavo 4	-3.7	9.68	
Scavo 4	-3.9	9.29	
Scavo 4	-4.1	8.9	
Scavo 4	-4.3	8.5	
Scavo 4	-4.5	8.1	
Scavo 4	-4.7	7.7	
Scavo 4	-4.9	7.29	
Scavo 4	-5.1	6.88	
Scavo 4	-5.3	6.47	
Scavo 4	-5.5	6.06	
Scavo 4	-5.7	5.65	
Scavo 4	-5.9	5.25	
Scavo 4	-6.1	4.86	
Scavo 4	-6.3	4.47	
Scavo 4	-6.5	4.1	
Scavo 4	-6.7	3.74	
Scavo 4	-6.9	3.39	
Scavo 4	-7.1	3.06	
Scavo 4	-7.3	2.74	
Scavo 4	-7.5	2.45	
Scavo 4	-7.7	2.17	
Scavo 4	-7.9	1.91	
Scavo 4	-8.1	1.66	
Scavo 4	-8.3	1.44	
Scavo 4	-8.5	1.24	
Scavo 4	-8.7	1.06	
Scavo 4	-8.9	0.89	
Scavo 4	-9.1	0.75	
Scavo 4	-9.3	0.62	
Scavo 4	-9.5	0.5	
Scavo 4	-9.7	0.41	
Scavo 4	-9.9	0.32	
Scavo 4	-10.1	0.25	
Scavo 4	-10.3	0.19	
Scavo 4	-10.5	0.15	
Scavo 4	-10.7	0.11	
Scavo 4	-10.9	0.08	
Scavo 4	-11.1	0.05	
Scavo 4	-11.3	0.04	
Scavo 4	-11.5	0.03	
Scavo 4	-11.7	0.02	
Scavo 4	-11.9	0.02	
Scavo 4	-12.1	0.02	
Scavo 4	-12.3	0.02	
Scavo 4	-12.5	0.03	
Scavo 4	-12.7	0.03	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Scavo 4	-12.9	0.04	
Scavo 4	-13.1	0.05	
Scavo 4	-13.3	0.06	
Scavo 4	-13.5	0.07	
Scavo 4	-13.7	0.08	
Scavo 4	-13.9	0.09	
Scavo 4	-14	0.09	

5.1.20. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Scavo 4

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	0	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.4	-0.49	-2.44
Scavo 4	-0.6	-2.02	-7.67
Scavo 4	-0.8	-5.1	-15.38
Scavo 4	-1	-9.99	-24.45
Scavo 4	-1.2	-16.95	-34.81
Scavo 4	-1.4	-26.23	-46.42
Scavo 4	-1.5	-31.88	-56.44
Scavo 4	-1.7	-5.52	131.81
Scavo 4	-1.9	17.65	115.83
Scavo 4	-2.1	37.31	98.28
Scavo 4	-2.3	53.08	78.85
Scavo 4	-2.5	64.69	58.05
Scavo 4	-2.7	71.87	35.91
Scavo 4	-2.9	74.37	12.49
Scavo 4	-3.1	71.88	-12.46
Scavo 4	-3.3	64.45	-37.12
Scavo 4	-3.5	51.86	-62.97
Scavo 4	-3.7	67.38	77.59
Scavo 4	-3.9	77.27	49.46
Scavo 4	-4.1	81.27	20.02
Scavo 4	-4.3	79.17	-10.49
Scavo 4	-4.5	70.76	-42.06
Scavo 4	-4.7	55.82	-74.69
Scavo 4	-4.9	34.11	-108.54
Scavo 4	-5.1	5.41	-143.51
Scavo 4	-5.3	-30.51	-179.62
Scavo 4	-5.5	-73.89	-216.87
Scavo 4	-5.7	-91.04	-85.78
Scavo 4	-5.9	-116.13	-125.44
Scavo 4	-6.1	-149.38	-166.22
Scavo 4	-6.3	-185.19	-179.1
Scavo 4	-6.5	-218.34	-165.72
Scavo 4	-6.7	-247.8	-147.28
Scavo 4	-6.9	-273.07	-126.38
Scavo 4	-7.1	-294.25	-105.91
Scavo 4	-7.3	-311.44	-85.93
Scavo 4	-7.5	-324.73	-66.46
Scavo 4	-7.7	-334.24	-47.52
Scavo 4	-7.9	-340.05	-29.08
Scavo 4	-8.1	-342.27	-11.11
Scavo 4	-8.3	-341.01	6.33
Scavo 4	-8.5	-336.37	23.17
Scavo 4	-8.7	-328.47	39.51
Scavo 4	-8.9	-317.39	55.41
Scavo 4	-9.1	-303.21	70.91
Scavo 4	-9.3	-286.59	83.11
Scavo 4	-9.5	-268.11	92.38
Scavo 4	-9.7	-248.36	98.76
Scavo 4	-9.9	-227.88	102.37
Scavo 4	-10.1	-207.16	103.61
Scavo 4	-10.3	-186.59	102.83
Scavo 4	-10.5	-166.52	100.36
Scavo 4	-10.7	-147.22	96.49
Scavo 4	-10.9	-128.93	91.49
Scavo 4	-11.1	-111.76	85.83
Scavo 4	-11.3	-95.8	79.8
Scavo 4	-11.5	-81.1	73.52
Scavo 4	-11.7	-67.68	67.09
Scavo 4	-11.9	-55.56	60.61
Scavo 4	-12.1	-44.72	54.16
Scavo 4	-12.3	-35.17	47.79
Scavo 4	-12.5	-26.85	41.56

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	-12.7	-19.75	35.5
Scavo 4	-12.9	-13.83	29.64
Scavo 4	-13.1	-9.03	23.99
Scavo 4	-13.3	-5.31	18.58
Scavo 4	-13.5	-2.63	13.44
Scavo 4	-13.7	-0.91	8.6
Scavo 4	-13.9	-0.1	4.05
Scavo 4	-14	0	0.96

**5.1.21. 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	16.27	
Fondo scavo	-0.2	15.96	
Fondo scavo	-0.4	15.65	
Fondo scavo	-0.6	15.34	
Fondo scavo	-0.8	15.02	
Fondo scavo	-1	14.71	
Fondo scavo	-1.2	14.4	
Fondo scavo	-1.4	14.09	
Fondo scavo	-1.5	13.93	
Fondo scavo	-1.7	13.63	
Fondo scavo	-1.9	13.32	
Fondo scavo	-2.1	13.01	
Fondo scavo	-2.3	12.7	
Fondo scavo	-2.5	12.38	
Fondo scavo	-2.7	12.07	
Fondo scavo	-2.9	11.74	
Fondo scavo	-3.1	11.42	
Fondo scavo	-3.3	11.09	
Fondo scavo	-3.5	10.75	
Fondo scavo	-3.7	10.41	
Fondo scavo	-3.9	10.07	
Fondo scavo	-4.1	9.72	
Fondo scavo	-4.3	9.37	
Fondo scavo	-4.5	9.01	
Fondo scavo	-4.7	8.64	
Fondo scavo	-4.9	8.27	
Fondo scavo	-5.1	7.9	
Fondo scavo	-5.3	7.52	
Fondo scavo	-5.5	7.14	
Fondo scavo	-5.7	6.76	
Fondo scavo	-5.9	6.38	
Fondo scavo	-6.1	6	
Fondo scavo	-6.3	5.63	
Fondo scavo	-6.5	5.26	
Fondo scavo	-6.7	4.89	
Fondo scavo	-6.9	4.53	
Fondo scavo	-7.1	4.18	
Fondo scavo	-7.3	3.84	
Fondo scavo	-7.5	3.51	
Fondo scavo	-7.7	3.2	
Fondo scavo	-7.9	2.89	
Fondo scavo	-8.1	2.61	
Fondo scavo	-8.3	2.34	
Fondo scavo	-8.5	2.09	
Fondo scavo	-8.7	1.85	
Fondo scavo	-8.9	1.64	
Fondo scavo	-9.1	1.44	
Fondo scavo	-9.3	1.26	
Fondo scavo	-9.5	1.09	
Fondo scavo	-9.7	0.95	
Fondo scavo	-9.9	0.82	
Fondo scavo	-10.1	0.7	
Fondo scavo	-10.3	0.6	
Fondo scavo	-10.5	0.51	
Fondo scavo	-10.7	0.43	
Fondo scavo	-10.9	0.37	
Fondo scavo	-11.1	0.31	
Fondo scavo	-11.3	0.26	
Fondo scavo	-11.5	0.22	
Fondo scavo	-11.7	0.18	
Fondo scavo	-11.9	0.15	
Fondo scavo	-12.1	0.13	
Fondo scavo	-12.3	0.11	
Fondo scavo	-12.5	0.09	
Fondo scavo	-12.7	0.08	

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Fondo scavo	-12.9	0.06	
Fondo scavo	-13.1	0.05	
Fondo scavo	-13.3	0.04	
Fondo scavo	-13.5	0.03	
Fondo scavo	-13.7	0.02	
Fondo scavo	-13.9	0.01	
Fondo scavo	-14	0	

5.1.22. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Fondo scavo

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	0	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.4	-0.49	-2.45
Fondo scavo	-0.6	-2.03	-7.7
Fondo scavo	-0.8	-5.12	-15.42
Fondo scavo	-1	-10	-24.44
Fondo scavo	-1.2	-16.95	-34.71
Fondo scavo	-1.4	-26.18	-46.16
Fondo scavo	-1.5	-31.78	-56.03
Fondo scavo	-1.7	-5.18	133
Fondo scavo	-1.9	18.28	117.3
Fondo scavo	-2.1	38.3	100.08
Fondo scavo	-2.3	54.5	81.03
Fondo scavo	-2.5	66.63	60.65
Fondo scavo	-2.7	74.43	38.99
Fondo scavo	-2.9	77.65	16.1
Fondo scavo	-3.1	76	-8.27
Fondo scavo	-3.3	69.99	-30.05
Fondo scavo	-3.5	59.43	-52.79
Fondo scavo	-3.7	78.1	93.33
Fondo scavo	-3.9	91.85	68.76
Fondo scavo	-4.1	100.47	43.1
Fondo scavo	-4.3	103.79	16.59
Fondo scavo	-4.5	101.53	-11.3
Fondo scavo	-4.7	93.41	-40.56
Fondo scavo	-4.9	79.14	-71.37
Fondo scavo	-5.1	58.43	-103.54
Fondo scavo	-5.3	31.02	-137.06
Fondo scavo	-5.5	-3.37	-171.93
Fondo scavo	-5.7	-10.33	-34.85
Fondo scavo	-5.9	-24.85	-72.57
Fondo scavo	-6.1	-47.18	-111.63
Fondo scavo	-6.3	-70.33	-115.76
Fondo scavo	-6.5	-94.37	-120.23
Fondo scavo	-6.7	-119.39	-125.09
Fondo scavo	-6.9	-145.45	-130.28
Fondo scavo	-7.1	-172.61	-135.82
Fondo scavo	-7.3	-200.95	-141.71
Fondo scavo	-7.5	-230.54	-147.94
Fondo scavo	-7.7	-256.21	-128.34
Fondo scavo	-7.9	-277.24	-105.16
Fondo scavo	-8.1	-293.54	-81.5
Fondo scavo	-8.3	-305.36	-59.07
Fondo scavo	-8.5	-312.91	-37.79
Fondo scavo	-8.7	-316.42	-17.55
Fondo scavo	-8.9	-316.08	1.74
Fondo scavo	-9.1	-312.04	20.18
Fondo scavo	-9.3	-304.47	37.87
Fondo scavo	-9.5	-293.49	54.88
Fondo scavo	-9.7	-279.51	69.91
Fondo scavo	-9.9	-263.25	81.31
Fondo scavo	-10.1	-245.35	89.49
Fondo scavo	-10.3	-226.38	94.84
Fondo scavo	-10.5	-206.83	97.73
Fondo scavo	-10.7	-187.13	98.49
Fondo scavo	-10.9	-167.65	97.42
Fondo scavo	-11.1	-148.64	95.05
Fondo scavo	-11.3	-130.31	91.68
Fondo scavo	-11.5	-112.81	87.48
Fondo scavo	-11.7	-96.29	82.6
Fondo scavo	-11.9	-80.86	77.15
Fondo scavo	-12.1	-66.61	71.25
Fondo scavo	-12.3	-53.61	64.98
Fondo scavo	-12.5	-41.93	58.4

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	-12.7	-31.62	51.58
Fondo scavo	-12.9	-22.7	44.56
Fondo scavo	-13.1	-15.23	37.37
Fondo scavo	-13.3	-9.22	30.03
Fondo scavo	-13.5	-4.7	22.6
Fondo scavo	-13.7	-1.69	15.09
Fondo scavo	-13.9	-0.19	7.5
Fondo scavo	-14	0	1.86

5.1.23. Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Sisma

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT		
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Sisma	0	46.7
Sisma	-0.2	45.75
Sisma	-0.4	44.79
Sisma	-0.6	43.84
Sisma	-0.8	42.88
Sisma	-1	41.93
Sisma	-1.2	40.98
Sisma	-1.4	40.03
Sisma	-1.5	39.56
Sisma	-1.7	38.61
Sisma	-1.9	37.67
Sisma	-2.1	36.73
Sisma	-2.3	35.79
Sisma	-2.5	34.84
Sisma	-2.7	33.9
Sisma	-2.9	32.95
Sisma	-3.1	32
Sisma	-3.3	31.04
Sisma	-3.5	30.09
Sisma	-3.7	29.13
Sisma	-3.9	28.17
Sisma	-4.1	27.21
Sisma	-4.3	26.24
Sisma	-4.5	25.27
Sisma	-4.7	24.3
Sisma	-4.9	23.32
Sisma	-5.1	22.34
Sisma	-5.3	21.36
Sisma	-5.5	20.39
Sisma	-5.7	19.42
Sisma	-5.9	18.45
Sisma	-6.1	17.49
Sisma	-6.3	16.54
Sisma	-6.5	15.59
Sisma	-6.7	14.66
Sisma	-6.9	13.75
Sisma	-7.1	12.85
Sisma	-7.3	11.97
Sisma	-7.5	11.11
Sisma	-7.7	10.27
Sisma	-7.9	9.46
Sisma	-8.1	8.69
Sisma	-8.3	7.94
Sisma	-8.5	7.22
Sisma	-8.7	6.54
Sisma	-8.9	5.89
Sisma	-9.1	5.28
Sisma	-9.3	4.71
Sisma	-9.5	4.17
Sisma	-9.7	3.66
Sisma	-9.9	3.19
Sisma	-10.1	2.76
Sisma	-10.3	2.35
Sisma	-10.5	1.98
Sisma	-10.7	1.64
Sisma	-10.9	1.32
Sisma	-11.1	1.03
Sisma	-11.3	0.76
Sisma	-11.5	0.52
Sisma	-11.7	0.29
Sisma	-11.9	0.08
Sisma	-12.1	-0.12
Sisma	-12.3	-0.3
Sisma	-12.5	-0.48
Sisma	-12.7	-0.64

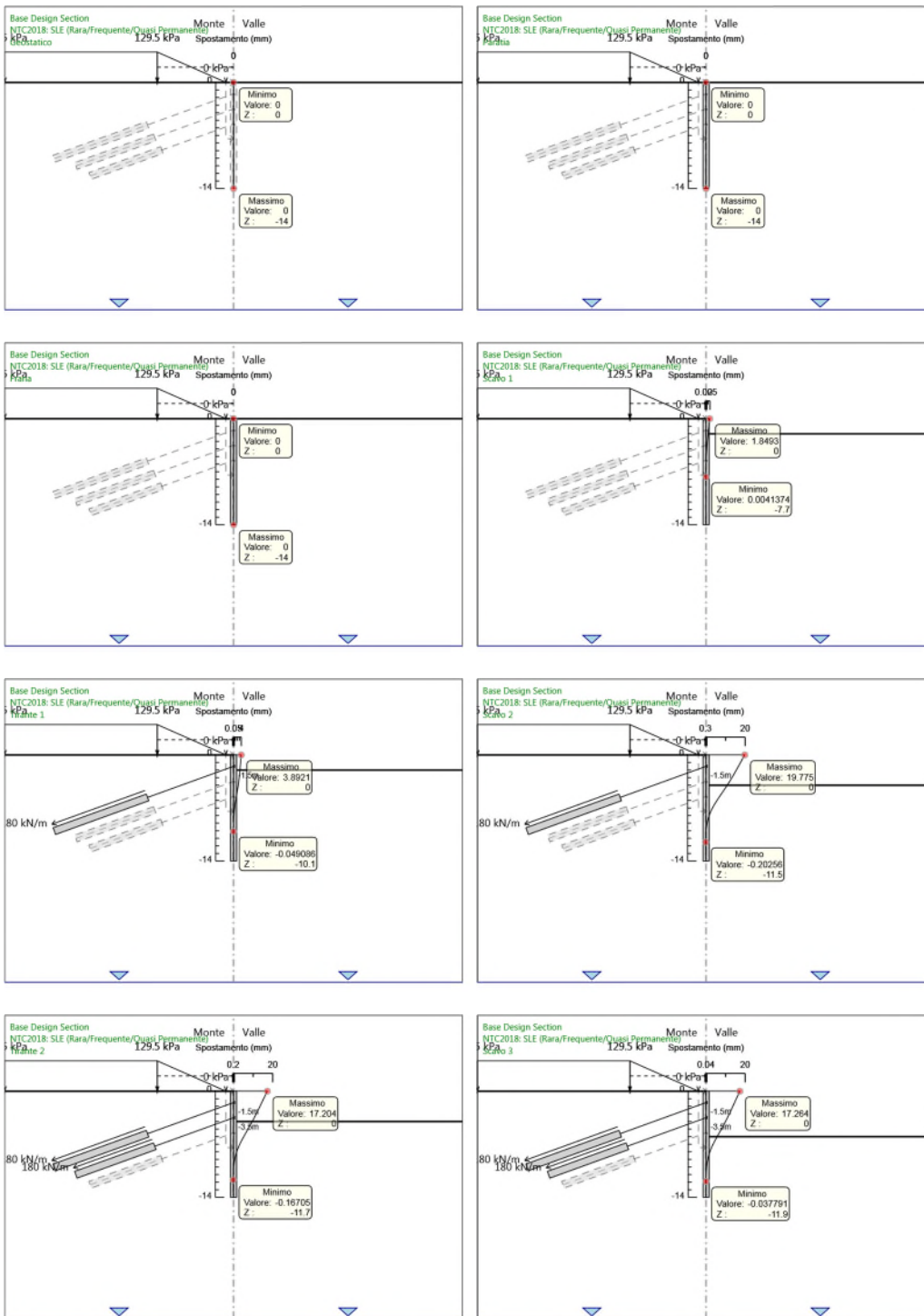
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento Muro: LEFT			
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Sisma	-12.9	-0.8	
Sisma	-13.1	-0.96	
Sisma	-13.3	-1.12	
Sisma	-13.5	-1.27	
Sisma	-13.7	-1.42	
Sisma	-13.9	-1.57	
Sisma	-14	-1.65	

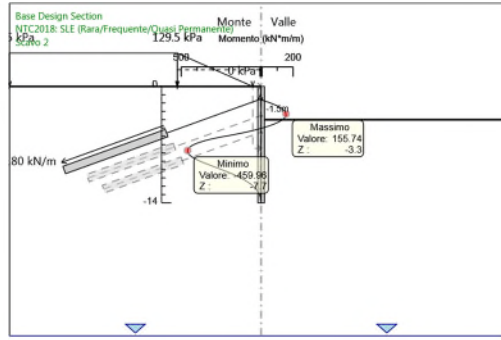
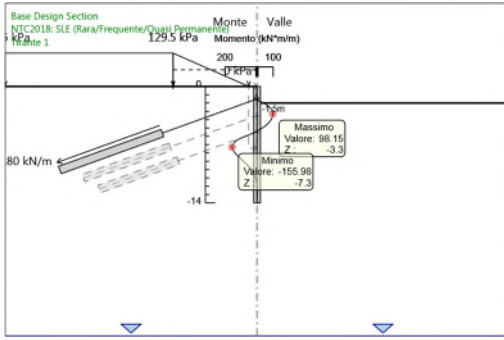
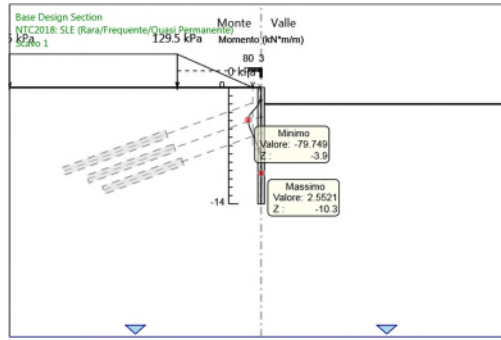
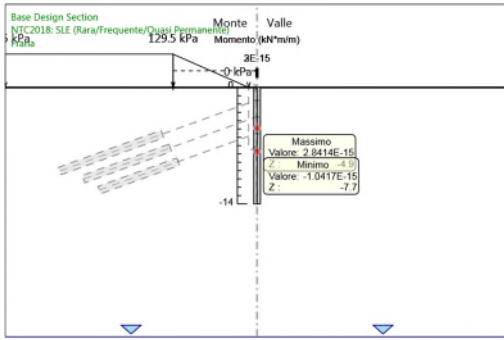
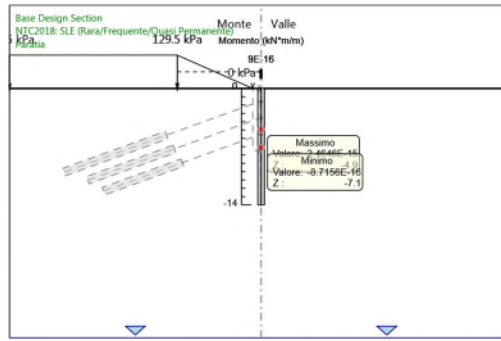
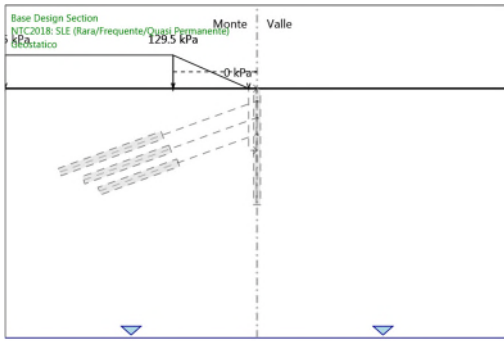
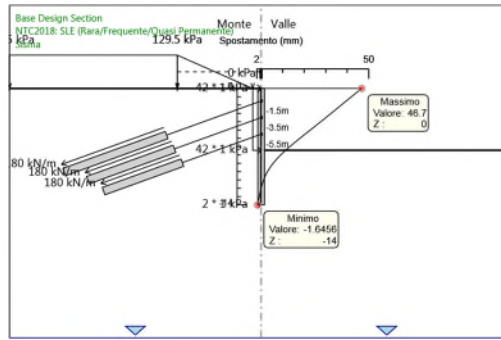
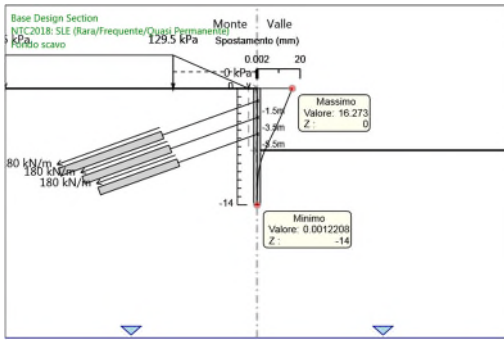
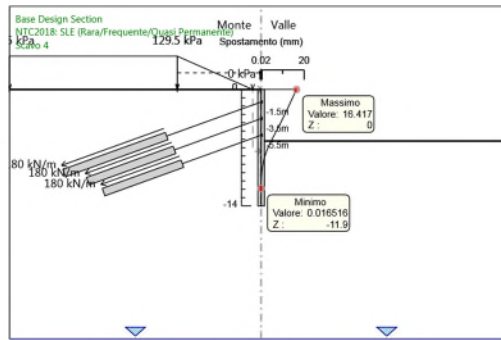
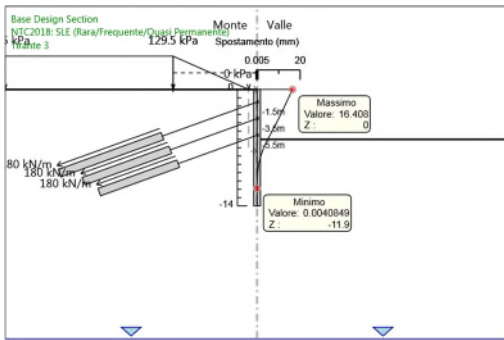
5.1.24. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage: Sisma

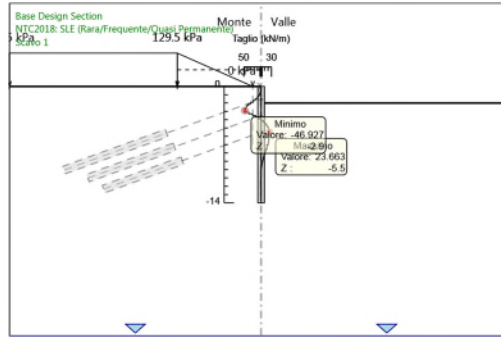
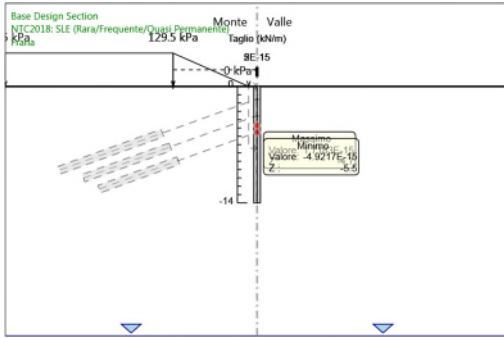
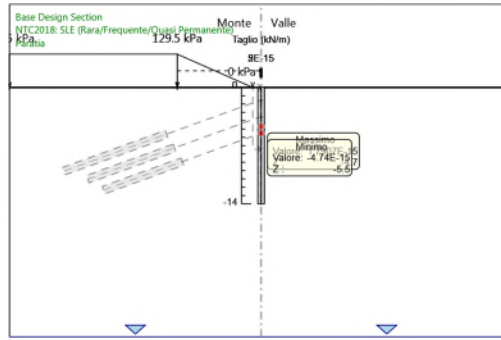
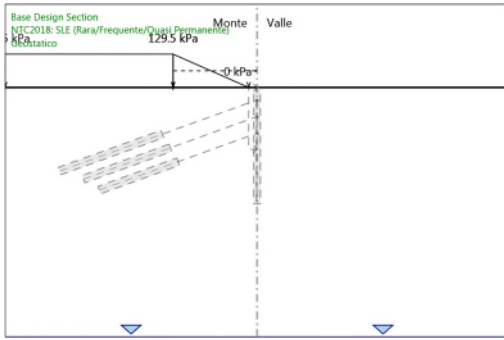
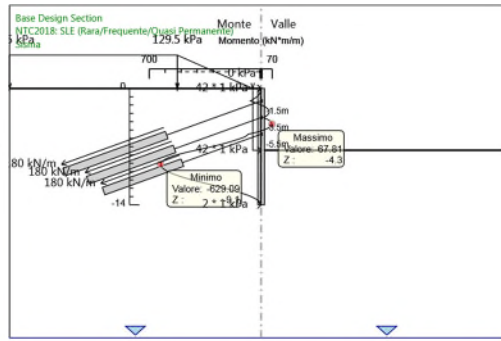
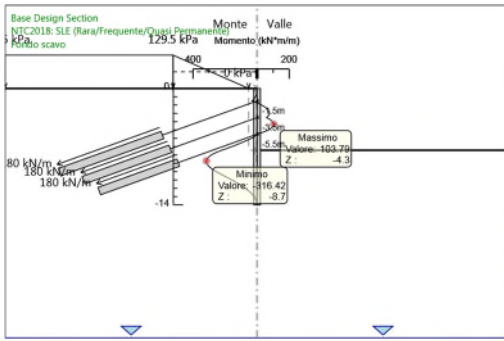
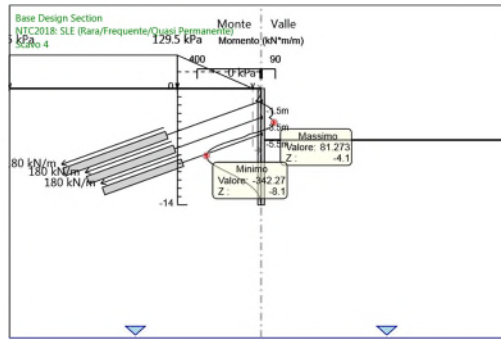
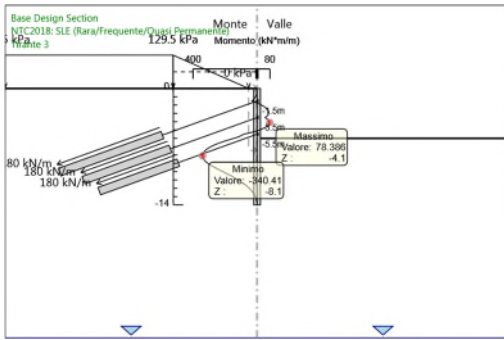
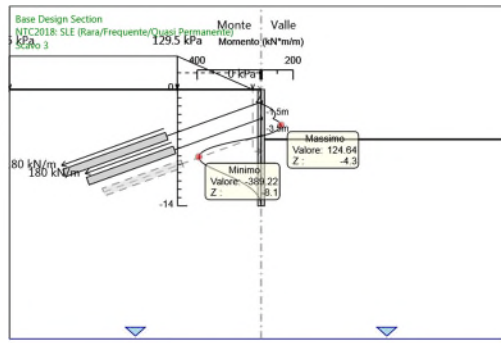
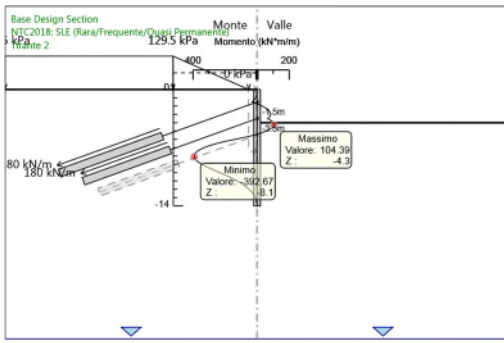
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.44
Sisma	-0.2	-0.89	-4.44
Sisma	-0.4	-3.76	-14.38
Sisma	-0.6	-8.87	-25.54
Sisma	-0.8	-16.49	-38.1
Sisma	-1	-26.94	-52.21
Sisma	-1.2	-40.52	-67.92
Sisma	-1.4	-57.57	-85.24
Sisma	-1.5	-67.53	-99.67
Sisma	-1.7	-35.78	158.78
Sisma	-1.9	-8.41	136.83
Sisma	-2.1	14.23	113.23
Sisma	-2.3	31.77	87.67
Sisma	-2.5	43.9	60.65
Sisma	-2.7	50.34	32.21
Sisma	-2.9	50.82	2.39
Sisma	-3.1	45.01	-29.05
Sisma	-3.3	33.58	-57.14
Sisma	-3.5	16.24	-86.68
Sisma	-3.7	39.16	114.6
Sisma	-3.9	55.6	82.21
Sisma	-4.1	65.25	48.21
Sisma	-4.3	67.81	12.82
Sisma	-4.5	63.02	-23.95
Sisma	-4.7	50.6	-62.09
Sisma	-4.9	30.25	-101.78
Sisma	-5.1	1.68	-142.82
Sisma	-5.3	-35.36	-185.23
Sisma	-5.5	-81.16	-228.98
Sisma	-5.7	-91.92	-53.81
Sisma	-5.9	-112	-100.41
Sisma	-6.1	-141.68	-148.36
Sisma	-6.3	-173.95	-161.36
Sisma	-6.5	-208.89	-174.72
Sisma	-6.7	-246.58	-188.45
Sisma	-6.9	-287.08	-202.52
Sisma	-7.1	-330.47	-216.94
Sisma	-7.3	-376.82	-231.71
Sisma	-7.5	-425.92	-245.52
Sisma	-7.7	-471.18	-226.31
Sisma	-7.9	-511.89	-203.53
Sisma	-8.1	-547.33	-177.18
Sisma	-8.3	-576.78	-147.25
Sisma	-8.5	-599.53	-113.77
Sisma	-8.7	-615.55	-80.11
Sisma	-8.9	-625.27	-48.59
Sisma	-9.1	-629.09	-19.09
Sisma	-9.3	-627.38	8.56
Sisma	-9.5	-620.49	34.45
Sisma	-9.7	-608.73	58.77
Sisma	-9.9	-592.41	81.62
Sisma	-10.1	-571.78	103.15
Sisma	-10.3	-547.08	123.5
Sisma	-10.5	-518.52	142.79
Sisma	-10.7	-486.29	161.14
Sisma	-10.9	-450.56	178.64
Sisma	-11.1	-411.76	193.99
Sisma	-11.3	-370.98	203.92
Sisma	-11.5	-329.2	208.88
Sisma	-11.7	-287.35	209.27
Sisma	-11.9	-246.26	205.45
Sisma	-12.1	-206.72	197.73
Sisma	-12.3	-169.44	186.37
Sisma	-12.5	-134.93	172.57
Sisma	-12.7	-103.58	156.75

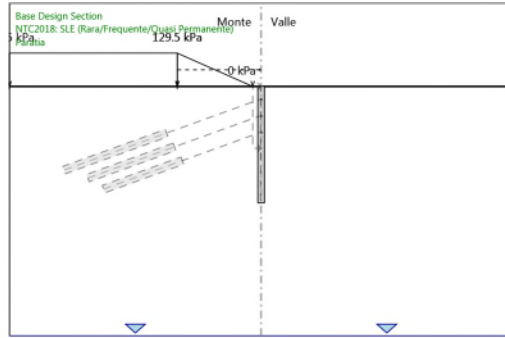
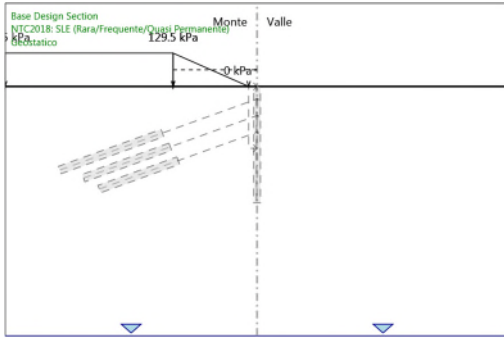
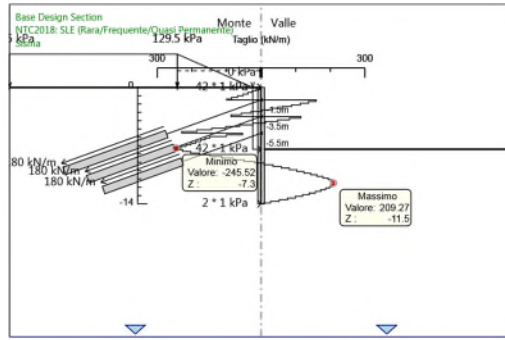
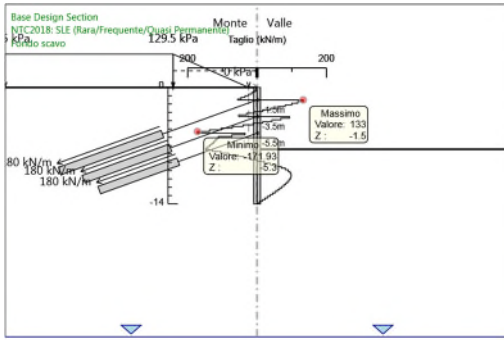
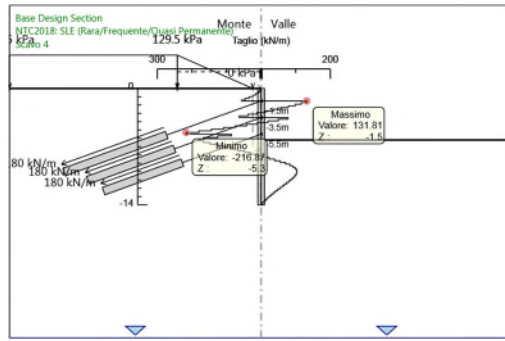
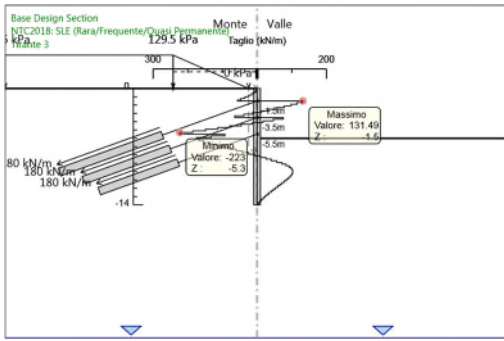
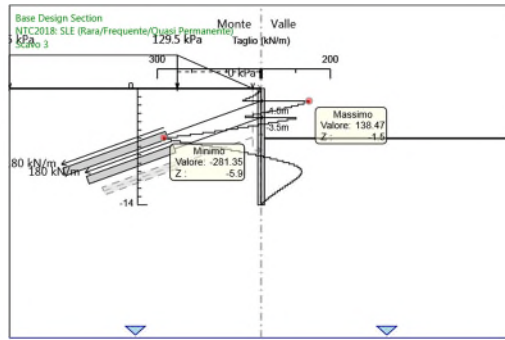
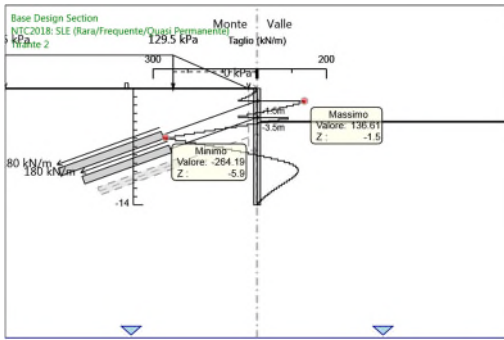
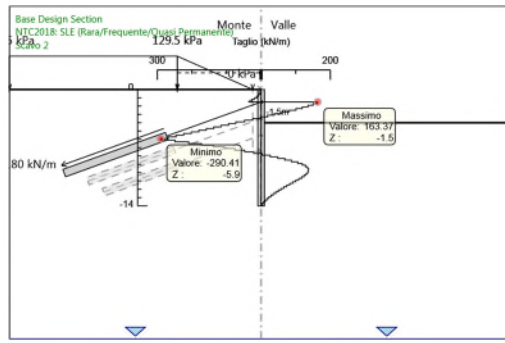
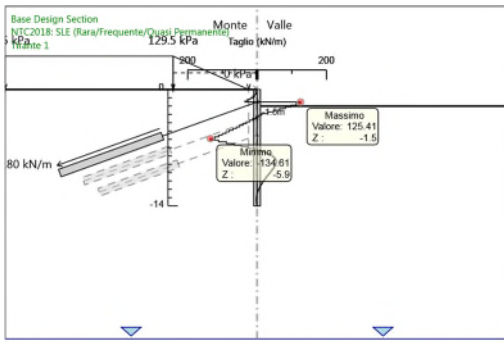
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-12.9	-75.75	139.13
Sisma	-13.1	-51.78	119.86
Sisma	-13.3	-31.98	99.01
Sisma	-13.5	-16.66	76.59
Sisma	-13.7	-6.13	52.65
Sisma	-13.9	-0.69	27.18
Sisma	-14	0	6.94

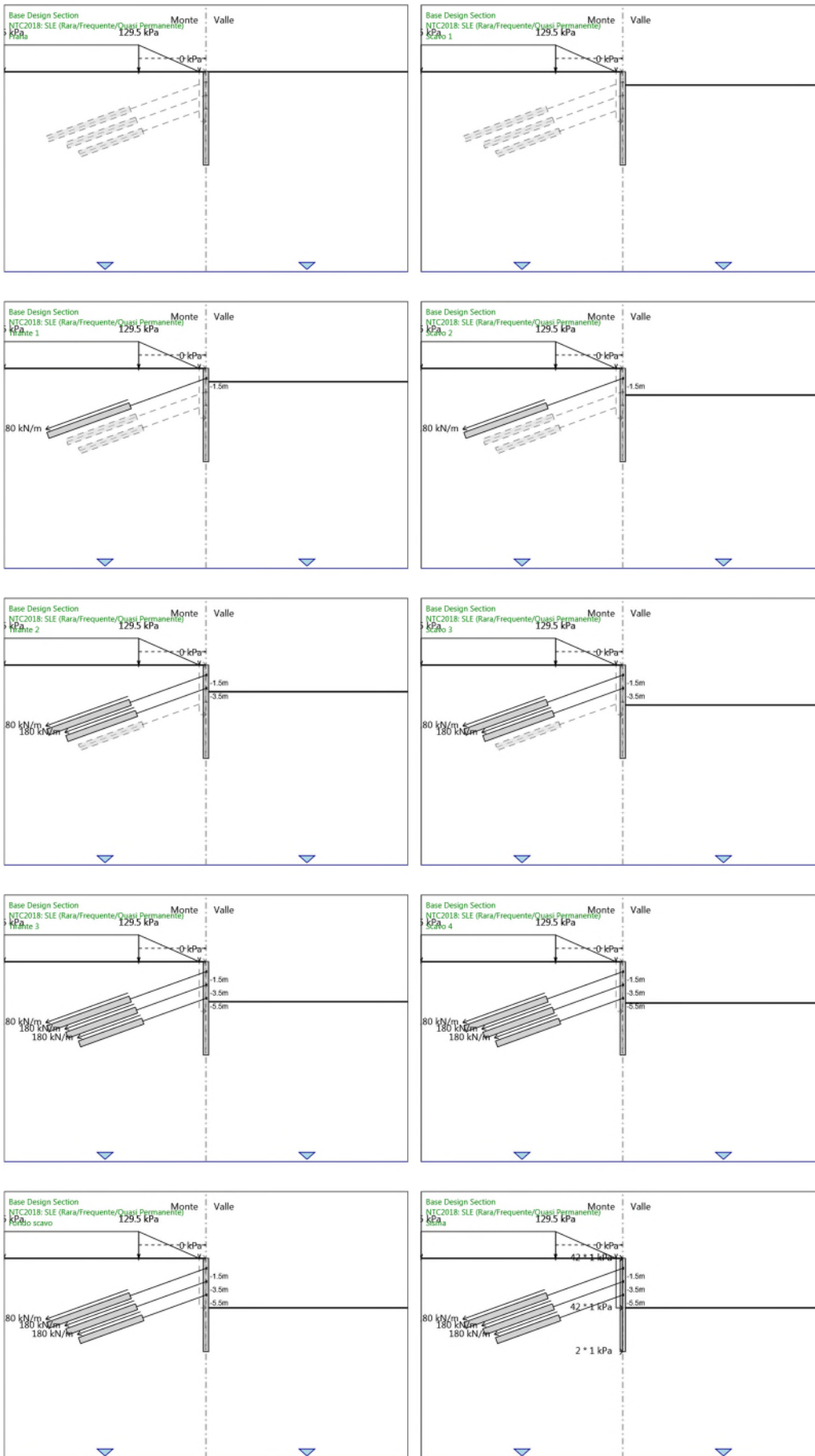
5.1.25. Tabella Grafici dei Risultati

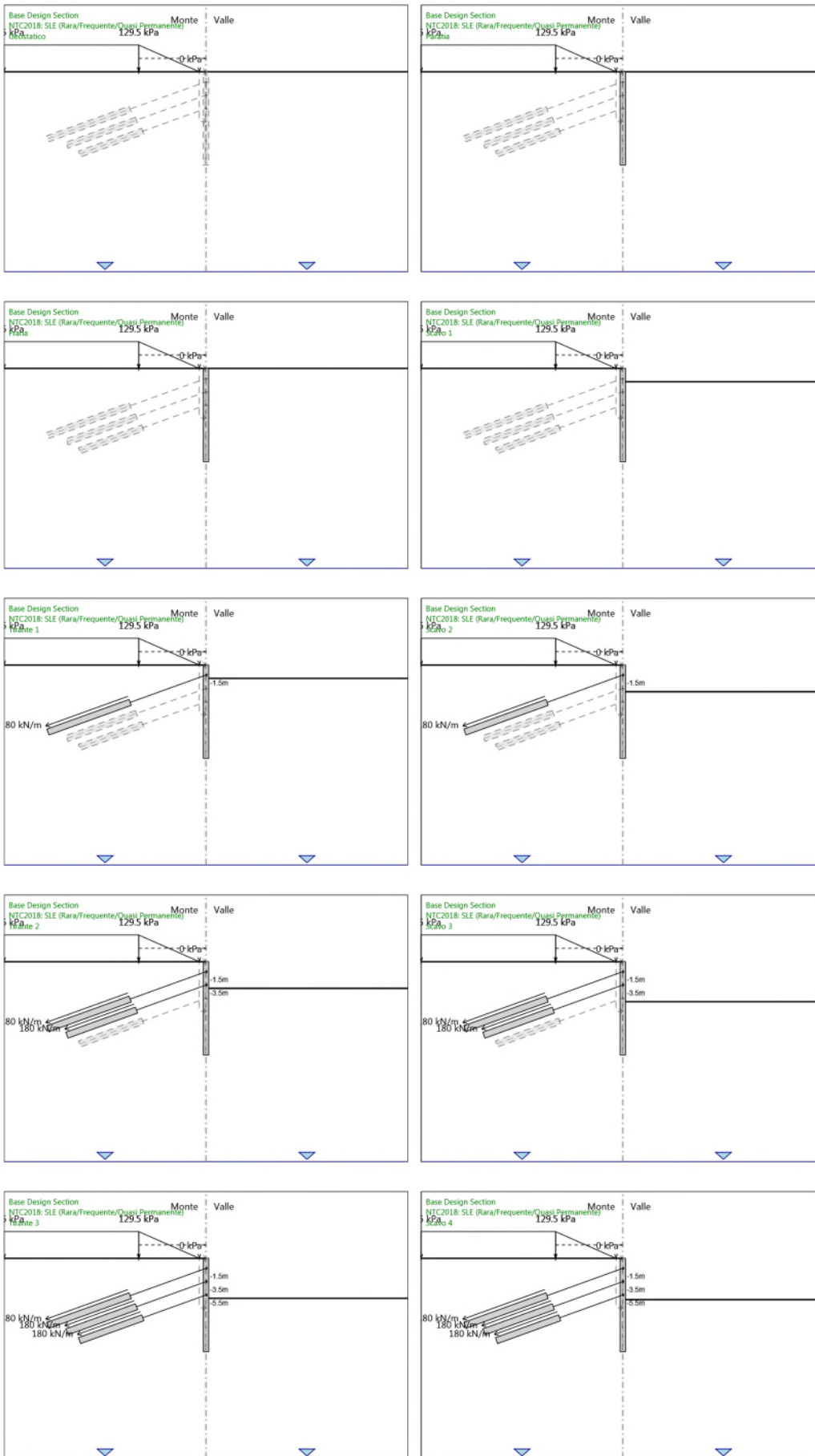


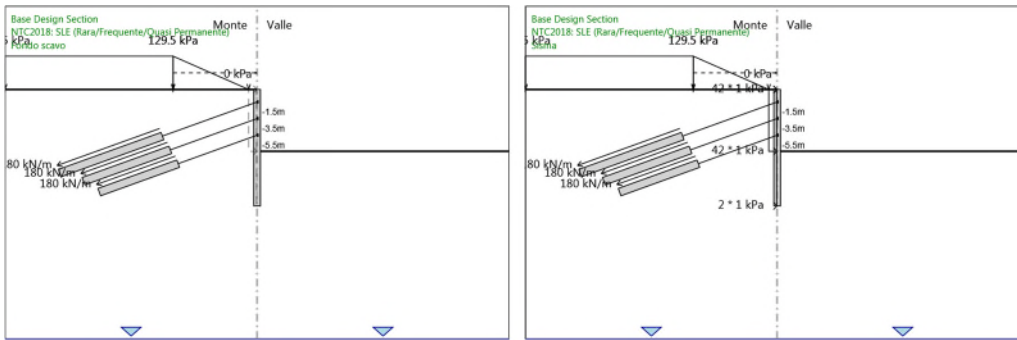












5.1.26. Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

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

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	180
Scavo 2	220.3991
Tirante 2	213.7687
Scavo 3	214.3806
Tirante 3	211.6097
Scavo 4	211.7183
Fondo scavo	212.3764
Sisma	291.1414

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

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	180
Scavo 3	181.2975
Tirante 3	178.0728
Scavo 4	178.3115
Fondo scavo	180.6741
Sisma	247.1488

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

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 3	180
Scavo 4	180.346
Fondo scavo	184.439
Sisma	234.4158

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

5.2.1. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Geostatico

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.5	0	0
Geostatico	-1.7	0	0
Geostatico	-1.9	0	0
Geostatico	-2.1	0	0
Geostatico	-2.3	0	0
Geostatico	-2.5	0	0
Geostatico	-2.7	0	0
Geostatico	-2.9	0	0
Geostatico	-3.1	0	0
Geostatico	-3.3	0	0
Geostatico	-3.5	0	0
Geostatico	-3.7	0	0
Geostatico	-3.9	0	0
Geostatico	-4.1	0	0
Geostatico	-4.3	0	0
Geostatico	-4.5	0	0
Geostatico	-4.7	0	0
Geostatico	-4.9	0	0
Geostatico	-5.1	0	0
Geostatico	-5.3	0	0
Geostatico	-5.5	0	0
Geostatico	-5.7	0	0
Geostatico	-5.9	0	0
Geostatico	-6.1	0	0
Geostatico	-6.3	0	0
Geostatico	-6.5	0	0
Geostatico	-6.7	0	0
Geostatico	-6.9	0	0
Geostatico	-7.1	0	0
Geostatico	-7.3	0	0
Geostatico	-7.5	0	0
Geostatico	-7.7	0	0
Geostatico	-7.9	0	0
Geostatico	-8.1	0	0
Geostatico	-8.3	0	0
Geostatico	-8.5	0	0
Geostatico	-8.7	0	0
Geostatico	-8.9	0	0
Geostatico	-9.1	0	0
Geostatico	-9.3	0	0
Geostatico	-9.5	0	0
Geostatico	-9.7	0	0
Geostatico	-9.9	0	0
Geostatico	-10.1	0	0
Geostatico	-10.3	0	0
Geostatico	-10.5	0	0
Geostatico	-10.7	0	0
Geostatico	-10.9	0	0
Geostatico	-11.1	0	0
Geostatico	-11.3	0	0
Geostatico	-11.5	0	0
Geostatico	-11.7	0	0
Geostatico	-11.9	0	0
Geostatico	-12.1	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)
Geostatico	-12.3	0	0
Geostatico	-12.5	0	0
Geostatico	-12.7	0	0
Geostatico	-12.9	0	0
Geostatico	-13.1	0	0
Geostatico	-13.3	0	0
Geostatico	-13.5	0	0
Geostatico	-13.7	0	0
Geostatico	-13.9	0	0
Geostatico	-14	0	0

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

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	0	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.4	0	0
Paratia	-0.6	0	0
Paratia	-0.8	0	0
Paratia	-1	0	0
Paratia	-1.2	0	0
Paratia	-1.4	0	0
Paratia	-1.5	0	0
Paratia	-1.7	0	0
Paratia	-1.9	0	0
Paratia	-2.1	0	0
Paratia	-2.3	0	0
Paratia	-2.5	0	0
Paratia	-2.7	0	0
Paratia	-2.9	0	0
Paratia	-3.1	0	0
Paratia	-3.3	0	0
Paratia	-3.5	0	0
Paratia	-3.7	0	0
Paratia	-3.9	0	0
Paratia	-4.1	0	0
Paratia	-4.3	0	0
Paratia	-4.5	0	0
Paratia	-4.7	0	0
Paratia	-4.9	0	0
Paratia	-5.1	0	0
Paratia	-5.3	0	0
Paratia	-5.5	0	0
Paratia	-5.7	0	0
Paratia	-5.9	0	0
Paratia	-6.1	0	0
Paratia	-6.3	0	0
Paratia	-6.5	0	0
Paratia	-6.7	0	0
Paratia	-6.9	0	0
Paratia	-7.1	0	0
Paratia	-7.3	0	0
Paratia	-7.5	0	0
Paratia	-7.7	0	0
Paratia	-7.9	0	0
Paratia	-8.1	0	0
Paratia	-8.3	0	0
Paratia	-8.5	0	0
Paratia	-8.7	0	0
Paratia	-8.9	0	0
Paratia	-9.1	0	0
Paratia	-9.3	0	0
Paratia	-9.5	0	0
Paratia	-9.7	0	0
Paratia	-9.9	0	0
Paratia	-10.1	0	0
Paratia	-10.3	0	0
Paratia	-10.5	0	0
Paratia	-10.7	0	0
Paratia	-10.9	0	0
Paratia	-11.1	0	0
Paratia	-11.3	0	0
Paratia	-11.5	0	0
Paratia	-11.7	0	0
Paratia	-11.9	0	0
Paratia	-12.1	0	0
Paratia	-12.3	0	0
Paratia	-12.5	0	0
Paratia	-12.7	0	0
Paratia	-12.9	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)
Paratia	-13.1	0	0
Paratia	-13.3	0	0
Paratia	-13.5	0	0
Paratia	-13.7	0	0
Paratia	-13.9	0	0
Paratia	-14	0	0

5.2.3. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Frana

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	0	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.4	0	0
Frana	-0.6	0	0
Frana	-0.8	0	0
Frana	-1	0	0
Frana	-1.2	0	0
Frana	-1.4	0	0
Frana	-1.5	0	0
Frana	-1.7	0	0
Frana	-1.9	0	0
Frana	-2.1	0	0
Frana	-2.3	0	0
Frana	-2.5	0	0
Frana	-2.7	0	0
Frana	-2.9	0	0
Frana	-3.1	0	0
Frana	-3.3	0	0
Frana	-3.5	0	0
Frana	-3.7	0	0
Frana	-3.9	0	0
Frana	-4.1	0	0
Frana	-4.3	0	0
Frana	-4.5	0	0
Frana	-4.7	0	0
Frana	-4.9	0	0
Frana	-5.1	0	0
Frana	-5.3	0	0
Frana	-5.5	0	0
Frana	-5.7	0	0
Frana	-5.9	0	0
Frana	-6.1	0	0
Frana	-6.3	0	0
Frana	-6.5	0	0
Frana	-6.7	0	0
Frana	-6.9	0	0
Frana	-7.1	0	0
Frana	-7.3	0	0
Frana	-7.5	0	0
Frana	-7.7	0	0
Frana	-7.9	0	0
Frana	-8.1	0	0
Frana	-8.3	0	0
Frana	-8.5	0	0
Frana	-8.7	0	0
Frana	-8.9	0	0
Frana	-9.1	0	0
Frana	-9.3	0	0
Frana	-9.5	0	0
Frana	-9.7	0	0
Frana	-9.9	0	0
Frana	-10.1	0	0
Frana	-10.3	0	0
Frana	-10.5	0	0
Frana	-10.7	0	0
Frana	-10.9	0	0
Frana	-11.1	0	0
Frana	-11.3	0	0
Frana	-11.5	0	0
Frana	-11.7	0	0
Frana	-11.9	0	0
Frana	-12.1	0	0
Frana	-12.3	0	0
Frana	-12.5	0	0
Frana	-12.7	0	0
Frana	-12.9	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)
Frana	-13.1	0	0
Frana	-13.3	0	0
Frana	-13.5	0	0
Frana	-13.7	0	0
Frana	-13.9	0	0
Frana	-14	0	0

5.2.4. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 1

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.4	-0.08	-0.42
Scavo 1	-0.6	-0.35	-1.31
Scavo 1	-0.8	-0.9	-2.75
Scavo 1	-1	-1.86	-4.8
Scavo 1	-1.2	-3.46	-8
Scavo 1	-1.4	-5.99	-12.68
Scavo 1	-1.5	-7.71	-17.18
Scavo 1	-1.7	-12.14	-22.16
Scavo 1	-1.9	-18.14	-29.99
Scavo 1	-2.1	-25.93	-38.96
Scavo 1	-2.3	-35.43	-47.49
Scavo 1	-2.5	-46.23	-53.98
Scavo 1	-2.7	-57.91	-58.41
Scavo 1	-2.9	-70.06	-60.76
Scavo 1	-3.1	-82.26	-61.01
Scavo 1	-3.3	-91.51	-46.25
Scavo 1	-3.5	-97.93	-32.1
Scavo 1	-3.7	-101.87	-19.72
Scavo 1	-3.9	-103.67	-8.99
Scavo 1	-4.1	-103.63	0.2
Scavo 1	-4.3	-102.04	7.98
Scavo 1	-4.5	-99.14	14.48
Scavo 1	-4.7	-95.18	19.82
Scavo 1	-4.9	-90.35	24.13
Scavo 1	-5.1	-84.88	27.37
Scavo 1	-5.3	-78.99	29.46
Scavo 1	-5.5	-72.88	30.54
Scavo 1	-5.7	-66.73	30.76
Scavo 1	-5.9	-60.68	30.25
Scavo 1	-6.1	-54.85	29.13
Scavo 1	-6.3	-48.91	29.69
Scavo 1	-6.5	-43.03	29.42
Scavo 1	-6.7	-37.33	28.49
Scavo 1	-6.9	-31.92	27.07
Scavo 1	-7.1	-26.86	25.29
Scavo 1	-7.3	-22.2	23.27
Scavo 1	-7.5	-17.98	21.11
Scavo 1	-7.7	-14.2	18.89
Scavo 1	-7.9	-10.87	16.67
Scavo 1	-8.1	-7.97	14.51
Scavo 1	-8.3	-5.48	12.45
Scavo 1	-8.5	-3.37	10.52
Scavo 1	-8.7	-1.63	8.73
Scavo 1	-8.9	-0.21	7.1
Scavo 1	-9.1	0.92	5.64
Scavo 1	-9.3	1.79	4.34
Scavo 1	-9.5	2.43	3.2
Scavo 1	-9.7	2.87	2.22
Scavo 1	-9.9	3.15	1.39
Scavo 1	-10.1	3.29	0.7
Scavo 1	-10.3	3.32	0.13
Scavo 1	-10.5	3.25	-0.33
Scavo 1	-10.7	3.11	-0.69
Scavo 1	-10.9	2.92	-0.96
Scavo 1	-11.1	2.69	-1.15
Scavo 1	-11.3	2.44	-1.28
Scavo 1	-11.5	2.17	-1.35
Scavo 1	-11.7	1.89	-1.37
Scavo 1	-11.9	1.62	-1.36
Scavo 1	-12.1	1.36	-1.31
Scavo 1	-12.3	1.11	-1.24
Scavo 1	-12.5	0.88	-1.15
Scavo 1	-12.7	0.67	-1.04
Scavo 1	-12.9	0.49	-0.92

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-13.1	0.33	-0.78
Scavo 1	-13.3	0.2	-0.64
Scavo 1	-13.5	0.1	-0.49
Scavo 1	-13.7	0.04	-0.33
Scavo 1	-13.9	0	-0.17
Scavo 1	-14	0	-0.04

5.2.5. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Tirante 1

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.28	-1.39
Tirante 1	-0.6	-1.15	-4.35
Tirante 1	-0.8	-2.97	-9.13
Tirante 1	-1	-6.16	-15.92
Tirante 1	-1.2	-11.12	-24.8
Tirante 1	-1.4	-18.27	-35.78
Tirante 1	-1.5	-22.86	-45.85
Tirante 1	-1.7	9.75	163.04
Tirante 1	-1.9	38.96	146.05
Tirante 1	-2.1	64.34	126.91
Tirante 1	-2.3	85.53	105.93
Tirante 1	-2.5	102.41	84.43
Tirante 1	-2.7	114.91	62.49
Tirante 1	-2.9	122.94	40.15
Tirante 1	-3.1	126.36	17.1
Tirante 1	-3.3	127.6	6.17
Tirante 1	-3.5	126.59	-5.01
Tirante 1	-3.7	123.3	-16.44
Tirante 1	-3.9	117.69	-28.09
Tirante 1	-4.1	109.64	-40.22
Tirante 1	-4.3	99.14	-52.53
Tirante 1	-4.5	86.14	-65.01
Tirante 1	-4.7	70.6	-77.66
Tirante 1	-4.9	52.47	-90.69
Tirante 1	-5.1	31.69	-103.87
Tirante 1	-5.3	8.25	-117.19
Tirante 1	-5.5	-17.88	-130.65
Tirante 1	-5.7	-46.73	-144.25
Tirante 1	-5.9	-78.46	-158.66
Tirante 1	-6.1	-113.46	-174.99
Tirante 1	-6.3	-142.3	-144.21
Tirante 1	-6.5	-165.25	-114.72
Tirante 1	-6.7	-182.55	-86.5
Tirante 1	-6.9	-194.43	-59.41
Tirante 1	-7.1	-201.1	-33.38
Tirante 1	-7.3	-202.77	-8.32
Tirante 1	-7.5	-199.87	14.48
Tirante 1	-7.7	-193.34	32.67
Tirante 1	-7.9	-183.98	46.79
Tirante 1	-8.1	-172.51	57.35
Tirante 1	-8.3	-159.54	64.84
Tirante 1	-8.5	-145.6	69.72
Tirante 1	-8.7	-131.19	72.06
Tirante 1	-8.9	-116.8	71.94
Tirante 1	-9.1	-102.83	69.84
Tirante 1	-9.3	-89.5	66.63
Tirante 1	-9.5	-76.96	62.71
Tirante 1	-9.7	-65.31	58.28
Tirante 1	-9.9	-54.6	53.52
Tirante 1	-10.1	-44.89	48.56
Tirante 1	-10.3	-36.18	43.54
Tirante 1	-10.5	-28.47	38.55
Tirante 1	-10.7	-21.74	33.67
Tirante 1	-10.9	-15.95	28.96
Tirante 1	-11.1	-11.05	24.49
Tirante 1	-11.3	-6.99	20.27
Tirante 1	-11.5	-3.73	16.34
Tirante 1	-11.7	-1.18	12.71
Tirante 1	-11.9	0.69	9.39
Tirante 1	-12.1	1.97	6.39
Tirante 1	-12.3	2.71	3.69
Tirante 1	-12.5	2.99	1.38
Tirante 1	-12.7	2.9	-0.44
Tirante 1	-12.9	2.55	-1.77

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	-13.1	2.02	-2.63
Tirante 1	-13.3	1.41	-3.02
Tirante 1	-13.5	0.82	-2.96
Tirante 1	-13.7	0.34	-2.44
Tirante 1	-13.9	0.04	-1.47
Tirante 1	-14	0	-0.41

5.2.6. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 2

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.4	-0.28	-1.39
Scavo 2	-0.6	-1.15	-4.35
Scavo 2	-0.8	-2.97	-9.13
Scavo 2	-1	-6.16	-15.92
Scavo 2	-1.2	-11.12	-24.8
Scavo 2	-1.4	-18.27	-35.78
Scavo 2	-1.5	-22.86	-45.85
Scavo 2	-1.7	19.62	212.39
Scavo 2	-1.9	58.7	195.4
Scavo 2	-2.1	93.95	176.26
Scavo 2	-2.3	124.87	154.58
Scavo 2	-2.5	151.07	130.99
Scavo 2	-2.7	172.18	105.56
Scavo 2	-2.9	187.85	78.34
Scavo 2	-3.1	197.65	49.02
Scavo 2	-3.3	202.46	24.04
Scavo 2	-3.5	201.9	-2.81
Scavo 2	-3.7	195.59	-31.53
Scavo 2	-3.9	183.17	-62.09
Scavo 2	-4.1	164.22	-94.75
Scavo 2	-4.3	139.8	-122.14
Scavo 2	-4.5	109.86	-149.7
Scavo 2	-4.7	74.37	-177.43
Scavo 2	-4.9	33.26	-205.54
Scavo 2	-5.1	-13.5	-233.8
Scavo 2	-5.3	-65.94	-262.2
Scavo 2	-5.5	-124.09	-290.74
Scavo 2	-5.7	-187.97	-319.42
Scavo 2	-5.9	-257.65	-348.42
Scavo 2	-6.1	-333.16	-377.54
Scavo 2	-6.3	-397.77	-323.07
Scavo 2	-6.5	-452.17	-271.96
Scavo 2	-6.7	-496.99	-224.12
Scavo 2	-6.9	-532.86	-179.36
Scavo 2	-7.1	-560.36	-137.51
Scavo 2	-7.3	-580.05	-98.41
Scavo 2	-7.5	-592.42	-61.85
Scavo 2	-7.7	-597.95	-27.69
Scavo 2	-7.9	-597.09	4.31
Scavo 2	-8.1	-590.22	34.35
Scavo 2	-8.3	-577.7	62.61
Scavo 2	-8.5	-559.85	89.25
Scavo 2	-8.7	-536.95	114.49
Scavo 2	-8.9	-509.42	137.63
Scavo 2	-9.1	-478.5	154.61
Scavo 2	-9.3	-445.15	166.75
Scavo 2	-9.5	-410.25	174.52
Scavo 2	-9.7	-374.65	178
Scavo 2	-9.9	-339.08	177.86
Scavo 2	-10.1	-304.14	174.66
Scavo 2	-10.3	-270.35	168.96
Scavo 2	-10.5	-238.11	161.22
Scavo 2	-10.7	-207.73	151.87
Scavo 2	-10.9	-179.47	141.31
Scavo 2	-11.1	-153.44	130.18
Scavo 2	-11.3	-129.67	118.85
Scavo 2	-11.5	-108.17	107.51
Scavo 2	-11.7	-88.91	96.3
Scavo 2	-11.9	-71.83	85.35
Scavo 2	-12.1	-56.88	74.77
Scavo 2	-12.3	-43.96	64.63
Scavo 2	-12.5	-32.96	54.99
Scavo 2	-12.7	-23.78	45.9
Scavo 2	-12.9	-16.3	37.39

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-13.1	-10.4	29.49
Scavo 2	-13.3	-5.96	22.21
Scavo 2	-13.5	-2.84	15.57
Scavo 2	-13.7	-0.93	9.55
Scavo 2	-13.9	-0.09	4.19
Scavo 2	-14	0	0.95

5.2.7. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Tirante 2

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-0.64	-3.19
Tirante 2	-0.6	-2.64	-10.01
Tirante 2	-0.8	-6.5	-19.31
Tirante 2	-1	-12.58	-30.39
Tirante 2	-1.2	-21.21	-43.17
Tirante 2	-1.4	-32.73	-57.58
Tirante 2	-1.5	-39.74	-70.11
Tirante 2	-1.7	-4.22	177.6
Tirante 2	-1.9	27.27	157.46
Tirante 2	-2.1	54.32	135.25
Tirante 2	-2.3	76.44	110.6
Tirante 2	-2.5	93.26	84.12
Tirante 2	-2.7	104.44	55.9
Tirante 2	-2.9	109.64	25.99
Tirante 2	-3.1	108.46	-5.92
Tirante 2	-3.3	101.06	-36.98
Tirante 2	-3.5	87.14	-69.64
Tirante 2	-3.7	110.34	116.03
Tirante 2	-3.9	126.4	80.28
Tirante 2	-4.1	134.95	42.76
Tirante 2	-4.3	135.7	3.77
Tirante 2	-4.5	128.37	-36.67
Tirante 2	-4.7	112.7	-78.34
Tirante 2	-4.9	88.87	-119.17
Tirante 2	-5.1	57.08	-158.93
Tirante 2	-5.3	17.55	-197.65
Tirante 2	-5.5	-29.53	-235.38
Tirante 2	-5.7	-83.96	-272.16
Tirante 2	-5.9	-145.6	-308.22
Tirante 2	-6.1	-214.29	-343.44
Tirante 2	-6.3	-275.35	-305.3
Tirante 2	-6.5	-328.93	-267.89
Tirante 2	-6.7	-375.19	-231.33
Tirante 2	-6.9	-414.33	-195.68
Tirante 2	-7.1	-446.52	-160.97
Tirante 2	-7.3	-471.98	-127.26
Tirante 2	-7.5	-490.89	-94.56
Tirante 2	-7.7	-503.47	-62.93
Tirante 2	-7.9	-509.93	-32.3
Tirante 2	-8.1	-510.47	-2.67
Tirante 2	-8.3	-505.34	25.65
Tirante 2	-8.5	-494.85	52.44
Tirante 2	-8.7	-479.27	77.9
Tirante 2	-8.9	-458.83	102.19
Tirante 2	-9.1	-434.66	120.88
Tirante 2	-9.3	-407.68	134.88
Tirante 2	-9.5	-378.69	144.97
Tirante 2	-9.7	-348.44	151.22
Tirante 2	-9.9	-317.68	153.84
Tirante 2	-10.1	-287	153.37
Tirante 2	-10.3	-256.94	150.31
Tirante 2	-10.5	-227.92	145.11
Tirante 2	-10.7	-200.28	138.17
Tirante 2	-10.9	-174.32	129.84
Tirante 2	-11.1	-150.16	120.79
Tirante 2	-11.3	-127.89	111.36
Tirante 2	-11.5	-107.54	101.73
Tirante 2	-11.7	-89.13	92.04
Tirante 2	-11.9	-72.65	82.43
Tirante 2	-12.1	-58.05	72.99
Tirante 2	-12.3	-45.29	63.8
Tirante 2	-12.5	-34.3	54.94
Tirante 2	-12.7	-25.01	46.43
Tirante 2	-12.9	-17.35	38.33

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-13.1	-11.22	30.66
Tirante 2	-13.3	-6.53	23.43
Tirante 2	-13.5	-3.19	16.71
Tirante 2	-13.7	-1.08	10.51
Tirante 2	-13.9	-0.11	4.85
Tirante 2	-14	0	1.13

5.2.8. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 3

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	0	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.4	-0.61	-3.06
Scavo 3	-0.6	-2.56	-9.73
Scavo 3	-0.8	-6.33	-18.85
Scavo 3	-1	-12.27	-29.7
Scavo 3	-1.2	-20.72	-42.24
Scavo 3	-1.4	-31.99	-56.38
Scavo 3	-1.5	-38.86	-68.69
Scavo 3	-1.7	-2.86	180.01
Scavo 3	-1.9	29.18	160.22
Scavo 3	-2.1	56.86	138.39
Scavo 3	-2.3	79.69	114.14
Scavo 3	-2.5	97.31	88.11
Scavo 3	-2.7	109.38	60.35
Scavo 3	-2.9	115.57	30.93
Scavo 3	-3.1	115.48	-0.46
Scavo 3	-3.3	109.68	-28.98
Scavo 3	-3.5	97.89	-58.98
Scavo 3	-3.7	124.09	131.05
Scavo 3	-3.9	143.73	98.2
Scavo 3	-4.1	156.47	63.69
Scavo 3	-4.3	162.04	27.83
Scavo 3	-4.5	160.16	-9.39
Scavo 3	-4.7	150.57	-47.95
Scavo 3	-4.9	132.95	-88.1
Scavo 3	-5.1	106.97	-129.92
Scavo 3	-5.3	72.27	-173.49
Scavo 3	-5.5	28.5	-218.83
Scavo 3	-5.7	-24.69	-265.93
Scavo 3	-5.9	-87.68	-314.97
Scavo 3	-6.1	-160.83	-365.75
Scavo 3	-6.3	-228.36	-337.67
Scavo 3	-6.5	-289.06	-303.5
Scavo 3	-6.7	-341.97	-264.52
Scavo 3	-6.9	-386.73	-223.84
Scavo 3	-7.1	-423.76	-185.12
Scavo 3	-7.3	-453.43	-148.35
Scavo 3	-7.5	-476.12	-113.48
Scavo 3	-7.7	-492.22	-80.48
Scavo 3	-7.9	-502.06	-49.22
Scavo 3	-8.1	-505.98	-19.6
Scavo 3	-8.3	-504.31	8.37
Scavo 3	-8.5	-497.37	34.72
Scavo 3	-8.7	-485.44	59.63
Scavo 3	-8.9	-468.79	83.24
Scavo 3	-9.1	-447.65	105.7
Scavo 3	-9.3	-422.99	123.29
Scavo 3	-9.5	-395.68	136.59
Scavo 3	-9.7	-366.54	145.68
Scavo 3	-9.9	-336.38	150.8
Scavo 3	-10.1	-305.88	152.5
Scavo 3	-10.3	-275.62	151.31
Scavo 3	-10.5	-246.08	147.68
Scavo 3	-10.7	-217.67	142.05
Scavo 3	-10.9	-190.72	134.79
Scavo 3	-11.1	-165.4	126.57
Scavo 3	-11.3	-141.85	117.77
Scavo 3	-11.5	-120.14	108.57
Scavo 3	-11.7	-100.31	99.14
Scavo 3	-11.9	-82.38	89.63
Scavo 3	-12.1	-66.35	80.13
Scavo 3	-12.3	-52.2	70.76
Scavo 3	-12.5	-39.89	61.57
Scavo 3	-12.7	-29.36	52.62
Scavo 3	-12.9	-20.57	43.96

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	-13.1	-13.45	35.62
Scavo 3	-13.3	-7.92	27.61
Scavo 3	-13.5	-3.92	20.01
Scavo 3	-13.7	-1.36	12.82
Scavo 3	-13.9	-0.14	6.07
Scavo 3	-14	0	1.44

5.2.9. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Tirante 3

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	0	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.4	-0.64	-3.19
Tirante 3	-0.6	-2.64	-10.01
Tirante 3	-0.8	-6.65	-20.07
Tirante 3	-1	-13.03	-31.89
Tirante 3	-1.2	-22.11	-45.41
Tirante 3	-1.4	-34.22	-60.54
Tirante 3	-1.5	-41.58	-73.61
Tirante 3	-1.7	-7.4	170.94
Tirante 3	-1.9	22.63	150.11
Tirante 3	-2.1	48.07	127.23
Tirante 3	-2.3	68.45	101.9
Tirante 3	-2.5	83.41	74.78
Tirante 3	-2.7	92.59	45.92
Tirante 3	-2.9	95.67	15.39
Tirante 3	-3.1	92.24	-17.14
Tirante 3	-3.3	82.31	-49.65
Tirante 3	-3.5	65.57	-83.72
Tirante 3	-3.7	85.21	98.21
Tirante 3	-3.9	97.44	61.13
Tirante 3	-4.1	101.9	22.32
Tirante 3	-4.3	98.32	-17.9
Tirante 3	-4.5	86.41	-59.53
Tirante 3	-4.7	65.91	-102.54
Tirante 3	-4.9	36.47	-147.16
Tirante 3	-5.1	-2.18	-193.25
Tirante 3	-5.3	-50.34	-240.83
Tirante 3	-5.5	-108.32	-289.9
Tirante 3	-5.7	-132.44	-120.56
Tirante 3	-5.9	-166.99	-172.77
Tirante 3	-6.1	-212.28	-226.45
Tirante 3	-6.3	-255.74	-217.29
Tirante 3	-6.5	-295.88	-200.71
Tirante 3	-6.7	-331.47	-177.95
Tirante 3	-6.9	-361.89	-152.09
Tirante 3	-7.1	-387.25	-126.83
Tirante 3	-7.3	-407.69	-102.18
Tirante 3	-7.5	-423.31	-78.13
Tirante 3	-7.7	-434.26	-54.71
Tirante 3	-7.9	-440.63	-31.85
Tirante 3	-8.1	-442.53	-9.53
Tirante 3	-8.3	-440.1	12.19
Tirante 3	-8.5	-433.45	33.22
Tirante 3	-8.7	-422.71	53.69
Tirante 3	-8.9	-407.98	73.67
Tirante 3	-9.1	-389.33	93.22
Tirante 3	-9.3	-367.63	108.54
Tirante 3	-9.5	-343.6	120.14
Tirante 3	-9.7	-317.99	128.04
Tirante 3	-9.9	-291.51	132.41
Tirante 3	-10.1	-264.76	133.75
Tirante 3	-10.3	-238.26	132.52
Tirante 3	-10.5	-212.43	129.13
Tirante 3	-10.7	-187.63	123.97
Tirante 3	-10.9	-164.16	117.38
Tirante 3	-11.1	-142.17	109.98
Tirante 3	-11.3	-121.74	102.11
Tirante 3	-11.5	-102.95	93.94
Tirante 3	-11.7	-85.83	85.62
Tirante 3	-11.9	-70.38	77.25
Tirante 3	-12.1	-56.6	68.93
Tirante 3	-12.3	-44.45	60.74
Tirante 3	-12.5	-33.9	52.74
Tirante 3	-12.7	-24.9	44.98
Tirante 3	-12.9	-17.41	37.49

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	-13.1	-11.35	30.29
Tirante 3	-13.3	-6.67	23.41
Tirante 3	-13.5	-3.29	16.9
Tirante 3	-13.7	-1.13	10.78
Tirante 3	-13.9	-0.12	5.06
Tirante 3	-14	0	1.2

5.2.10. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Scavo 4

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	0	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.4	-0.63	-3.17
Scavo 4	-0.6	-2.63	-9.97
Scavo 4	-0.8	-6.63	-20
Scavo 4	-1	-12.98	-31.78
Scavo 4	-1.2	-22.04	-45.26
Scavo 4	-1.4	-34.1	-60.34
Scavo 4	-1.5	-41.44	-73.37
Scavo 4	-1.7	-7.17	171.35
Scavo 4	-1.9	22.94	150.58
Scavo 4	-2.1	48.5	127.76
Scavo 4	-2.3	69	102.51
Scavo 4	-2.5	84.09	75.46
Scavo 4	-2.7	93.43	46.69
Scavo 4	-2.9	96.68	16.24
Scavo 4	-3.1	93.44	-16.19
Scavo 4	-3.3	83.79	-48.25
Scavo 4	-3.5	67.42	-81.86
Scavo 4	-3.7	87.59	100.86
Scavo 4	-3.9	100.45	64.3
Scavo 4	-4.1	105.65	26.03
Scavo 4	-4.3	102.93	-13.64
Scavo 4	-4.5	91.99	-54.68
Scavo 4	-4.7	72.57	-97.1
Scavo 4	-4.9	44.35	-141.11
Scavo 4	-5.1	7.04	-186.57
Scavo 4	-5.3	-39.67	-233.51
Scavo 4	-5.5	-96.05	-281.93
Scavo 4	-5.7	-118.36	-111.52
Scavo 4	-5.9	-150.97	-163.07
Scavo 4	-6.1	-194.19	-216.09
Scavo 4	-6.3	-240.75	-232.82
Scavo 4	-6.5	-283.84	-215.44
Scavo 4	-6.7	-322.13	-191.47
Scavo 4	-6.9	-354.99	-164.29
Scavo 4	-7.1	-382.53	-137.68
Scavo 4	-7.3	-404.87	-111.71
Scavo 4	-7.5	-422.15	-86.4
Scavo 4	-7.7	-434.51	-61.78
Scavo 4	-7.9	-442.07	-37.8
Scavo 4	-8.1	-444.95	-14.44
Scavo 4	-8.3	-443.31	8.22
Scavo 4	-8.5	-437.29	30.12
Scavo 4	-8.7	-427.01	51.37
Scavo 4	-8.9	-412.61	72.03
Scavo 4	-9.1	-394.17	92.19
Scavo 4	-9.3	-372.56	108.04
Scavo 4	-9.5	-348.54	120.09
Scavo 4	-9.7	-322.87	128.39
Scavo 4	-9.9	-296.25	133.09
Scavo 4	-10.1	-269.31	134.7
Scavo 4	-10.3	-242.57	133.68
Scavo 4	-10.5	-216.48	130.47
Scavo 4	-10.7	-191.39	125.44
Scavo 4	-10.9	-167.6	118.93
Scavo 4	-11.1	-145.29	111.58
Scavo 4	-11.3	-124.54	103.74
Scavo 4	-11.5	-105.43	95.57
Scavo 4	-11.7	-87.98	87.22
Scavo 4	-11.9	-72.22	78.79
Scavo 4	-12.1	-58.14	70.41
Scavo 4	-12.3	-45.72	62.13
Scavo 4	-12.5	-34.91	54.03
Scavo 4	-12.7	-25.68	46.15
Scavo 4	-12.9	-17.97	38.53

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	-13.1	-11.74	31.19
Scavo 4	-13.3	-6.91	24.15
Scavo 4	-13.5	-3.41	17.47
Scavo 4	-13.7	-1.18	11.17
Scavo 4	-13.9	-0.12	5.27
Scavo 4	-14	0	1.25

5.2.11. 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
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.4	-0.64	-3.19
Fondo scavo	-0.6	-2.64	-10.01
Fondo scavo	-0.8	-6.65	-20.05
Fondo scavo	-1	-13.01	-31.77
Fondo scavo	-1.2	-22.03	-45.12
Fondo scavo	-1.4	-34.03	-60.01
Fondo scavo	-1.5	-41.31	-72.84
Fondo scavo	-1.7	-6.73	172.9
Fondo scavo	-1.9	23.76	152.5
Fondo scavo	-2.1	49.78	130.1
Fondo scavo	-2.3	70.85	105.34
Fondo scavo	-2.5	86.62	78.85
Fondo scavo	-2.7	96.76	50.69
Fondo scavo	-2.9	100.95	20.93
Fondo scavo	-3.1	98.8	-10.75
Fondo scavo	-3.3	90.98	-39.06
Fondo scavo	-3.5	77.26	-68.62
Fondo scavo	-3.7	101.52	121.33
Fondo scavo	-3.9	119.4	89.39
Fondo scavo	-4.1	130.61	56.04
Fondo scavo	-4.3	134.92	21.57
Fondo scavo	-4.5	131.99	-14.69
Fondo scavo	-4.7	121.44	-52.73
Fondo scavo	-4.9	102.88	-92.78
Fondo scavo	-5.1	75.96	-134.6
Fondo scavo	-5.3	40.33	-178.18
Fondo scavo	-5.5	-4.37	-223.51
Fondo scavo	-5.7	-13.44	-45.3
Fondo scavo	-5.9	-32.3	-94.34
Fondo scavo	-6.1	-61.33	-145.12
Fondo scavo	-6.3	-91.43	-150.49
Fondo scavo	-6.5	-122.69	-156.3
Fondo scavo	-6.7	-155.21	-162.61
Fondo scavo	-6.9	-189.08	-169.37
Fondo scavo	-7.1	-224.4	-176.57
Fondo scavo	-7.3	-261.24	-184.22
Fondo scavo	-7.5	-299.71	-192.33
Fondo scavo	-7.7	-333.07	-166.84
Fondo scavo	-7.9	-360.41	-136.7
Fondo scavo	-8.1	-381.61	-105.95
Fondo scavo	-8.3	-396.96	-76.79
Fondo scavo	-8.5	-406.79	-49.12
Fondo scavo	-8.7	-411.35	-22.82
Fondo scavo	-8.9	-410.9	2.26
Fondo scavo	-9.1	-405.65	26.24
Fondo scavo	-9.3	-395.8	49.23
Fondo scavo	-9.5	-381.54	71.34
Fondo scavo	-9.7	-363.36	90.88
Fondo scavo	-9.9	-342.22	105.7
Fondo scavo	-10.1	-318.95	116.34
Fondo scavo	-10.3	-294.29	123.3
Fondo scavo	-10.5	-268.88	127.05
Fondo scavo	-10.7	-243.28	128.04
Fondo scavo	-10.9	-217.95	126.65
Fondo scavo	-11.1	-193.23	123.57
Fondo scavo	-11.3	-169.4	119.19
Fondo scavo	-11.5	-146.65	113.73
Fondo scavo	-11.7	-125.18	107.38
Fondo scavo	-11.9	-105.12	100.3
Fondo scavo	-12.1	-86.59	92.62
Fondo scavo	-12.3	-69.7	84.47
Fondo scavo	-12.5	-54.51	75.92

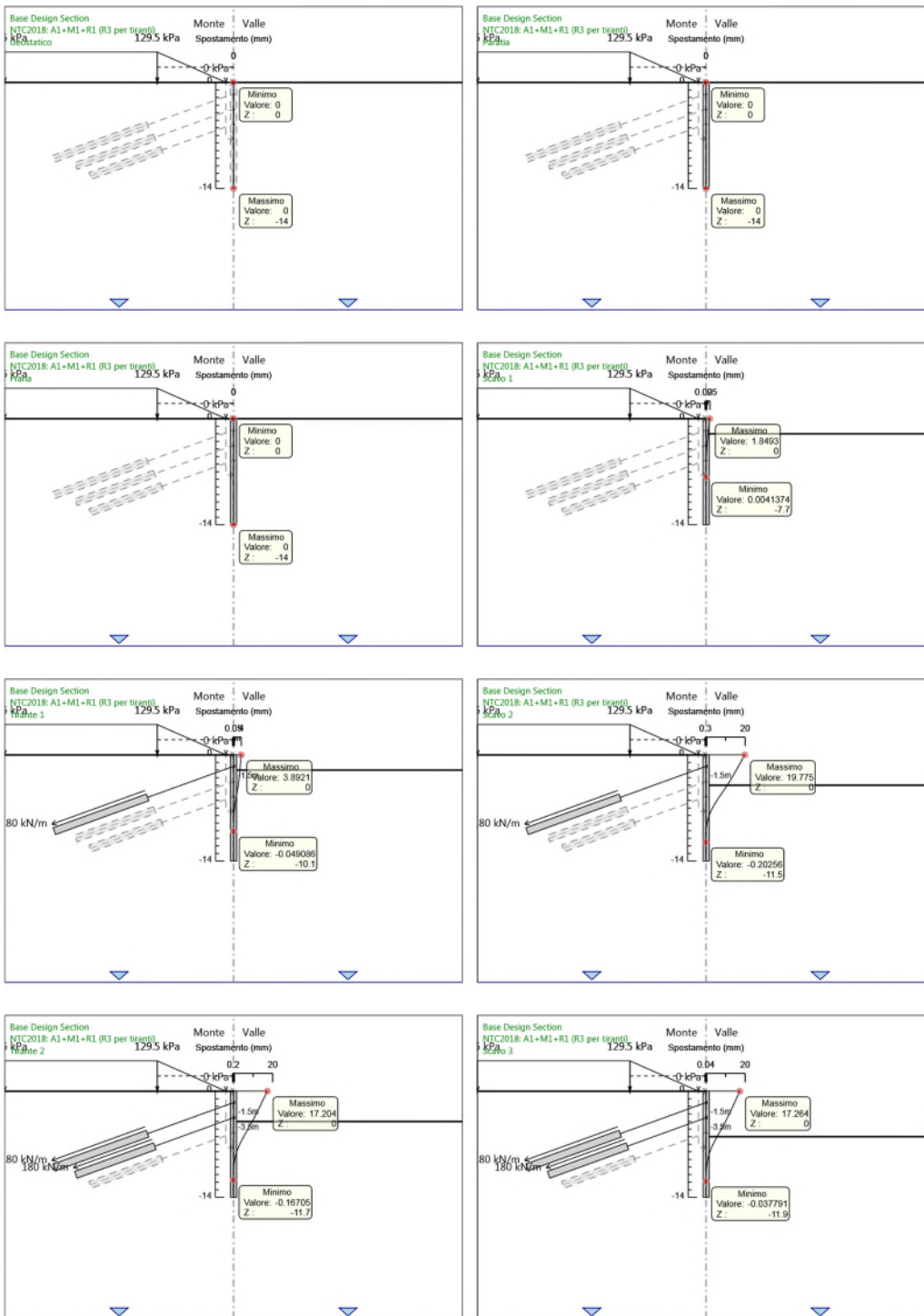
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	-12.7	-41.1	67.06
Fondo scavo	-12.9	-29.52	57.93
Fondo scavo	-13.1	-19.8	48.59
Fondo scavo	-13.3	-11.99	39.04
Fondo scavo	-13.5	-6.11	29.38
Fondo scavo	-13.7	-2.19	19.61
Fondo scavo	-13.9	-0.24	9.75
Fondo scavo	-14	0	2.42

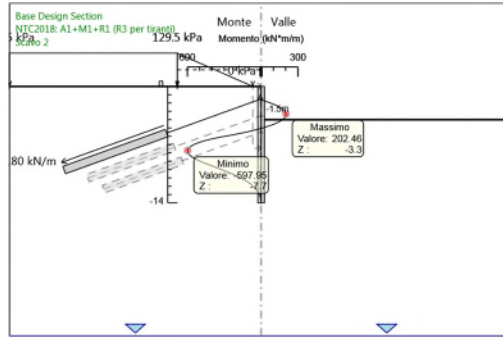
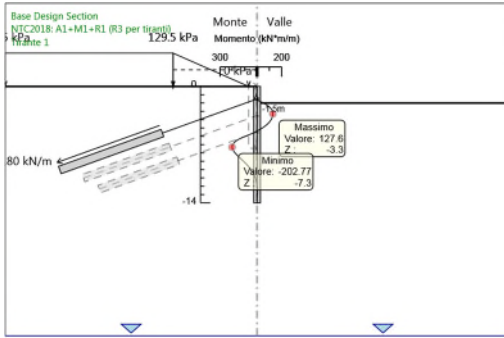
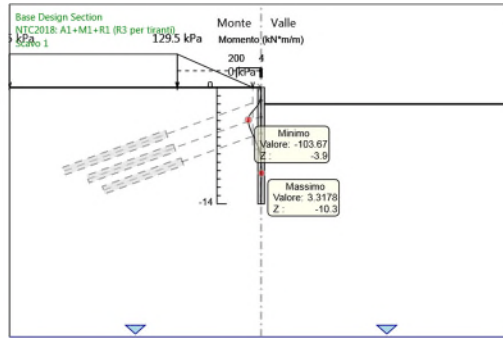
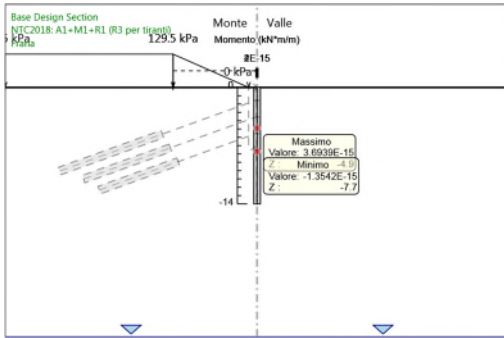
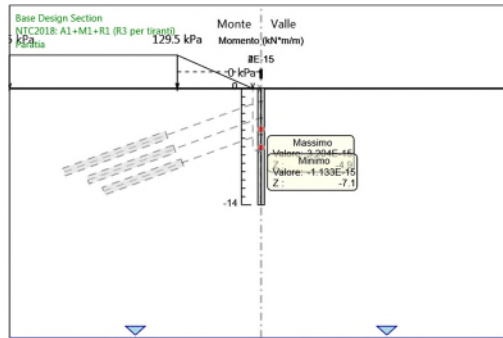
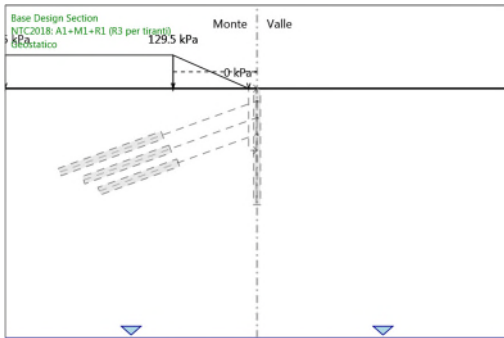
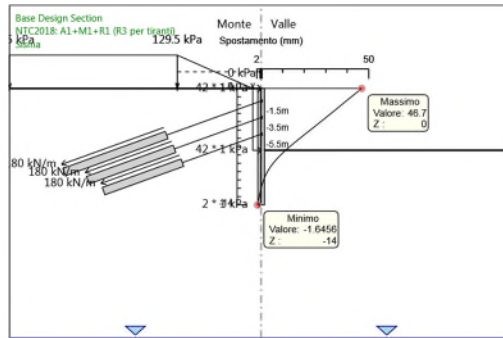
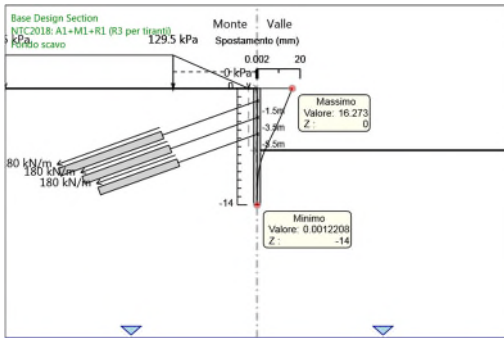
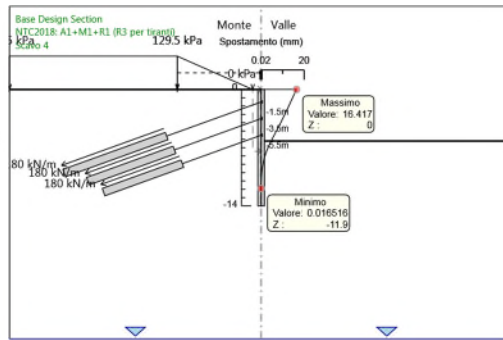
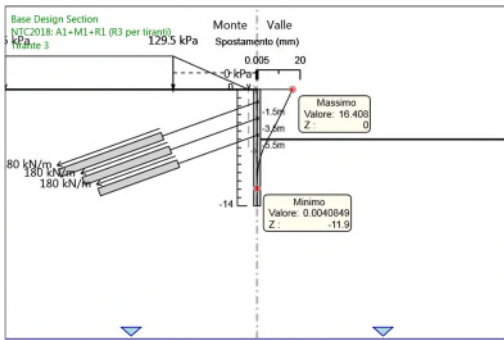
5.2.12. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Sisma

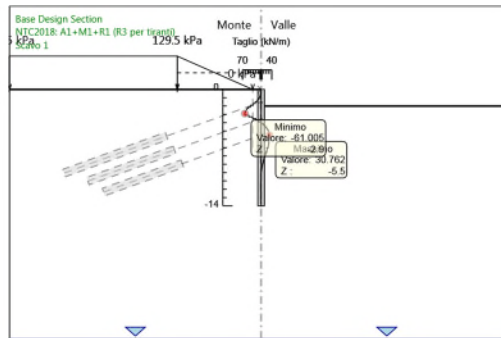
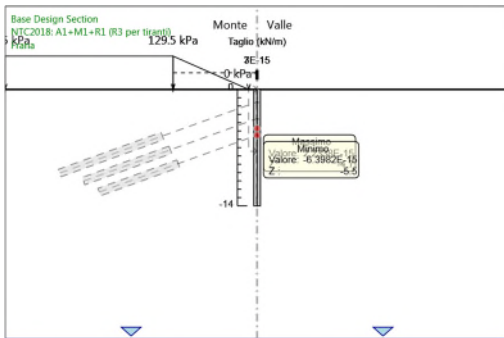
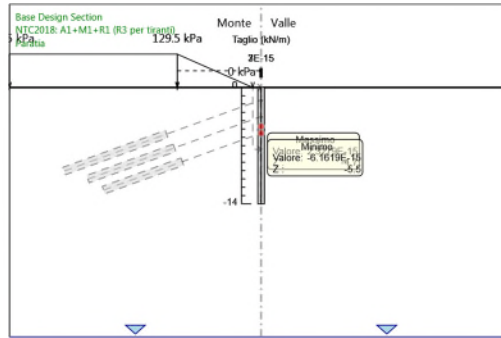
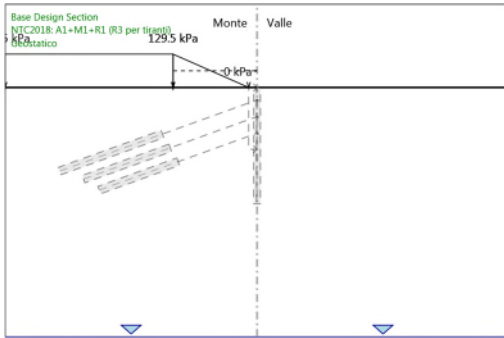
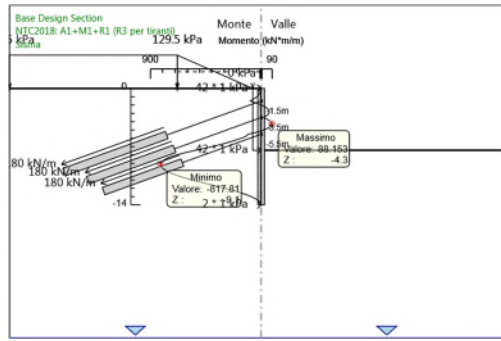
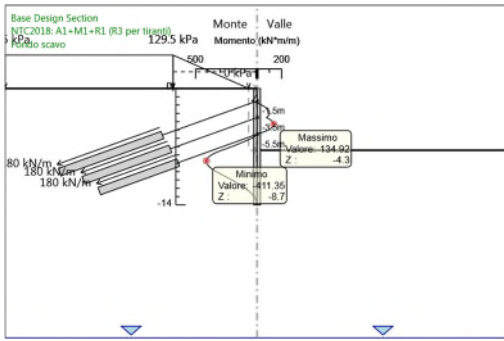
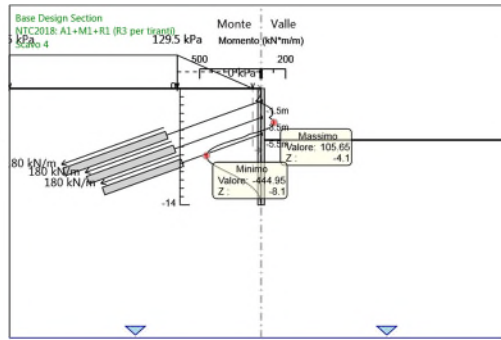
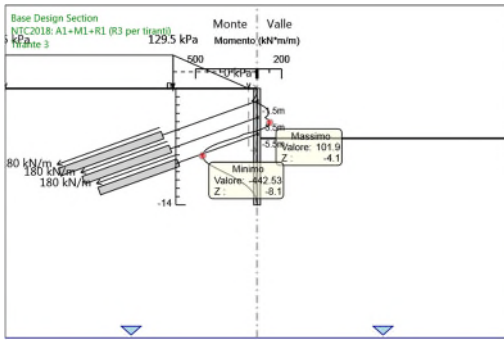
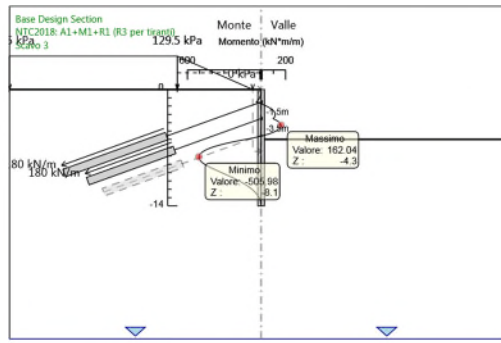
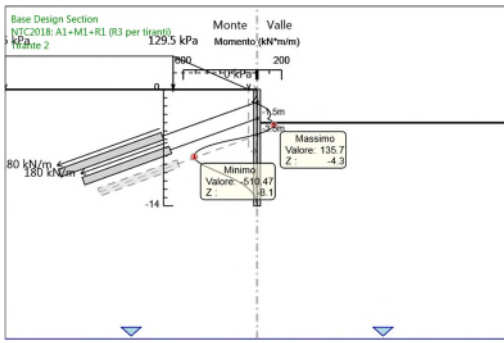
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-5.77
Sisma	-0.2	-1.15	-5.77
Sisma	-0.4	-4.89	-18.7
Sisma	-0.6	-11.54	-33.2
Sisma	-0.8	-21.44	-49.53
Sisma	-1	-35.02	-67.87
Sisma	-1.2	-52.67	-88.29
Sisma	-1.4	-74.84	-110.81
Sisma	-1.5	-87.79	-129.57
Sisma	-1.7	-46.51	206.41
Sisma	-1.9	-10.93	177.88
Sisma	-2.1	18.5	147.2
Sisma	-2.3	41.3	113.97
Sisma	-2.5	57.07	78.84
Sisma	-2.7	65.44	41.87
Sisma	-2.9	66.06	3.1
Sisma	-3.1	58.51	-37.77
Sisma	-3.3	43.65	-74.28
Sisma	-3.5	21.12	-112.68
Sisma	-3.7	50.91	148.98
Sisma	-3.9	72.29	106.87
Sisma	-4.1	84.82	62.67
Sisma	-4.3	88.15	16.67
Sisma	-4.5	81.93	-31.13
Sisma	-4.7	65.78	-80.72
Sisma	-4.9	39.32	-132.31
Sisma	-5.1	2.19	-185.67
Sisma	-5.3	-45.97	-240.79
Sisma	-5.5	-105.51	-297.68
Sisma	-5.7	-119.5	-69.95
Sisma	-5.9	-145.61	-130.53
Sisma	-6.1	-184.18	-192.86
Sisma	-6.3	-226.13	-209.77
Sisma	-6.5	-271.56	-227.13
Sisma	-6.7	-320.55	-244.98
Sisma	-6.9	-373.21	-263.28
Sisma	-7.1	-429.61	-282.03
Sisma	-7.3	-489.86	-301.22
Sisma	-7.5	-553.7	-319.18
Sisma	-7.7	-612.54	-294.21
Sisma	-7.9	-665.46	-264.59
Sisma	-8.1	-711.52	-230.33
Sisma	-8.3	-749.81	-191.43
Sisma	-8.5	-779.39	-147.91
Sisma	-8.7	-800.22	-104.14
Sisma	-8.9	-812.85	-63.17
Sisma	-9.1	-817.81	-24.81
Sisma	-9.3	-815.59	11.12
Sisma	-9.5	-806.63	44.79
Sisma	-9.7	-791.35	76.4
Sisma	-9.9	-770.13	106.11
Sisma	-10.1	-743.31	134.1
Sisma	-10.3	-711.2	160.55
Sisma	-10.5	-674.07	185.63
Sisma	-10.7	-632.18	209.48
Sisma	-10.9	-585.73	232.23
Sisma	-11.1	-535.29	252.19
Sisma	-11.3	-482.27	265.1
Sisma	-11.5	-427.97	271.54
Sisma	-11.7	-373.56	272.05
Sisma	-11.9	-320.14	267.08
Sisma	-12.1	-268.73	257.04
Sisma	-12.3	-220.27	242.29
Sisma	-12.5	-175.41	224.34
Sisma	-12.7	-134.65	203.78
Sisma	-12.9	-98.48	180.87
Sisma	-13.1	-67.31	155.82

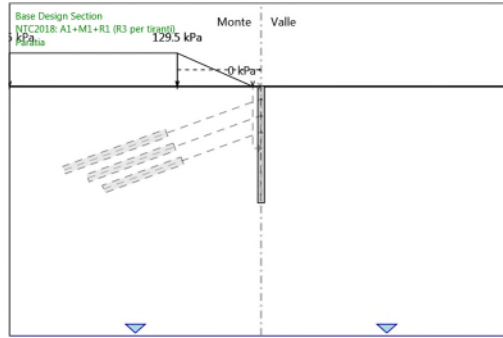
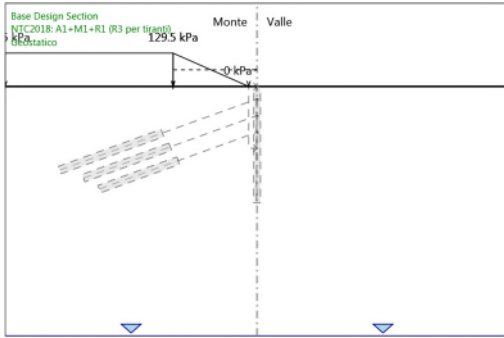
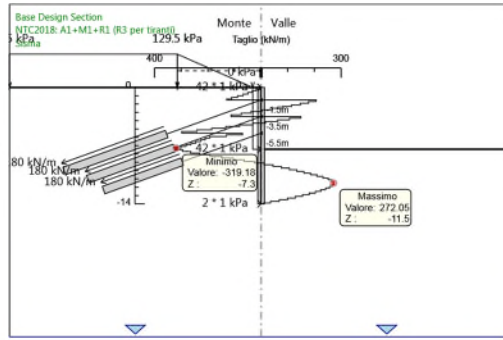
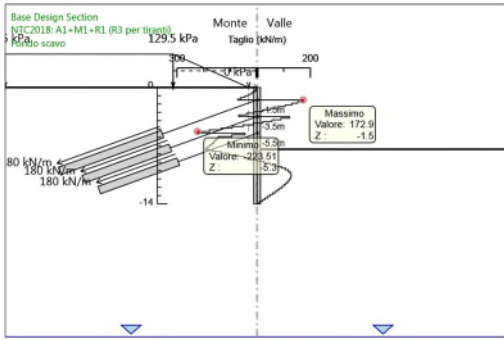
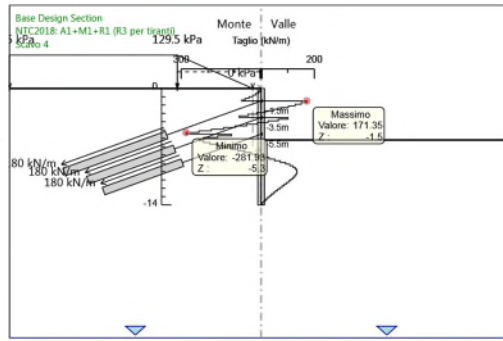
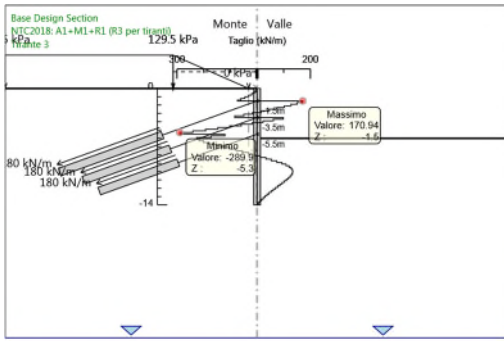
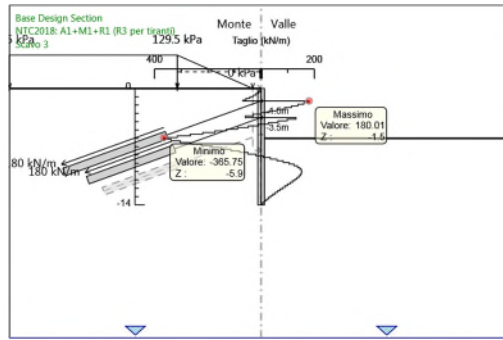
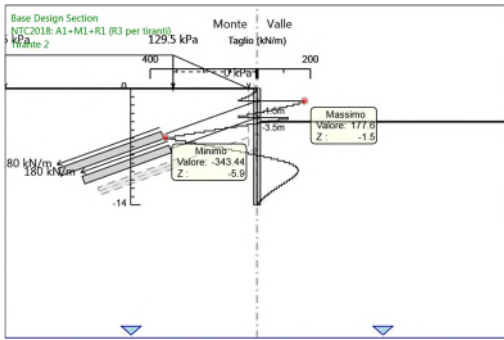
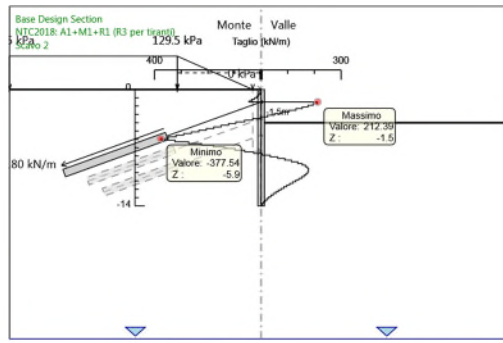
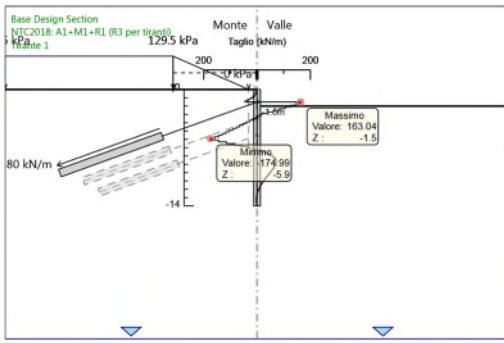
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-13.3	-41.57	128.71
Sisma	-13.5	-21.66	99.57
Sisma	-13.7	-7.97	68.44
Sisma	-13.9	-0.9	35.33
Sisma	-14	0	9.02

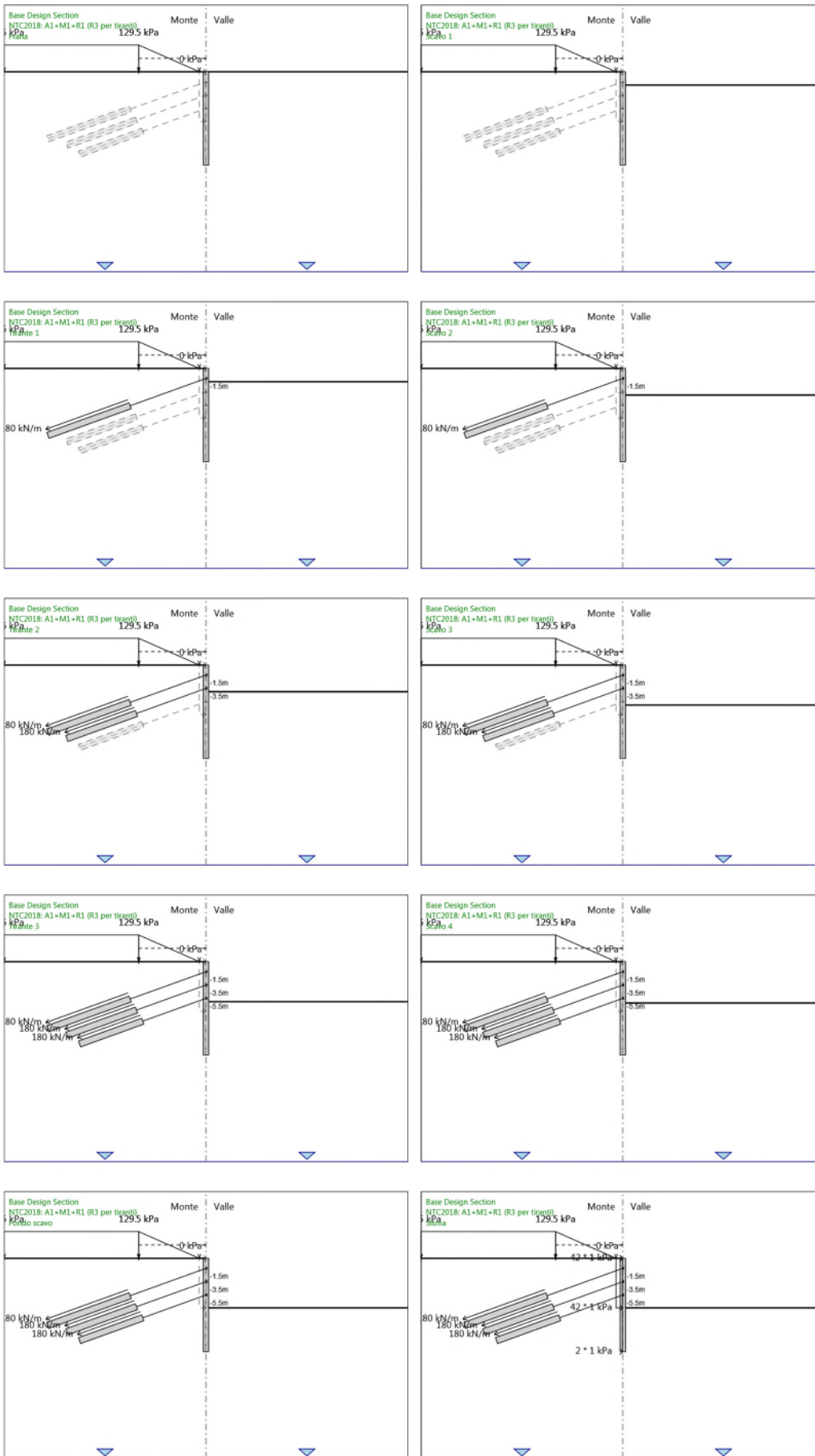
5.2.13. Tabella Grafici dei Risultati

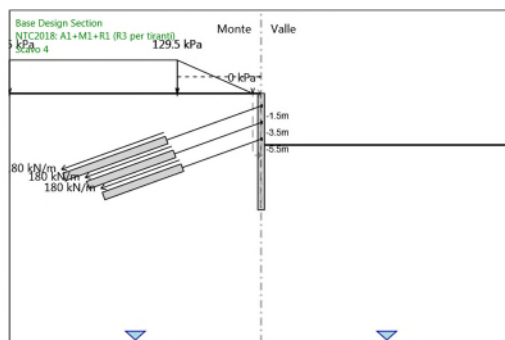
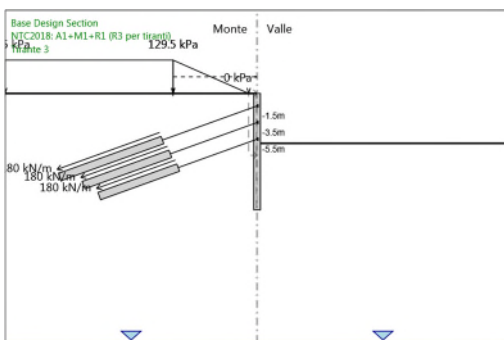
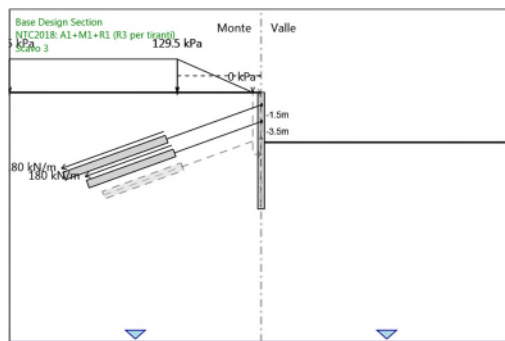
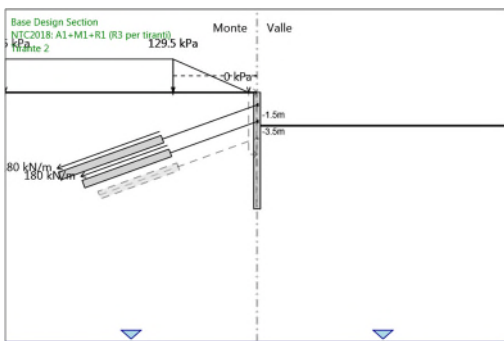
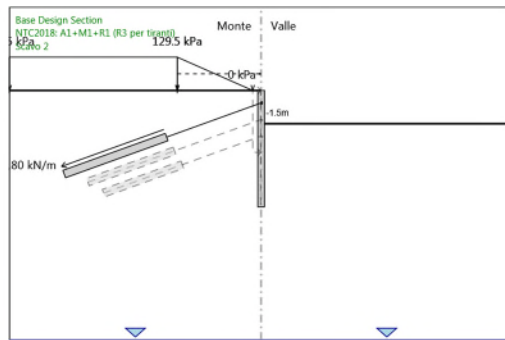
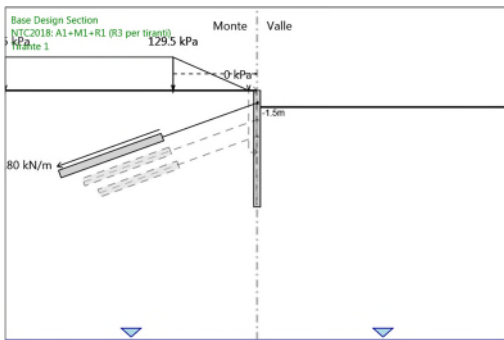
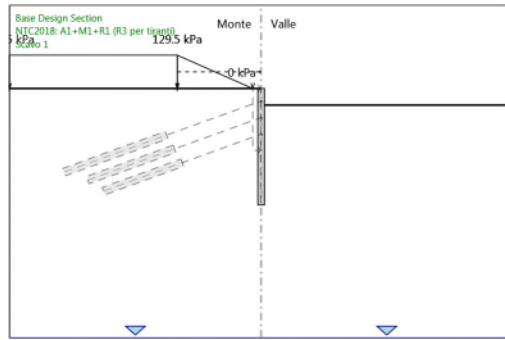
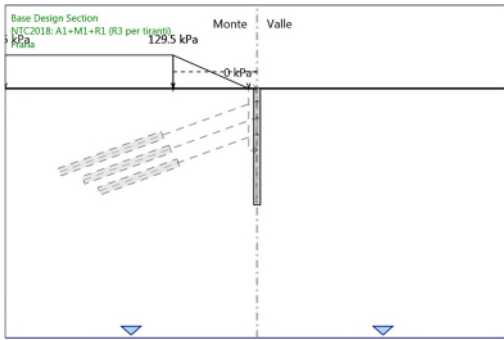
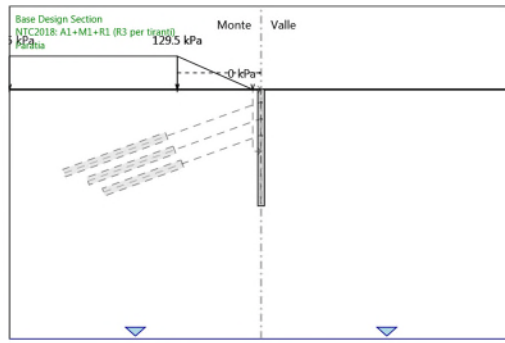
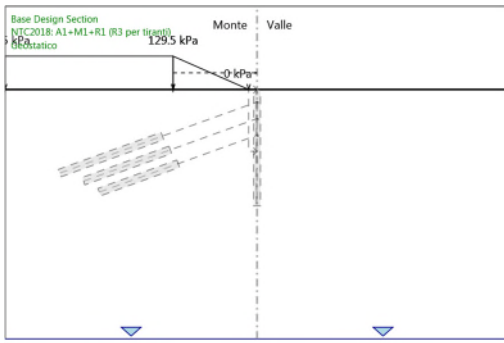


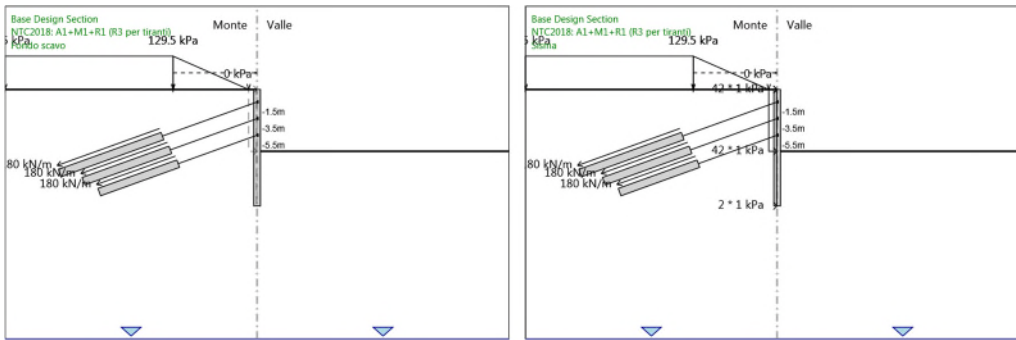












5.2.14. Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)

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

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	234
Scavo 2	286.51883
Tirante 2	277.89931
Scavo 3	278.69478
Tirante 3	275.09261
Scavo 4	275.23379
Fondo scavo	276.08932
Sisma	378.48382

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

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	234
Scavo 3	235.68675
Tirante 3	231.49464
Scavo 4	231.80495
Fondo scavo	234.87633
Sisma	321.29344

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

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 3	234
Scavo 4	234.4498
Fondo scavo	239.7707
Sisma	304.74054

5.3. Risultati NTC2018: A2+M2+R1

5.3.1. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Geostatico

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.5	0	0
Geostatico	-1.7	0	0
Geostatico	-1.9	0	0
Geostatico	-2.1	0	0
Geostatico	-2.3	0	0
Geostatico	-2.5	0	0
Geostatico	-2.7	0	0
Geostatico	-2.9	0	0
Geostatico	-3.1	0	0
Geostatico	-3.3	0	0
Geostatico	-3.5	0	0
Geostatico	-3.7	0	0
Geostatico	-3.9	0	0
Geostatico	-4.1	0	0
Geostatico	-4.3	0	0
Geostatico	-4.5	0	0
Geostatico	-4.7	0	0
Geostatico	-4.9	0	0
Geostatico	-5.1	0	0
Geostatico	-5.3	0	0
Geostatico	-5.5	0	0
Geostatico	-5.7	0	0
Geostatico	-5.9	0	0
Geostatico	-6.1	0	0
Geostatico	-6.3	0	0
Geostatico	-6.5	0	0
Geostatico	-6.7	0	0
Geostatico	-6.9	0	0
Geostatico	-7.1	0	0
Geostatico	-7.3	0	0
Geostatico	-7.5	0	0
Geostatico	-7.7	0	0
Geostatico	-7.9	0	0
Geostatico	-8.1	0	0
Geostatico	-8.3	0	0
Geostatico	-8.5	0	0
Geostatico	-8.7	0	0
Geostatico	-8.9	0	0
Geostatico	-9.1	0	0
Geostatico	-9.3	0	0
Geostatico	-9.5	0	0
Geostatico	-9.7	0	0
Geostatico	-9.9	0	0
Geostatico	-10.1	0	0
Geostatico	-10.3	0	0
Geostatico	-10.5	0	0
Geostatico	-10.7	0	0
Geostatico	-10.9	0	0
Geostatico	-11.1	0	0
Geostatico	-11.3	0	0
Geostatico	-11.5	0	0
Geostatico	-11.7	0	0
Geostatico	-11.9	0	0
Geostatico	-12.1	0	0
Geostatico	-12.3	0	0
Geostatico	-12.5	0	0

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-12.7	0	0
Geostatico	-12.9	0	0
Geostatico	-13.1	0	0
Geostatico	-13.3	0	0
Geostatico	-13.5	0	0
Geostatico	-13.7	0	0
Geostatico	-13.9	0	0
Geostatico	-14	0	0

5.3.2. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Paratia

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	0	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.4	-0.01	-0.03
Paratia	-0.6	-0.05	-0.24
Paratia	-0.8	-0.1	-0.21
Paratia	-1	-0.13	-0.18
Paratia	-1.2	-0.16	-0.16
Paratia	-1.4	-0.19	-0.13
Paratia	-1.5	-0.2	-0.12
Paratia	-1.7	-0.22	-0.1
Paratia	-1.9	-0.24	-0.08
Paratia	-2.1	-0.25	-0.07
Paratia	-2.3	-0.26	-0.05
Paratia	-2.5	-0.27	-0.04
Paratia	-2.7	-0.28	-0.03
Paratia	-2.9	-0.28	-0.02
Paratia	-3.1	-0.28	-0.01
Paratia	-3.3	-0.28	0.01
Paratia	-3.5	-0.27	0.04
Paratia	-3.7	-0.26	0.05
Paratia	-3.9	-0.25	0.07
Paratia	-4.1	-0.23	0.07
Paratia	-4.3	-0.22	0.08
Paratia	-4.5	-0.2	0.09
Paratia	-4.7	-0.18	0.09
Paratia	-4.9	-0.16	0.09
Paratia	-5.1	-0.15	0.09
Paratia	-5.3	-0.13	0.09
Paratia	-5.5	-0.11	0.08
Paratia	-5.7	-0.1	0.08
Paratia	-5.9	-0.08	0.08
Paratia	-6.1	-0.07	0.07
Paratia	-6.3	-0.05	0.07
Paratia	-6.5	-0.04	0.06
Paratia	-6.7	-0.03	0.05
Paratia	-6.9	-0.02	0.04
Paratia	-7.1	-0.01	0.04
Paratia	-7.3	-0.01	0.03
Paratia	-7.5	0	0.03
Paratia	-7.7	0	0.02
Paratia	-7.9	0.01	0.02
Paratia	-8.1	0.01	0.01
Paratia	-8.3	0.01	0.01
Paratia	-8.5	0.01	0.01
Paratia	-8.7	0.01	0
Paratia	-8.9	0.01	0
Paratia	-9.1	0.01	0
Paratia	-9.3	0.01	0
Paratia	-9.5	0.01	0
Paratia	-9.7	0.01	0
Paratia	-9.9	0.01	0
Paratia	-10.1	0.01	0
Paratia	-10.3	0.01	0
Paratia	-10.5	0.01	0
Paratia	-10.7	0.01	0
Paratia	-10.9	0.01	0
Paratia	-11.1	0	0
Paratia	-11.3	0	0
Paratia	-11.5	0	0
Paratia	-11.7	0	0
Paratia	-11.9	0	0
Paratia	-12.1	0	0
Paratia	-12.3	0	0
Paratia	-12.5	0	0
Paratia	-12.7	0	0
Paratia	-12.9	0	0

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	-13.1	0	0
Paratia	-13.3	0	0
Paratia	-13.5	0	0
Paratia	-13.7	0	0
Paratia	-13.9	0	0
Paratia	-14	0	0

5.3.3. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Frana

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	0	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.4	-0.01	-0.03
Frana	-0.6	-0.05	-0.24
Frana	-0.8	-0.1	-0.21
Frana	-1	-0.13	-0.18
Frana	-1.2	-0.16	-0.16
Frana	-1.4	-0.19	-0.13
Frana	-1.5	-0.2	-0.12
Frana	-1.7	-0.22	-0.1
Frana	-1.9	-0.24	-0.08
Frana	-2.1	-0.25	-0.07
Frana	-2.3	-0.26	-0.05
Frana	-2.5	-0.27	-0.04
Frana	-2.7	-0.28	-0.03
Frana	-2.9	-0.28	-0.02
Frana	-3.1	-0.28	-0.01
Frana	-3.3	-0.28	0.01
Frana	-3.5	-0.27	0.04
Frana	-3.7	-0.26	0.05
Frana	-3.9	-0.25	0.07
Frana	-4.1	-0.23	0.07
Frana	-4.3	-0.22	0.08
Frana	-4.5	-0.2	0.09
Frana	-4.7	-0.18	0.09
Frana	-4.9	-0.16	0.09
Frana	-5.1	-0.15	0.09
Frana	-5.3	-0.13	0.09
Frana	-5.5	-0.11	0.08
Frana	-5.7	-0.1	0.08
Frana	-5.9	-0.08	0.08
Frana	-6.1	-0.07	0.07
Frana	-6.3	-0.05	0.07
Frana	-6.5	-0.04	0.06
Frana	-6.7	-0.03	0.05
Frana	-6.9	-0.02	0.04
Frana	-7.1	-0.01	0.04
Frana	-7.3	-0.01	0.03
Frana	-7.5	0	0.03
Frana	-7.7	0	0.02
Frana	-7.9	0.01	0.02
Frana	-8.1	0.01	0.01
Frana	-8.3	0.01	0.01
Frana	-8.5	0.01	0.01
Frana	-8.7	0.01	0
Frana	-8.9	0.01	0
Frana	-9.1	0.01	0
Frana	-9.3	0.01	0
Frana	-9.5	0.01	0
Frana	-9.7	0.01	0
Frana	-9.9	0.01	0
Frana	-10.1	0.01	0
Frana	-10.3	0.01	0
Frana	-10.5	0.01	0
Frana	-10.7	0.01	0
Frana	-10.9	0.01	0
Frana	-11.1	0	0
Frana	-11.3	0	0
Frana	-11.5	0	0
Frana	-11.7	0	0
Frana	-11.9	0	0
Frana	-12.1	0	0
Frana	-12.3	0	0
Frana	-12.5	0	0
Frana	-12.7	0	0
Frana	-12.9	0	0

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	-13.1	0	0
Frana	-13.3	0	0
Frana	-13.5	0	0
Frana	-13.7	0	0
Frana	-13.9	0	0
Frana	-14	0	0

5.3.4. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.4	-0.08	-0.38
Scavo 1	-0.6	-0.31	-1.19
Scavo 1	-0.8	-0.81	-2.5
Scavo 1	-1	-1.68	-4.36
Scavo 1	-1.2	-3.04	-6.79
Scavo 1	-1.4	-5.05	-10.05
Scavo 1	-1.5	-6.38	-13.28
Scavo 1	-1.7	-9.75	-16.87
Scavo 1	-1.9	-14.27	-22.59
Scavo 1	-2.1	-20.11	-29.2
Scavo 1	-2.3	-27.26	-35.73
Scavo 1	-2.5	-35.5	-41.22
Scavo 1	-2.7	-44.63	-45.66
Scavo 1	-2.9	-54.44	-49.02
Scavo 1	-3.1	-64.69	-51.29
Scavo 1	-3.3	-73.26	-42.81
Scavo 1	-3.5	-79.81	-32.77
Scavo 1	-3.7	-84.39	-22.89
Scavo 1	-3.9	-87.05	-13.33
Scavo 1	-4.1	-88.05	-4.97
Scavo 1	-4.3	-87.61	2.17
Scavo 1	-4.5	-85.98	8.18
Scavo 1	-4.7	-83.35	13.17
Scavo 1	-4.9	-79.9	17.24
Scavo 1	-5.1	-75.8	20.49
Scavo 1	-5.3	-71.19	23.02
Scavo 1	-5.5	-66.26	24.65
Scavo 1	-5.7	-61.17	25.45
Scavo 1	-5.9	-56.06	25.55
Scavo 1	-6.1	-51.05	25.05
Scavo 1	-6.3	-45.86	25.98
Scavo 1	-6.5	-40.64	26.09
Scavo 1	-6.7	-35.53	25.56
Scavo 1	-6.9	-30.62	24.52
Scavo 1	-7.1	-26	23.11
Scavo 1	-7.3	-21.71	21.44
Scavo 1	-7.5	-17.79	19.6
Scavo 1	-7.7	-14.26	17.67
Scavo 1	-7.9	-11.12	15.71
Scavo 1	-8.1	-8.36	13.79
Scavo 1	-8.3	-5.98	11.93
Scavo 1	-8.5	-3.94	10.16
Scavo 1	-8.7	-2.24	8.52
Scavo 1	-8.9	-0.83	7.01
Scavo 1	-9.1	0.3	5.65
Scavo 1	-9.3	1.18	4.43
Scavo 1	-9.5	1.85	3.35
Scavo 1	-9.7	2.33	2.42
Scavo 1	-9.9	2.66	1.61
Scavo 1	-10.1	2.84	0.93
Scavo 1	-10.3	2.92	0.37
Scavo 1	-10.5	2.9	-0.09
Scavo 1	-10.7	2.81	-0.45
Scavo 1	-10.9	2.66	-0.74
Scavo 1	-11.1	2.47	-0.94
Scavo 1	-11.3	2.25	-1.09
Scavo 1	-11.5	2.02	-1.18
Scavo 1	-11.7	1.77	-1.22
Scavo 1	-11.9	1.53	-1.23
Scavo 1	-12.1	1.29	-1.2
Scavo 1	-12.3	1.06	-1.15
Scavo 1	-12.5	0.84	-1.07
Scavo 1	-12.7	0.65	-0.98
Scavo 1	-12.9	0.47	-0.87

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-13.1	0.32	-0.75
Scavo 1	-13.3	0.2	-0.62
Scavo 1	-13.5	0.1	-0.48
Scavo 1	-13.7	0.04	-0.33
Scavo 1	-13.9	0	-0.17
Scavo 1	-14	0	-0.04

5.3.5. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Tirante 1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.21	-1.07
Tirante 1	-0.6	-0.88	-3.34
Tirante 1	-0.8	-2.29	-7.03
Tirante 1	-1	-4.74	-12.25
Tirante 1	-1.2	-8.55	-19.08
Tirante 1	-1.4	-14.06	-27.52
Tirante 1	-1.5	-17.58	-35.27
Tirante 1	-1.7	7.5	125.41
Tirante 1	-1.9	29.97	112.35
Tirante 1	-2.1	49.49	97.62
Tirante 1	-2.3	65.79	81.48
Tirante 1	-2.5	78.78	64.95
Tirante 1	-2.7	88.39	48.07
Tirante 1	-2.9	94.57	30.89
Tirante 1	-3.1	97.2	13.15
Tirante 1	-3.3	97.77	2.84
Tirante 1	-3.5	96.23	-7.68
Tirante 1	-3.7	92.56	-18.38
Tirante 1	-3.9	86.71	-29.25
Tirante 1	-4.1	78.61	-40.49
Tirante 1	-4.3	68.24	-51.86
Tirante 1	-4.5	55.56	-63.38
Tirante 1	-4.7	40.56	-75.02
Tirante 1	-4.9	23.17	-86.95
Tirante 1	-5.1	3.37	-99
Tirante 1	-5.3	-18.86	-111.16
Tirante 1	-5.5	-43.55	-123.42
Tirante 1	-5.7	-70.71	-135.79
Tirante 1	-5.9	-100.39	-148.41
Tirante 1	-6.1	-132.61	-161.12
Tirante 1	-6.3	-159.25	-133.21
Tirante 1	-6.5	-180.68	-107.16
Tirante 1	-6.7	-197.26	-82.9
Tirante 1	-6.9	-209.32	-60.3
Tirante 1	-7.1	-217.17	-39.26
Tirante 1	-7.3	-221.11	-19.66
Tirante 1	-7.5	-221.38	-1.38
Tirante 1	-7.7	-218.25	15.66
Tirante 1	-7.9	-211.93	31.62
Tirante 1	-8.1	-202.61	46.61
Tirante 1	-8.3	-190.95	58.3
Tirante 1	-8.5	-177.62	66.65
Tirante 1	-8.7	-163.19	72.15
Tirante 1	-8.9	-148.11	75.38
Tirante 1	-9.1	-132.85	76.31
Tirante 1	-9.3	-117.8	75.25
Tirante 1	-9.5	-103.24	72.76
Tirante 1	-9.7	-89.41	69.16
Tirante 1	-9.9	-76.47	64.71
Tirante 1	-10.1	-64.54	59.67
Tirante 1	-10.3	-53.67	54.35
Tirante 1	-10.5	-43.89	48.89
Tirante 1	-10.7	-35.2	43.43
Tirante 1	-10.9	-27.59	38.07
Tirante 1	-11.1	-21.01	32.88
Tirante 1	-11.3	-15.42	27.94
Tirante 1	-11.5	-10.77	23.28
Tirante 1	-11.7	-6.98	18.96
Tirante 1	-11.9	-3.98	14.98
Tirante 1	-12.1	-1.71	11.38
Tirante 1	-12.3	-0.08	8.15
Tirante 1	-12.5	0.99	5.3
Tirante 1	-12.7	1.55	2.84
Tirante 1	-12.9	1.71	0.76

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	-13.1	1.54	-0.82
Tirante 1	-13.3	1.18	-1.82
Tirante 1	-13.5	0.73	-2.24
Tirante 1	-13.7	0.31	-2.09
Tirante 1	-13.9	0.04	-1.37
Tirante 1	-14	0	-0.39

5.3.6. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 2

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.4	-0.21	-1.07
Scavo 2	-0.6	-0.88	-3.34
Scavo 2	-0.8	-2.29	-7.03
Scavo 2	-1	-4.74	-12.25
Scavo 2	-1.2	-8.55	-19.08
Scavo 2	-1.4	-14.06	-27.52
Scavo 2	-1.5	-17.58	-35.27
Scavo 2	-1.7	15.29	164.37
Scavo 2	-1.9	45.55	151.3
Scavo 2	-2.1	72.87	136.58
Scavo 2	-2.3	96.85	119.9
Scavo 2	-2.5	117.2	101.76
Scavo 2	-2.7	133.64	82.2
Scavo 2	-2.9	145.89	61.26
Scavo 2	-3.1	153.63	38.7
Scavo 2	-3.3	157.34	18.54
Scavo 2	-3.5	156.72	-3.06
Scavo 2	-3.7	151.5	-26.1
Scavo 2	-3.9	141.39	-50.55
Scavo 2	-4.1	126.07	-76.62
Scavo 2	-4.3	106.15	-99.6
Scavo 2	-4.5	81.61	-122.71
Scavo 2	-4.7	52.42	-145.95
Scavo 2	-4.9	18.52	-169.49
Scavo 2	-5.1	-20.11	-193.14
Scavo 2	-5.3	-63.49	-216.89
Scavo 2	-5.5	-111.64	-240.76
Scavo 2	-5.7	-164.58	-264.73
Scavo 2	-5.9	-222.37	-288.94
Scavo 2	-6.1	-285.02	-313.25
Scavo 2	-6.3	-339.91	-274.42
Scavo 2	-6.5	-386.53	-233.12
Scavo 2	-6.7	-424.6	-190.33
Scavo 2	-6.9	-454.77	-150.88
Scavo 2	-7.1	-477.69	-114.61
Scavo 2	-7.3	-493.96	-81.33
Scavo 2	-7.5	-504.13	-50.85
Scavo 2	-7.7	-508.73	-23.01
Scavo 2	-7.9	-508.25	2.42
Scavo 2	-8.1	-503.12	25.63
Scavo 2	-8.3	-493.75	46.84
Scavo 2	-8.5	-480.52	66.19
Scavo 2	-8.7	-463.73	83.91
Scavo 2	-8.9	-443.7	100.18
Scavo 2	-9.1	-420.66	115.18
Scavo 2	-9.3	-394.85	129.05
Scavo 2	-9.5	-366.97	139.4
Scavo 2	-9.7	-337.7	146.34
Scavo 2	-9.9	-307.84	149.3
Scavo 2	-10.1	-278.01	149.15
Scavo 2	-10.3	-248.73	146.4
Scavo 2	-10.5	-220.43	141.52
Scavo 2	-10.7	-193.45	134.93
Scavo 2	-10.9	-168.05	127
Scavo 2	-11.1	-144.44	118.05
Scavo 2	-11.3	-122.72	108.61
Scavo 2	-11.5	-102.93	98.94
Scavo 2	-11.7	-85.09	89.19
Scavo 2	-11.9	-69.18	79.57
Scavo 2	-12.1	-55.14	70.17
Scavo 2	-12.3	-42.93	61.08
Scavo 2	-12.5	-32.45	52.37
Scavo 2	-12.7	-23.64	44.08
Scavo 2	-12.9	-16.39	36.25

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-13.1	-10.61	28.91
Scavo 2	-13.3	-6.19	22.07
Scavo 2	-13.5	-3.04	15.75
Scavo 2	-13.7	-1.05	9.96
Scavo 2	-13.9	-0.11	4.68
Scavo 2	-14	0	1.12

5.3.7. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Tirante 2

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-0.39	-1.93
Tirante 2	-0.6	-1.59	-6.04
Tirante 2	-0.8	-4.13	-12.7
Tirante 2	-1	-8.39	-21.29
Tirante 2	-1.2	-14.63	-31.18
Tirante 2	-1.4	-23.09	-42.33
Tirante 2	-1.5	-28.29	-52.01
Tirante 2	-1.7	-0.53	138.83
Tirante 2	-1.9	24.14	123.31
Tirante 2	-2.1	45.37	106.19
Tirante 2	-2.3	62.81	87.2
Tirante 2	-2.5	76.18	66.82
Tirante 2	-2.7	85.2	45.1
Tirante 2	-2.9	89.61	22.08
Tirante 2	-3.1	89.12	-2.47
Tirante 2	-3.3	83.66	-27.31
Tirante 2	-3.5	72.99	-53.37
Tirante 2	-3.7	90.69	88.52
Tirante 2	-3.9	102.71	60.09
Tirante 2	-4.1	108.77	30.31
Tirante 2	-4.3	108.65	-0.6
Tirante 2	-4.5	102.13	-32.62
Tirante 2	-4.7	88.98	-65.74
Tirante 2	-4.9	68.96	-100.11
Tirante 2	-5.1	42.25	-133.54
Tirante 2	-5.3	9.04	-166.05
Tirante 2	-5.5	-30.5	-197.69
Tirante 2	-5.7	-76.2	-228.49
Tirante 2	-5.9	-127.93	-258.65
Tirante 2	-6.1	-185.54	-288.07
Tirante 2	-6.3	-237.98	-262.18
Tirante 2	-6.5	-284.32	-231.67
Tirante 2	-6.7	-323.86	-197.71
Tirante 2	-6.9	-356.92	-165.3
Tirante 2	-7.1	-383.81	-134.47
Tirante 2	-7.3	-404.86	-105.21
Tirante 2	-7.5	-420.36	-77.5
Tirante 2	-7.7	-430.62	-51.34
Tirante 2	-7.9	-435.96	-26.66
Tirante 2	-8.1	-436.64	-3.43
Tirante 2	-8.3	-433.07	17.88
Tirante 2	-8.5	-425.58	37.43
Tirante 2	-8.7	-414.5	55.41
Tirante 2	-8.9	-400.1	71.99
Tirante 2	-9.1	-382.63	87.33
Tirante 2	-9.3	-362.32	101.58
Tirante 2	-9.5	-339.58	113.69
Tirante 2	-9.7	-315.09	122.43
Tirante 2	-9.9	-289.5	127.95
Tirante 2	-10.1	-263.44	130.31
Tirante 2	-10.3	-237.44	129.98
Tirante 2	-10.5	-211.96	127.42
Tirante 2	-10.7	-187.36	123
Tirante 2	-10.9	-163.94	117.09
Tirante 2	-11.1	-141.94	110.01
Tirante 2	-11.3	-121.48	102.27
Tirante 2	-11.5	-102.66	94.12
Tirante 2	-11.7	-85.52	85.73
Tirante 2	-11.9	-70.06	77.27
Tirante 2	-12.1	-56.29	68.87
Tirante 2	-12.3	-44.17	60.6
Tirante 2	-12.5	-33.66	52.53
Tirante 2	-12.7	-24.72	44.72
Tirante 2	-12.9	-17.27	37.21

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-13.1	-11.27	30.01
Tirante 2	-13.3	-6.64	23.17
Tirante 2	-13.5	-3.29	16.73
Tirante 2	-13.7	-1.15	10.72
Tirante 2	-13.9	-0.12	5.12
Tirante 2	-14	0	1.24

5.3.8. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 3

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	0	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.4	-0.33	-1.63
Scavo 3	-0.6	-1.4	-5.39
Scavo 3	-0.8	-3.73	-11.63
Scavo 3	-1	-7.68	-19.74
Scavo 3	-1.2	-13.5	-29.1
Scavo 3	-1.4	-21.43	-39.65
Scavo 3	-1.5	-26.31	-48.83
Scavo 3	-1.7	2.55	144.28
Scavo 3	-1.9	28.45	129.5
Scavo 3	-2.1	51.09	113.2
Scavo 3	-2.3	70.1	95.08
Scavo 3	-2.5	85.23	75.63
Scavo 3	-2.7	96.21	54.89
Scavo 3	-2.9	102.79	32.93
Scavo 3	-3.1	104.69	9.48
Scavo 3	-3.3	102.55	-10.68
Scavo 3	-3.5	96.1	-32.28
Scavo 3	-3.7	119.59	117.45
Scavo 3	-3.9	138.18	93
Scavo 3	-4.1	151.57	66.93
Scavo 3	-4.3	159.46	39.47
Scavo 3	-4.5	161.59	10.64
Scavo 3	-4.7	157.68	-19.57
Scavo 3	-4.9	147.41	-51.33
Scavo 3	-5.1	130.52	-84.44
Scavo 3	-5.3	106.74	-118.91
Scavo 3	-5.5	75.8	-154.73
Scavo 3	-5.7	37.41	-191.91
Scavo 3	-5.9	-8.7	-230.57
Scavo 3	-6.1	-62.82	-270.59
Scavo 3	-6.3	-114.69	-259.35
Scavo 3	-6.5	-163.82	-245.65
Scavo 3	-6.7	-209.72	-229.52
Scavo 3	-6.9	-251.9	-210.92
Scavo 3	-7.1	-289.87	-189.85
Scavo 3	-7.3	-323.14	-166.32
Scavo 3	-7.5	-351.2	-140.32
Scavo 3	-7.7	-373.58	-111.89
Scavo 3	-7.9	-390.35	-83.82
Scavo 3	-8.1	-401.94	-57.99
Scavo 3	-8.3	-408.79	-34.23
Scavo 3	-8.5	-411.27	-12.4
Scavo 3	-8.7	-409.73	7.68
Scavo 3	-8.9	-404.5	26.19
Scavo 3	-9.1	-395.84	43.27
Scavo 3	-9.3	-384.03	59.08
Scavo 3	-9.5	-369.28	73.73
Scavo 3	-9.7	-351.8	87.38
Scavo 3	-9.9	-331.77	100.16
Scavo 3	-10.1	-309.48	111.46
Scavo 3	-10.3	-285.65	119.15
Scavo 3	-10.5	-260.94	123.56
Scavo 3	-10.7	-235.91	125.14
Scavo 3	-10.9	-211.05	124.29
Scavo 3	-11.1	-186.77	121.4
Scavo 3	-11.3	-163.36	117.05
Scavo 3	-11.5	-141.06	111.52
Scavo 3	-11.7	-120.05	105.03
Scavo 3	-11.9	-100.49	97.82
Scavo 3	-12.1	-82.48	90.03
Scavo 3	-12.3	-66.12	81.79
Scavo 3	-12.5	-51.48	73.2
Scavo 3	-12.7	-38.62	64.32
Scavo 3	-12.9	-27.57	55.23

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	-13.1	-18.38	45.97
Scavo 3	-13.3	-11.06	36.57
Scavo 3	-13.5	-5.62	27.24
Scavo 3	-13.7	-2.01	18.03
Scavo 3	-13.9	-0.22	8.94
Scavo 3	-14	0	2.22

5.3.9. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Tirante 3

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	0	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.4	-0.39	-1.93
Tirante 3	-0.6	-1.59	-6.04
Tirante 3	-0.8	-4.13	-12.7
Tirante 3	-1	-8.42	-21.45
Tirante 3	-1.2	-14.72	-31.48
Tirante 3	-1.4	-23.26	-42.72
Tirante 3	-1.5	-28.51	-52.46
Tirante 3	-1.7	-0.89	138.09
Tirante 3	-1.9	23.62	122.53
Tirante 3	-2.1	44.7	105.41
Tirante 3	-2.3	61.99	86.46
Tirante 3	-2.5	75.22	66.16
Tirante 3	-2.7	84.14	44.57
Tirante 3	-2.9	88.48	21.72
Tirante 3	-3.1	87.96	-2.61
Tirante 3	-3.3	82.58	-26.91
Tirante 3	-3.5	72.04	-52.7
Tirante 3	-3.7	90.07	90.19
Tirante 3	-3.9	102.41	61.66
Tirante 3	-4.1	108.74	31.69
Tirante 3	-4.3	108.84	0.5
Tirante 3	-4.5	102.46	-31.9
Tirante 3	-4.7	89.37	-65.49
Tirante 3	-4.9	69.28	-100.43
Tirante 3	-5.1	41.97	-136.55
Tirante 3	-5.3	7.21	-173.83
Tirante 3	-5.5	-35.25	-212.27
Tirante 3	-5.7	-51.79	-82.72
Tirante 3	-5.9	-76.52	-123.61
Tirante 3	-6.1	-109.64	-165.65
Tirante 3	-6.3	-143.26	-168.06
Tirante 3	-6.5	-176.68	-167.11
Tirante 3	-6.7	-209.23	-162.78
Tirante 3	-6.9	-240.24	-155.04
Tirante 3	-7.1	-269.02	-143.88
Tirante 3	-7.3	-294.88	-129.3
Tirante 3	-7.5	-317.15	-111.35
Tirante 3	-7.7	-335.16	-90.08
Tirante 3	-7.9	-348.83	-68.33
Tirante 3	-8.1	-358.43	-48.02
Tirante 3	-8.3	-364.24	-29.04
Tirante 3	-8.5	-366.5	-11.3
Tirante 3	-8.7	-365.44	5.33
Tirante 3	-8.9	-361.24	20.97
Tirante 3	-9.1	-354.1	35.72
Tirante 3	-9.3	-344.16	49.67
Tirante 3	-9.5	-331.58	62.89
Tirante 3	-9.7	-316.48	75.5
Tirante 3	-9.9	-298.97	87.57
Tirante 3	-10.1	-279.28	98.44
Tirante 3	-10.3	-258.09	105.96
Tirante 3	-10.5	-236.01	110.41
Tirante 3	-10.7	-213.56	112.22
Tirante 3	-10.9	-191.21	111.75
Tirante 3	-11.1	-169.34	109.37
Tirante 3	-11.3	-148.22	105.62
Tirante 3	-11.5	-128.06	100.77
Tirante 3	-11.7	-109.06	95.03
Tirante 3	-11.9	-91.34	88.61
Tirante 3	-12.1	-75.01	81.64
Tirante 3	-12.3	-60.16	74.25
Tirante 3	-12.5	-46.86	66.51
Tirante 3	-12.7	-35.16	58.49
Tirante 3	-12.9	-25.11	50.26

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	-13.1	-16.73	41.85
Tirante 3	-13.3	-10.07	33.3
Tirante 3	-13.5	-5.11	24.8
Tirante 3	-13.7	-1.83	16.42
Tirante 3	-13.9	-0.2	8.14
Tirante 3	-14	0	2.03

5.3.10. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Scavo 4

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	0	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.4	-0.38	-1.92
Scavo 4	-0.6	-1.59	-6.02
Scavo 4	-0.8	-4.12	-12.66
Scavo 4	-1	-8.4	-21.4
Scavo 4	-1.2	-14.68	-31.41
Scavo 4	-1.4	-23.21	-42.63
Scavo 4	-1.5	-28.44	-52.35
Scavo 4	-1.7	-0.79	138.29
Scavo 4	-1.9	23.77	122.75
Scavo 4	-2.1	44.9	105.66
Scavo 4	-2.3	62.25	86.74
Scavo 4	-2.5	75.54	66.48
Scavo 4	-2.7	84.53	44.93
Scavo 4	-2.9	88.96	22.13
Scavo 4	-3.1	88.52	-2.16
Scavo 4	-3.3	83.28	-26.24
Scavo 4	-3.5	72.91	-51.81
Scavo 4	-3.7	91.21	91.47
Scavo 4	-3.9	103.85	63.2
Scavo 4	-4.1	110.54	33.48
Scavo 4	-4.3	111.06	2.56
Scavo 4	-4.5	105.15	-29.55
Scavo 4	-4.7	92.58	-62.85
Scavo 4	-4.9	73.08	-97.5
Scavo 4	-5.1	46.41	-133.31
Scavo 4	-5.3	12.36	-170.28
Scavo 4	-5.5	-29.32	-208.41
Scavo 4	-5.7	-44.99	-78.31
Scavo 4	-5.9	-68.76	-118.88
Scavo 4	-6.1	-100.88	-160.59
Scavo 4	-6.3	-135.82	-174.69
Scavo 4	-6.5	-170.56	-173.69
Scavo 4	-6.7	-204.35	-168.98
Scavo 4	-6.9	-236.5	-160.74
Scavo 4	-7.1	-266.3	-149.02
Scavo 4	-7.3	-293.08	-133.89
Scavo 4	-7.5	-316.16	-115.38
Scavo 4	-7.7	-334.87	-93.57
Scavo 4	-7.9	-349.14	-71.32
Scavo 4	-8.1	-359.24	-50.53
Scavo 4	-8.3	-365.46	-31.11
Scavo 4	-8.5	-368.06	-12.96
Scavo 4	-8.7	-367.25	4.04
Scavo 4	-8.9	-363.24	20.02
Scavo 4	-9.1	-356.23	35.06
Scavo 4	-9.3	-346.38	49.28
Scavo 4	-9.5	-333.83	62.73
Scavo 4	-9.7	-318.72	75.53
Scavo 4	-9.9	-301.17	87.77
Scavo 4	-10.1	-281.41	98.79
Scavo 4	-10.3	-260.12	106.43
Scavo 4	-10.5	-237.93	110.98
Scavo 4	-10.7	-215.36	112.85
Scavo 4	-10.9	-192.87	112.45
Scavo 4	-11.1	-170.85	110.1
Scavo 4	-11.3	-149.57	106.37
Scavo 4	-11.5	-129.27	101.53
Scavo 4	-11.7	-110.11	95.78
Scavo 4	-11.9	-92.24	89.35
Scavo 4	-12.1	-75.77	82.36
Scavo 4	-12.3	-60.79	74.92
Scavo 4	-12.5	-47.36	67.14
Scavo 4	-12.7	-35.55	59.07
Scavo 4	-12.9	-25.39	50.78

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	-13.1	-16.93	42.3
Scavo 4	-13.3	-10.2	33.67
Scavo 4	-13.5	-5.18	25.09
Scavo 4	-13.7	-1.85	16.62
Scavo 4	-13.9	-0.21	8.25
Scavo 4	-14	0	2.05

5.3.11. 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
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.4	-0.35	-1.74
Fondo scavo	-0.6	-1.48	-5.66
Fondo scavo	-0.8	-3.9	-12.11
Fondo scavo	-1	-8.04	-20.71
Fondo scavo	-1.2	-14.15	-30.53
Fondo scavo	-1.4	-22.45	-41.49
Fondo scavo	-1.5	-27.54	-50.96
Fondo scavo	-1.7	0.67	141.05
Fondo scavo	-1.9	25.86	125.96
Fondo scavo	-2.1	47.74	109.39
Fondo scavo	-2.3	65.95	91.06
Fondo scavo	-2.5	80.24	71.46
Fondo scavo	-2.7	90.37	50.65
Fondo scavo	-2.9	96.1	28.66
Fondo scavo	-3.1	97.16	5.26
Fondo scavo	-3.3	94.18	-14.9
Fondo scavo	-3.5	86.87	-36.51
Fondo scavo	-3.7	109.76	114.42
Fondo scavo	-3.9	127.75	89.96
Fondo scavo	-4.1	140.53	63.9
Fondo scavo	-4.3	147.82	36.44
Fondo scavo	-4.5	149.34	7.6
Fondo scavo	-4.7	144.82	-22.61
Fondo scavo	-4.9	133.95	-54.36
Fondo scavo	-5.1	116.45	-87.47
Fondo scavo	-5.3	92.06	-121.94
Fondo scavo	-5.5	60.51	-157.76
Fondo scavo	-5.7	56.65	-19.32
Fondo scavo	-5.9	45.05	-57.99
Fondo scavo	-6.1	25.45	-98
Fondo scavo	-6.3	4.37	-105.41
Fondo scavo	-6.5	-18.28	-113.23
Fondo scavo	-6.7	-42.58	-121.52
Fondo scavo	-6.9	-68.63	-130.23
Fondo scavo	-7.1	-96.5	-139.36
Fondo scavo	-7.3	-126.28	-148.91
Fondo scavo	-7.5	-158.06	-158.88
Fondo scavo	-7.7	-188.3	-151.24
Fondo scavo	-7.9	-216.53	-141.13
Fondo scavo	-8.1	-242.24	-128.55
Fondo scavo	-8.3	-264.94	-113.51
Fondo scavo	-8.5	-284.15	-96.02
Fondo scavo	-8.7	-299.36	-76.07
Fondo scavo	-8.9	-310.26	-54.49
Fondo scavo	-9.1	-317.15	-34.44
Fondo scavo	-9.3	-320.31	-15.8
Fondo scavo	-9.5	-320	1.54
Fondo scavo	-9.7	-316.46	17.71
Fondo scavo	-9.9	-309.89	32.83
Fondo scavo	-10.1	-300.49	47.01
Fondo scavo	-10.3	-288.42	60.37
Fondo scavo	-10.5	-273.81	73.03
Fondo scavo	-10.7	-256.79	85.08
Fondo scavo	-10.9	-237.69	95.53
Fondo scavo	-11.1	-217.13	102.81
Fondo scavo	-11.3	-195.66	107.35
Fondo scavo	-11.5	-173.76	109.47
Fondo scavo	-11.7	-151.88	109.43
Fondo scavo	-11.9	-130.38	107.49
Fondo scavo	-12.1	-109.61	103.82
Fondo scavo	-12.3	-89.9	98.57
Fondo scavo	-12.5	-71.53	91.88
Fondo scavo	-12.7	-54.76	83.83
Fondo scavo	-12.9	-39.86	74.52

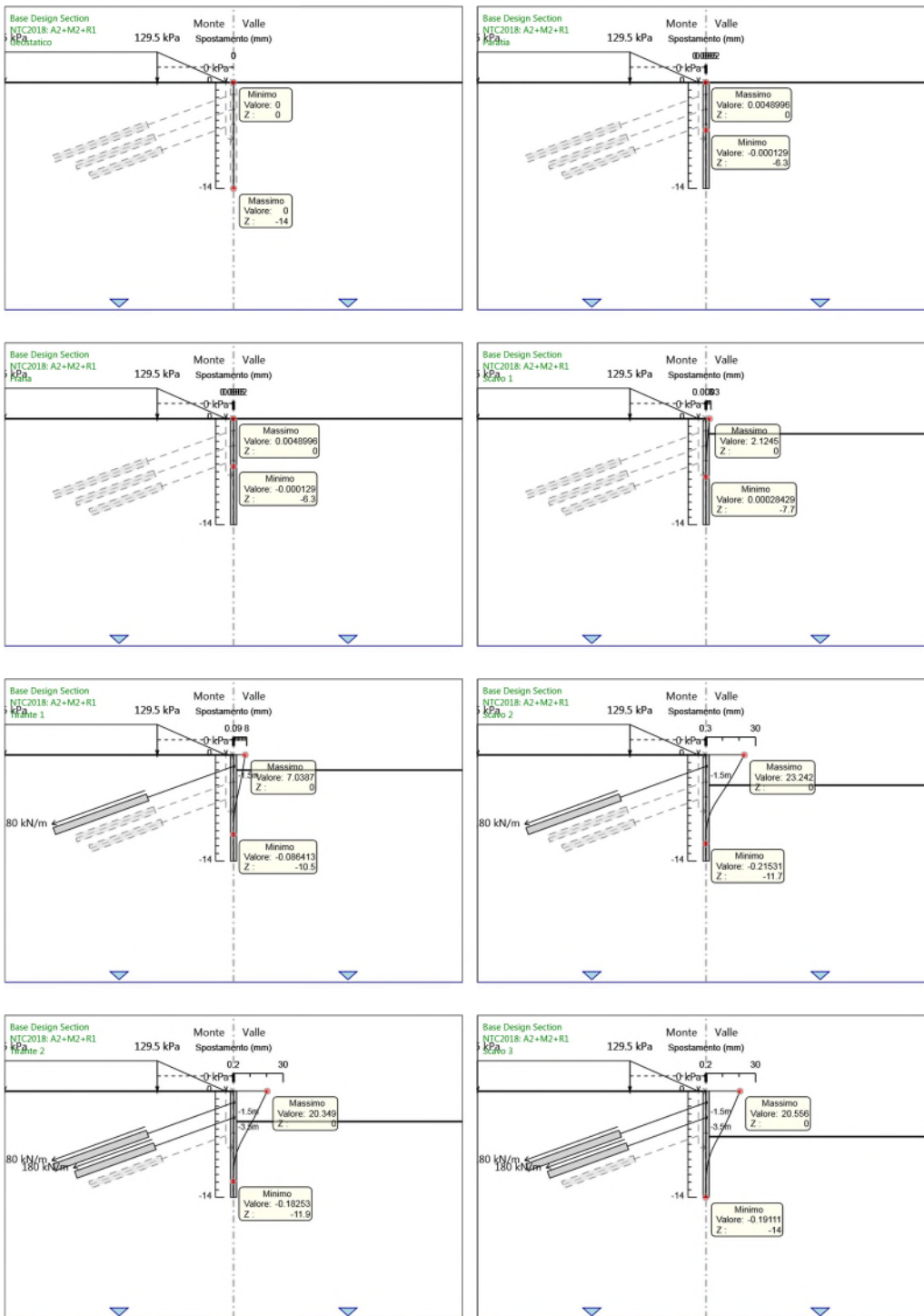
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	-13.1	-27.06	64
Fondo scavo	-13.3	-16.59	52.32
Fondo scavo	-13.5	-8.58	40.04
Fondo scavo	-13.7	-3.14	27.24
Fondo scavo	-13.9	-0.35	13.91
Fondo scavo	-14	0	3.53

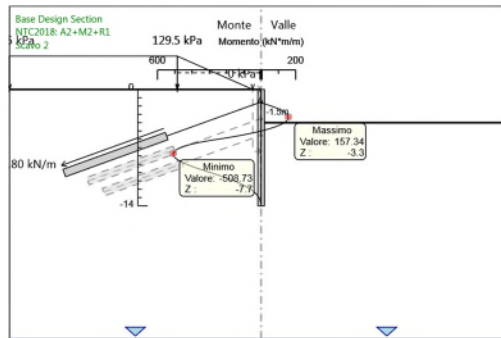
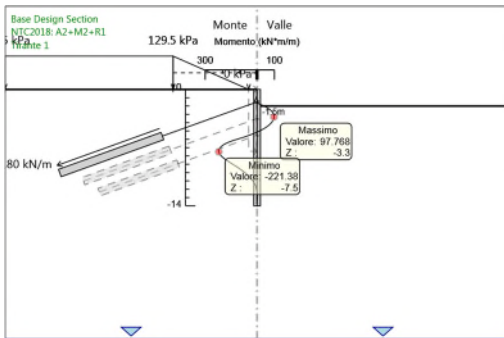
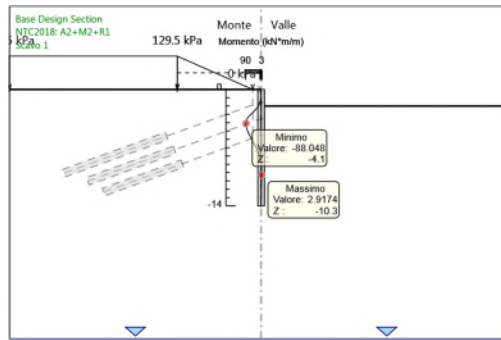
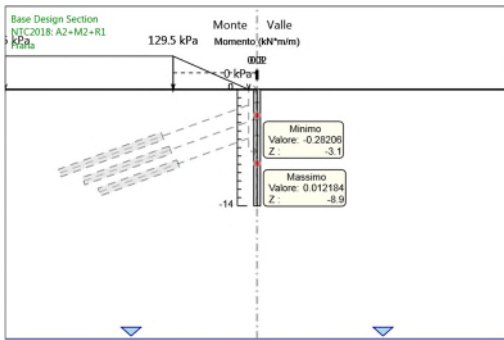
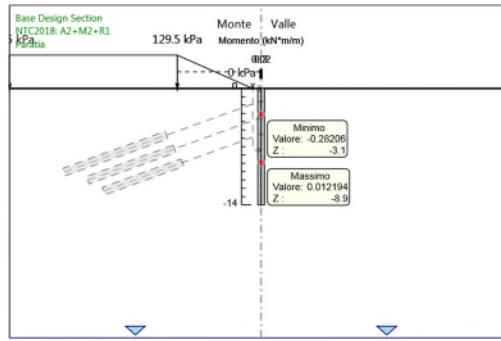
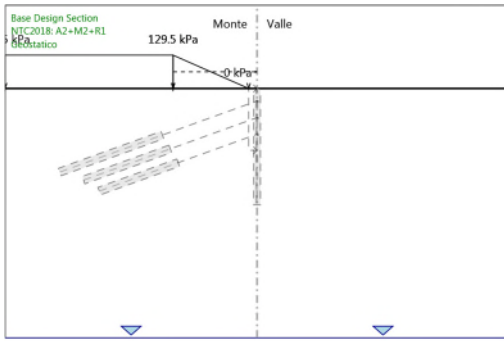
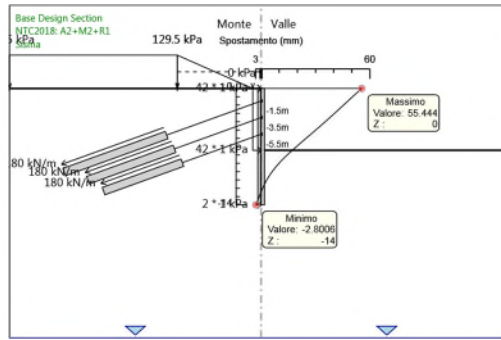
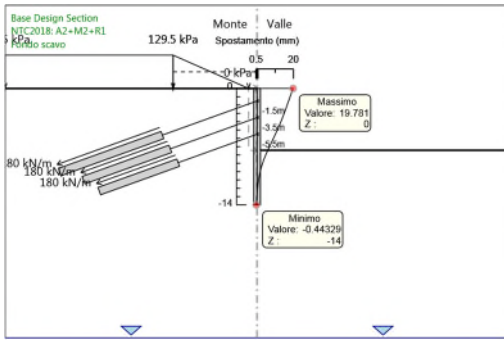
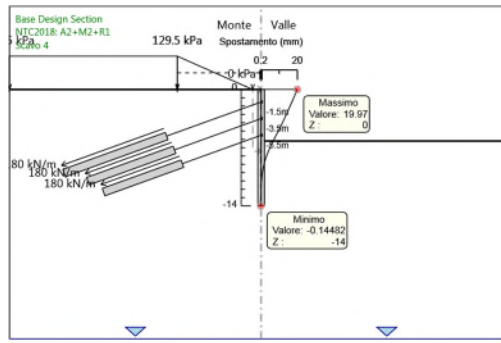
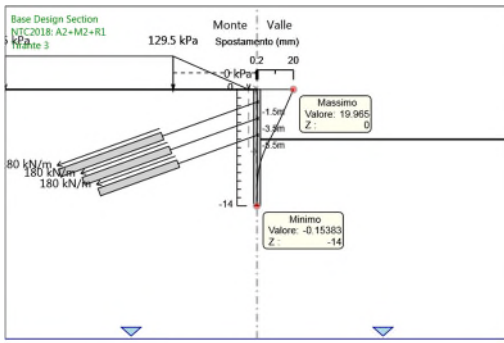
5.3.12. Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Sisma

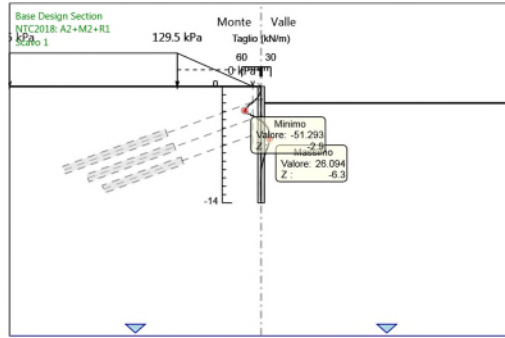
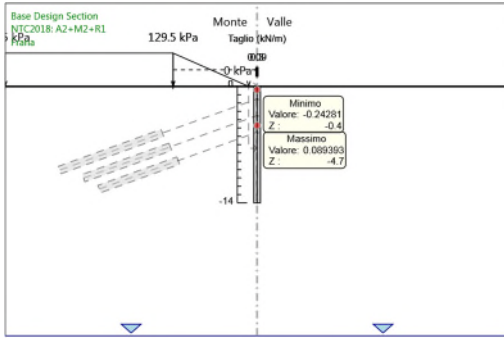
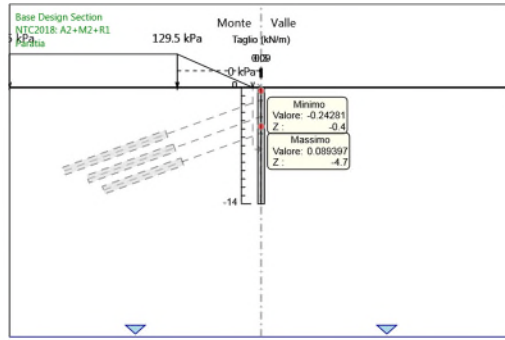
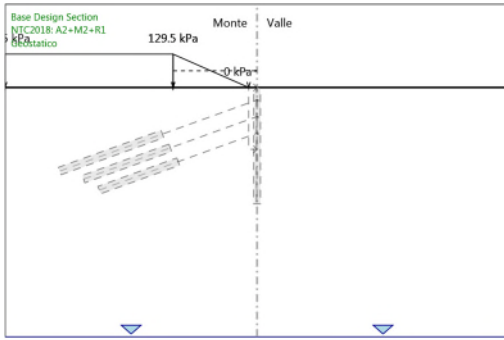
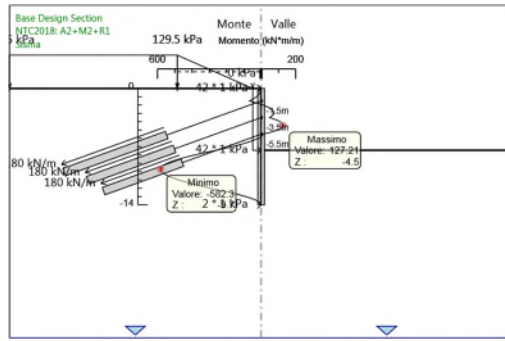
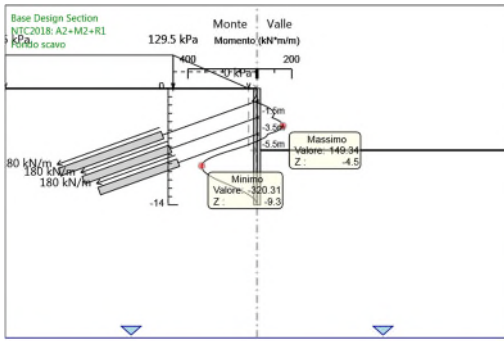
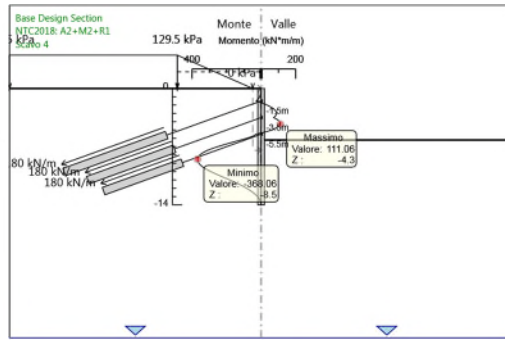
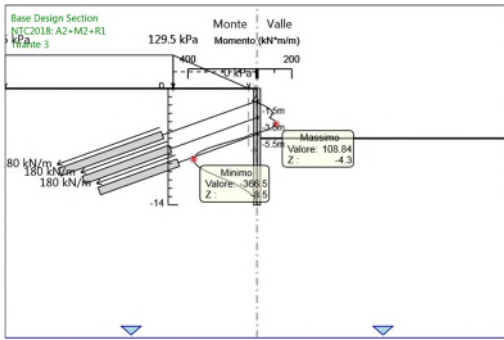
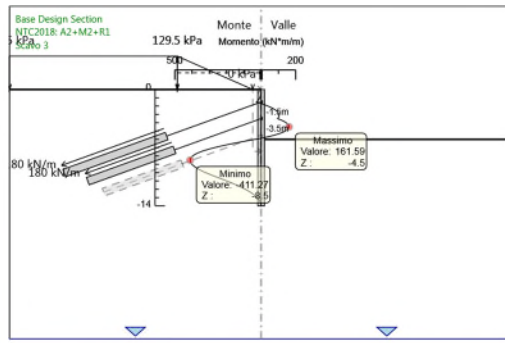
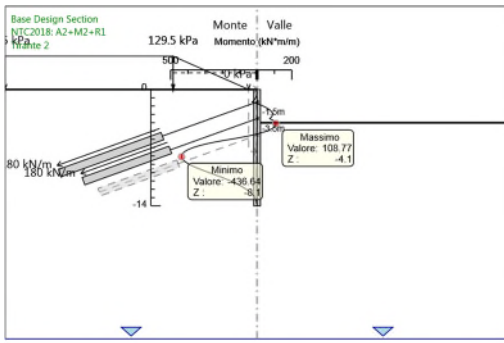
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.44
Sisma	-0.2	-0.89	-4.44
Sisma	-0.4	-3.76	-14.38
Sisma	-0.6	-8.87	-25.54
Sisma	-0.8	-16.49	-38.1
Sisma	-1	-26.94	-52.21
Sisma	-1.2	-40.52	-67.92
Sisma	-1.4	-57.57	-85.24
Sisma	-1.5	-67.53	-99.67
Sisma	-1.7	-32.41	175.63
Sisma	-1.9	-1.67	153.68
Sisma	-2.1	24.35	130.08
Sisma	-2.3	45.25	104.52
Sisma	-2.5	60.75	77.5
Sisma	-2.7	70.56	49.06
Sisma	-2.9	74.41	19.24
Sisma	-3.1	71.97	-12.2
Sisma	-3.3	63.72	-41.24
Sisma	-3.5	49.38	-71.72
Sisma	-3.7	78.89	147.55
Sisma	-3.9	101.73	114.21
Sisma	-4.1	117.58	79.26
Sisma	-4.3	126.17	42.93
Sisma	-4.5	127.21	5.21
Sisma	-4.7	120.44	-33.88
Sisma	-4.9	105.54	-74.51
Sisma	-5.1	82.23	-116.5
Sisma	-5.3	50.27	-159.85
Sisma	-5.5	9.35	-204.55
Sisma	-5.7	6.68	-13.36
Sisma	-5.9	-5.5	-60.91
Sisma	-6.1	-27.46	-109.8
Sisma	-6.3	-52.67	-126.08
Sisma	-6.5	-81.23	-142.79
Sisma	-6.7	-113.22	-159.95
Sisma	-6.9	-148.73	-177.54
Sisma	-7.1	-187.84	-195.55
Sisma	-7.3	-230.64	-213.98
Sisma	-7.5	-276.94	-231.53
Sisma	-7.7	-321.8	-224.29
Sisma	-7.9	-364.72	-214.58
Sisma	-8.1	-405.2	-202.41
Sisma	-8.3	-442.75	-187.76
Sisma	-8.5	-476.89	-170.68
Sisma	-8.7	-507.11	-151.12
Sisma	-8.9	-532.93	-129.1
Sisma	-9.1	-553.85	-104.61
Sisma	-9.3	-569.38	-77.64
Sisma	-9.5	-579.03	-48.24
Sisma	-9.7	-582.3	-16.36
Sisma	-9.9	-579.6	13.5
Sisma	-10.1	-571.4	41.01
Sisma	-10.3	-558.13	66.35
Sisma	-10.5	-540.19	89.68
Sisma	-10.7	-517.96	111.14
Sisma	-10.9	-491.8	130.84
Sisma	-11.1	-462.01	148.91
Sisma	-11.3	-428.93	165.44
Sisma	-11.5	-392.82	180.53
Sisma	-11.7	-353.97	194.28
Sisma	-11.9	-312.62	206.75
Sisma	-12.1	-269.37	216.22
Sisma	-12.3	-225.75	218.12
Sisma	-12.5	-183.2	212.73
Sisma	-12.7	-143.04	200.82
Sisma	-12.9	-106.15	184.42
Sisma	-13.1	-73.42	163.65

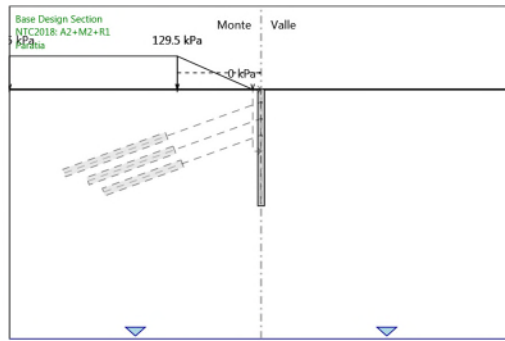
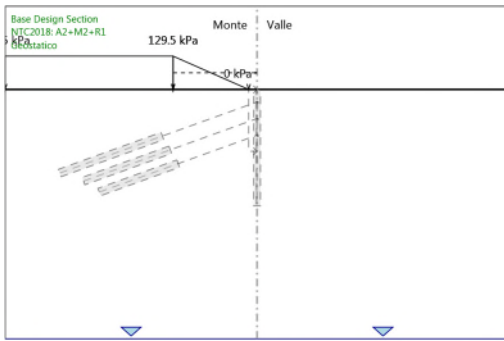
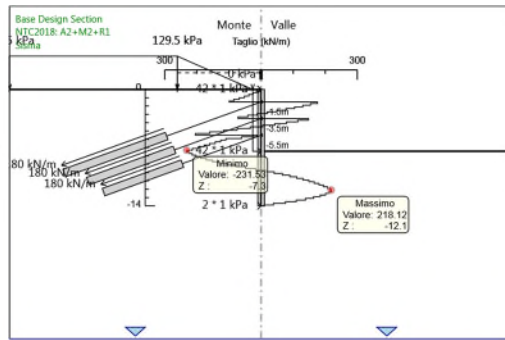
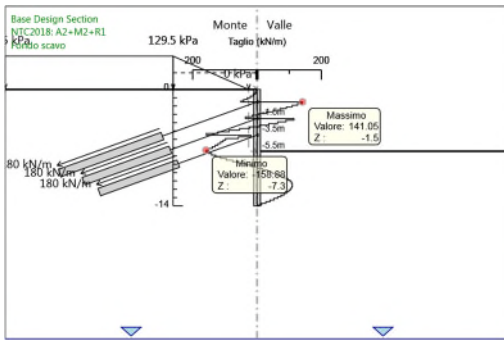
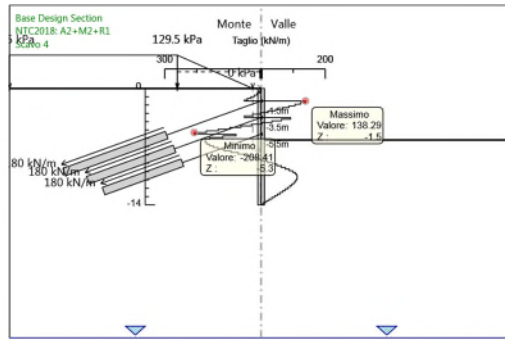
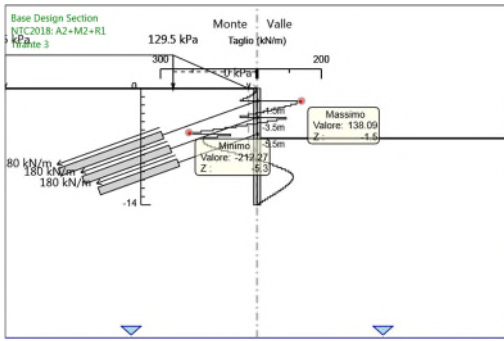
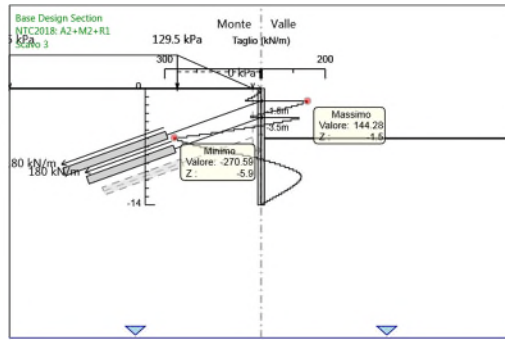
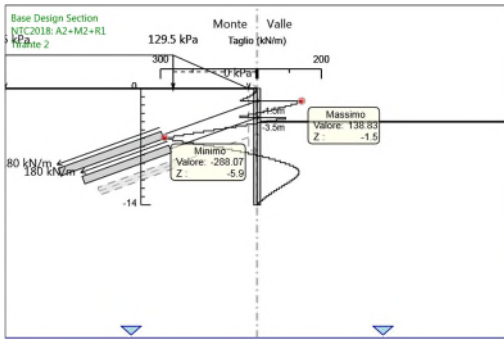
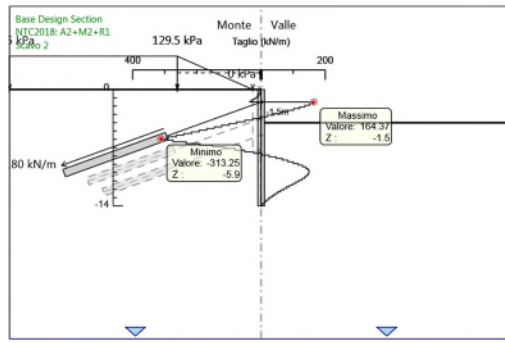
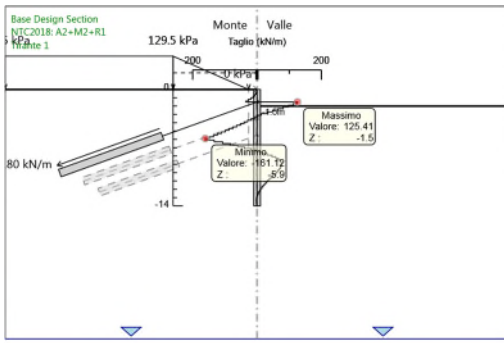
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-13.3	-45.7	138.59
Sisma	-13.5	-23.85	109.27
Sisma	-13.7	-8.67	75.87
Sisma	-13.9	-0.97	38.51
Sisma	-14	0	9.73

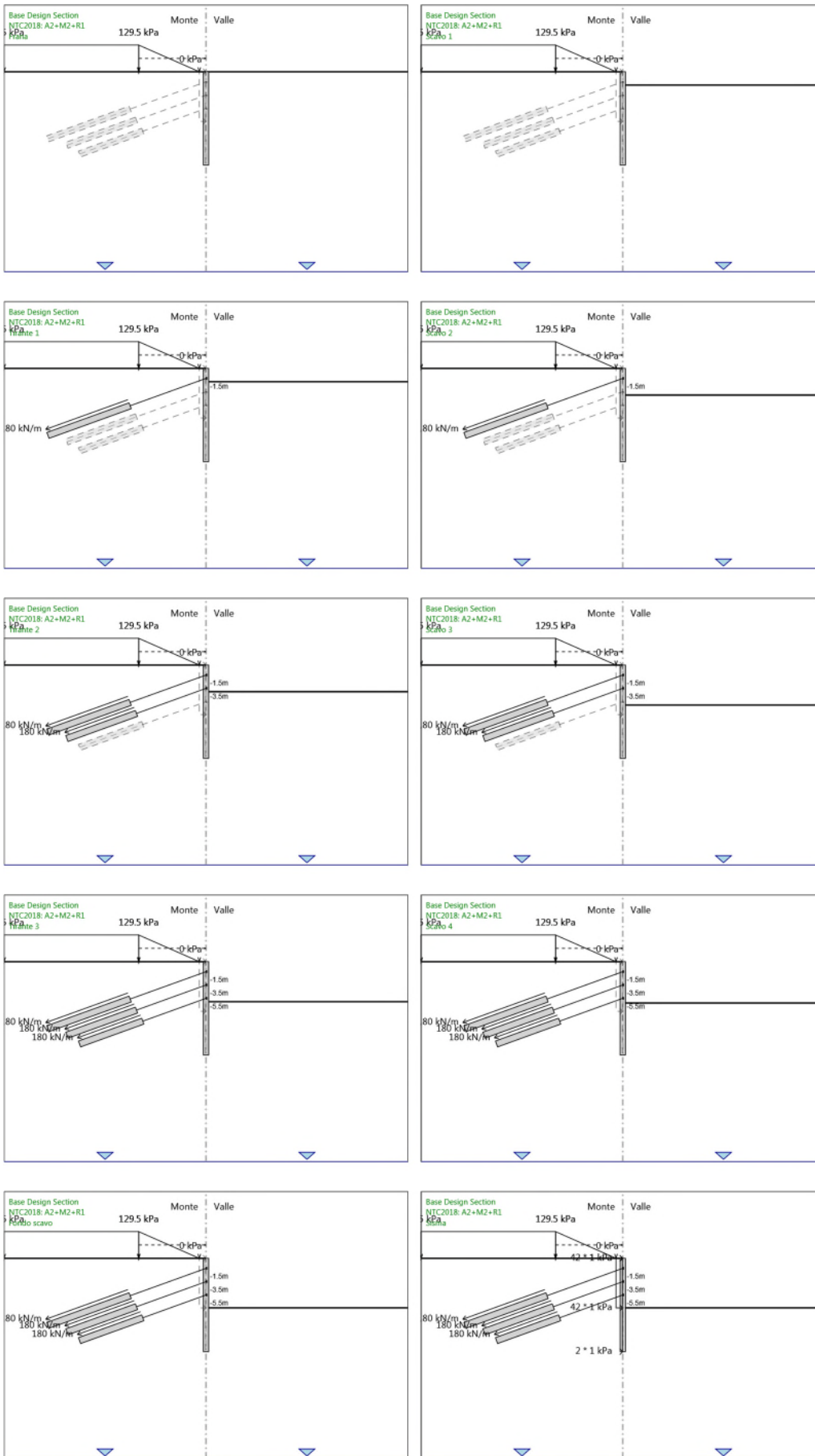
5.3.13. Tabella Grafici dei Risultati

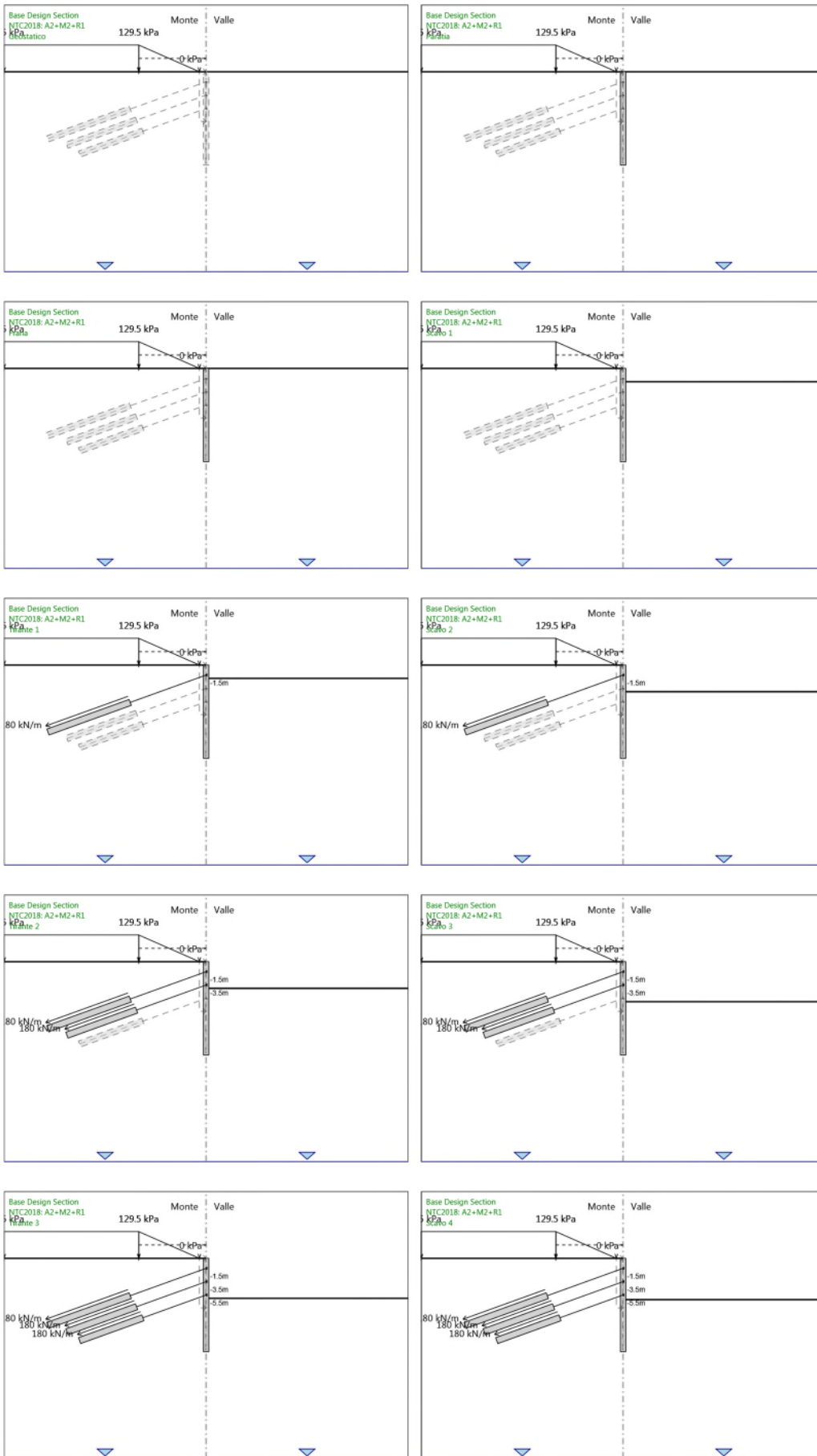


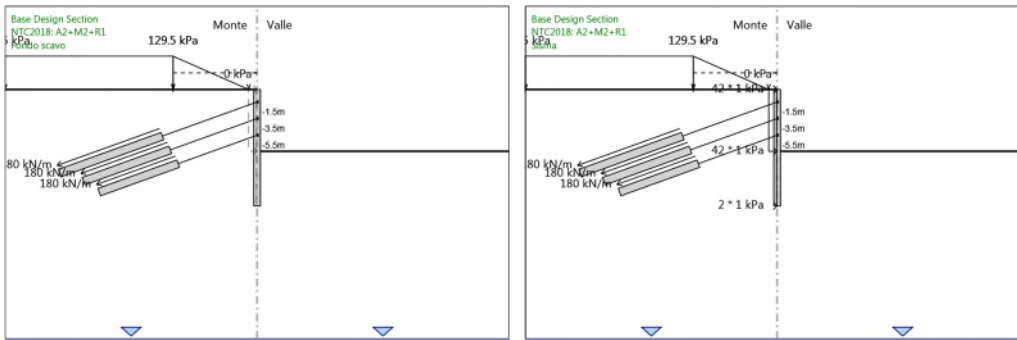












5.3.14. Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione Tieback

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	180
Scavo 2	221.4563
Tirante 2	214.1212
Scavo 3	215.9895
Tirante 3	213.8569
Scavo 4	213.9288
Fondo scavo	215.099
Sisma	309.0751

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione Tieback_New

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	180
Scavo 3	183.8559
Tirante 3	181.076
Scavo 4	181.2375
Fondo scavo	185.1243
Sisma	267.3005

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione Tieback_New_New

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 3	180
Scavo 4	180.2384
Fondo scavo	186.8876
Sisma	252.473

5.4. Risultati NTC2018: SISMICA STR

5.4.1. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Geostatico

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.5	0	0
Geostatico	-1.7	0	0
Geostatico	-1.9	0	0
Geostatico	-2.1	0	0
Geostatico	-2.3	0	0
Geostatico	-2.5	0	0
Geostatico	-2.7	0	0
Geostatico	-2.9	0	0
Geostatico	-3.1	0	0
Geostatico	-3.3	0	0
Geostatico	-3.5	0	0
Geostatico	-3.7	0	0
Geostatico	-3.9	0	0
Geostatico	-4.1	0	0
Geostatico	-4.3	0	0
Geostatico	-4.5	0	0
Geostatico	-4.7	0	0
Geostatico	-4.9	0	0
Geostatico	-5.1	0	0
Geostatico	-5.3	0	0
Geostatico	-5.5	0	0
Geostatico	-5.7	0	0
Geostatico	-5.9	0	0
Geostatico	-6.1	0	0
Geostatico	-6.3	0	0
Geostatico	-6.5	0	0
Geostatico	-6.7	0	0
Geostatico	-6.9	0	0
Geostatico	-7.1	0	0
Geostatico	-7.3	0	0
Geostatico	-7.5	0	0
Geostatico	-7.7	0	0
Geostatico	-7.9	0	0
Geostatico	-8.1	0	0
Geostatico	-8.3	0	0
Geostatico	-8.5	0	0
Geostatico	-8.7	0	0
Geostatico	-8.9	0	0
Geostatico	-9.1	0	0
Geostatico	-9.3	0	0
Geostatico	-9.5	0	0
Geostatico	-9.7	0	0
Geostatico	-9.9	0	0
Geostatico	-10.1	0	0
Geostatico	-10.3	0	0
Geostatico	-10.5	0	0
Geostatico	-10.7	0	0
Geostatico	-10.9	0	0
Geostatico	-11.1	0	0
Geostatico	-11.3	0	0
Geostatico	-11.5	0	0
Geostatico	-11.7	0	0
Geostatico	-11.9	0	0
Geostatico	-12.1	0	0
Geostatico	-12.3	0	0
Geostatico	-12.5	0	0

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-12.7	0	0
Geostatico	-12.9	0	0
Geostatico	-13.1	0	0
Geostatico	-13.3	0	0
Geostatico	-13.5	0	0
Geostatico	-13.7	0	0
Geostatico	-13.9	0	0
Geostatico	-14	0	0

5.4.2. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Paratia

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	0	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.4	0	0
Paratia	-0.6	0	0
Paratia	-0.8	0	0
Paratia	-1	0	0
Paratia	-1.2	0	0
Paratia	-1.4	0	0
Paratia	-1.5	0	0
Paratia	-1.7	0	0
Paratia	-1.9	0	0
Paratia	-2.1	0	0
Paratia	-2.3	0	0
Paratia	-2.5	0	0
Paratia	-2.7	0	0
Paratia	-2.9	0	0
Paratia	-3.1	0	0
Paratia	-3.3	0	0
Paratia	-3.5	0	0
Paratia	-3.7	0	0
Paratia	-3.9	0	0
Paratia	-4.1	0	0
Paratia	-4.3	0	0
Paratia	-4.5	0	0
Paratia	-4.7	0	0
Paratia	-4.9	0	0
Paratia	-5.1	0	0
Paratia	-5.3	0	0
Paratia	-5.5	0	0
Paratia	-5.7	0	0
Paratia	-5.9	0	0
Paratia	-6.1	0	0
Paratia	-6.3	0	0
Paratia	-6.5	0	0
Paratia	-6.7	0	0
Paratia	-6.9	0	0
Paratia	-7.1	0	0
Paratia	-7.3	0	0
Paratia	-7.5	0	0
Paratia	-7.7	0	0
Paratia	-7.9	0	0
Paratia	-8.1	0	0
Paratia	-8.3	0	0
Paratia	-8.5	0	0
Paratia	-8.7	0	0
Paratia	-8.9	0	0
Paratia	-9.1	0	0
Paratia	-9.3	0	0
Paratia	-9.5	0	0
Paratia	-9.7	0	0
Paratia	-9.9	0	0
Paratia	-10.1	0	0
Paratia	-10.3	0	0
Paratia	-10.5	0	0
Paratia	-10.7	0	0
Paratia	-10.9	0	0
Paratia	-11.1	0	0
Paratia	-11.3	0	0
Paratia	-11.5	0	0
Paratia	-11.7	0	0
Paratia	-11.9	0	0
Paratia	-12.1	0	0
Paratia	-12.3	0	0
Paratia	-12.5	0	0
Paratia	-12.7	0	0
Paratia	-12.9	0	0

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	-13.1	0	0
Paratia	-13.3	0	0
Paratia	-13.5	0	0
Paratia	-13.7	0	0
Paratia	-13.9	0	0
Paratia	-14	0	0

5.4.3. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Frana

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	0	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.4	0	0
Frana	-0.6	0	0
Frana	-0.8	0	0
Frana	-1	0	0
Frana	-1.2	0	0
Frana	-1.4	0	0
Frana	-1.5	0	0
Frana	-1.7	0	0
Frana	-1.9	0	0
Frana	-2.1	0	0
Frana	-2.3	0	0
Frana	-2.5	0	0
Frana	-2.7	0	0
Frana	-2.9	0	0
Frana	-3.1	0	0
Frana	-3.3	0	0
Frana	-3.5	0	0
Frana	-3.7	0	0
Frana	-3.9	0	0
Frana	-4.1	0	0
Frana	-4.3	0	0
Frana	-4.5	0	0
Frana	-4.7	0	0
Frana	-4.9	0	0
Frana	-5.1	0	0
Frana	-5.3	0	0
Frana	-5.5	0	0
Frana	-5.7	0	0
Frana	-5.9	0	0
Frana	-6.1	0	0
Frana	-6.3	0	0
Frana	-6.5	0	0
Frana	-6.7	0	0
Frana	-6.9	0	0
Frana	-7.1	0	0
Frana	-7.3	0	0
Frana	-7.5	0	0
Frana	-7.7	0	0
Frana	-7.9	0	0
Frana	-8.1	0	0
Frana	-8.3	0	0
Frana	-8.5	0	0
Frana	-8.7	0	0
Frana	-8.9	0	0
Frana	-9.1	0	0
Frana	-9.3	0	0
Frana	-9.5	0	0
Frana	-9.7	0	0
Frana	-9.9	0	0
Frana	-10.1	0	0
Frana	-10.3	0	0
Frana	-10.5	0	0
Frana	-10.7	0	0
Frana	-10.9	0	0
Frana	-11.1	0	0
Frana	-11.3	0	0
Frana	-11.5	0	0
Frana	-11.7	0	0
Frana	-11.9	0	0
Frana	-12.1	0	0
Frana	-12.3	0	0
Frana	-12.5	0	0
Frana	-12.7	0	0
Frana	-12.9	0	0

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	-13.1	0	0
Frana	-13.3	0	0
Frana	-13.5	0	0
Frana	-13.7	0	0
Frana	-13.9	0	0
Frana	-14	0	0

5.4.4. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 1

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.4	-0.06	-0.32
Scavo 1	-0.6	-0.27	-1.01
Scavo 1	-0.8	-0.69	-2.12
Scavo 1	-1	-1.43	-3.69
Scavo 1	-1.2	-2.66	-6.15
Scavo 1	-1.4	-4.61	-9.75
Scavo 1	-1.5	-5.93	-13.22
Scavo 1	-1.7	-9.34	-17.04
Scavo 1	-1.9	-13.95	-23.07
Scavo 1	-2.1	-19.95	-29.97
Scavo 1	-2.3	-27.25	-36.53
Scavo 1	-2.5	-35.56	-41.52
Scavo 1	-2.7	-44.54	-44.93
Scavo 1	-2.9	-53.89	-46.74
Scavo 1	-3.1	-63.28	-46.93
Scavo 1	-3.3	-70.39	-35.58
Scavo 1	-3.5	-75.33	-24.69
Scavo 1	-3.7	-78.37	-15.17
Scavo 1	-3.9	-79.75	-6.92
Scavo 1	-4.1	-79.72	0.15
Scavo 1	-4.3	-78.49	6.13
Scavo 1	-4.5	-76.26	11.13
Scavo 1	-4.7	-73.22	15.25
Scavo 1	-4.9	-69.5	18.56
Scavo 1	-5.1	-65.29	21.06
Scavo 1	-5.3	-60.76	22.66
Scavo 1	-5.5	-56.06	23.49
Scavo 1	-5.7	-51.33	23.66
Scavo 1	-5.9	-46.67	23.27
Scavo 1	-6.1	-42.19	22.41
Scavo 1	-6.3	-37.62	22.84
Scavo 1	-6.5	-33.1	22.63
Scavo 1	-6.7	-28.72	21.92
Scavo 1	-6.9	-24.55	20.82
Scavo 1	-7.1	-20.66	19.46
Scavo 1	-7.3	-17.08	17.9
Scavo 1	-7.5	-13.83	16.24
Scavo 1	-7.7	-10.93	14.53
Scavo 1	-7.9	-8.36	12.83
Scavo 1	-8.1	-6.13	11.16
Scavo 1	-8.3	-4.21	9.58
Scavo 1	-8.5	-2.59	8.09
Scavo 1	-8.7	-1.25	6.71
Scavo 1	-8.9	-0.16	5.46
Scavo 1	-9.1	0.71	4.34
Scavo 1	-9.3	1.38	3.34
Scavo 1	-9.5	1.87	2.46
Scavo 1	-9.7	2.21	1.71
Scavo 1	-9.9	2.43	1.07
Scavo 1	-10.1	2.53	0.54
Scavo 1	-10.3	2.55	0.1
Scavo 1	-10.5	2.5	-0.26
Scavo 1	-10.7	2.4	-0.53
Scavo 1	-10.9	2.25	-0.74
Scavo 1	-11.1	2.07	-0.89
Scavo 1	-11.3	1.87	-0.98
Scavo 1	-11.5	1.67	-1.04
Scavo 1	-11.7	1.45	-1.06
Scavo 1	-11.9	1.24	-1.05
Scavo 1	-12.1	1.04	-1.01
Scavo 1	-12.3	0.85	-0.95
Scavo 1	-12.5	0.68	-0.88
Scavo 1	-12.7	0.52	-0.8
Scavo 1	-12.9	0.37	-0.7

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-13.1	0.25	-0.6
Scavo 1	-13.3	0.16	-0.49
Scavo 1	-13.5	0.08	-0.38
Scavo 1	-13.7	0.03	-0.26
Scavo 1	-13.9	0	-0.13
Scavo 1	-14	0	-0.03

5.4.5. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Tirante 1

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.21	-1.07
Tirante 1	-0.6	-0.88	-3.34
Tirante 1	-0.8	-2.29	-7.03
Tirante 1	-1	-4.74	-12.25
Tirante 1	-1.2	-8.55	-19.08
Tirante 1	-1.4	-14.06	-27.52
Tirante 1	-1.5	-17.58	-35.27
Tirante 1	-1.7	7.5	125.41
Tirante 1	-1.9	29.97	112.35
Tirante 1	-2.1	49.49	97.62
Tirante 1	-2.3	65.79	81.48
Tirante 1	-2.5	78.78	64.95
Tirante 1	-2.7	88.39	48.07
Tirante 1	-2.9	94.57	30.89
Tirante 1	-3.1	97.2	13.15
Tirante 1	-3.3	98.15	4.75
Tirante 1	-3.5	97.38	-3.86
Tirante 1	-3.7	94.85	-12.65
Tirante 1	-3.9	90.53	-21.61
Tirante 1	-4.1	84.34	-30.94
Tirante 1	-4.3	76.26	-40.41
Tirante 1	-4.5	66.26	-50.01
Tirante 1	-4.7	54.31	-59.74
Tirante 1	-4.9	40.36	-69.76
Tirante 1	-5.1	24.38	-79.9
Tirante 1	-5.3	6.35	-90.15
Tirante 1	-5.5	-13.75	-100.5
Tirante 1	-5.7	-35.95	-110.96
Tirante 1	-5.9	-60.35	-122.05
Tirante 1	-6.1	-87.28	-134.61
Tirante 1	-6.3	-109.46	-110.93
Tirante 1	-6.5	-127.11	-88.25
Tirante 1	-6.7	-140.42	-66.54
Tirante 1	-6.9	-149.56	-45.7
Tirante 1	-7.1	-154.7	-25.68
Tirante 1	-7.3	-155.98	-6.4
Tirante 1	-7.5	-153.75	11.14
Tirante 1	-7.7	-148.72	25.13
Tirante 1	-7.9	-141.52	35.99
Tirante 1	-8.1	-132.7	44.11
Tirante 1	-8.3	-122.73	49.87
Tirante 1	-8.5	-112	53.63
Tirante 1	-8.7	-100.91	55.43
Tirante 1	-8.9	-89.85	55.34
Tirante 1	-9.1	-79.1	53.72
Tirante 1	-9.3	-68.85	51.25
Tirante 1	-9.5	-59.2	48.24
Tirante 1	-9.7	-50.24	44.83
Tirante 1	-9.9	-42	41.17
Tirante 1	-10.1	-34.53	37.36
Tirante 1	-10.3	-27.83	33.49
Tirante 1	-10.5	-21.9	29.65
Tirante 1	-10.7	-16.72	25.9
Tirante 1	-10.9	-12.27	22.28
Tirante 1	-11.1	-8.5	18.84
Tirante 1	-11.3	-5.38	15.59
Tirante 1	-11.5	-2.87	12.57
Tirante 1	-11.7	-0.91	9.78
Tirante 1	-11.9	0.53	7.23
Tirante 1	-12.1	1.52	4.91
Tirante 1	-12.3	2.09	2.84
Tirante 1	-12.5	2.3	1.06
Tirante 1	-12.7	2.23	-0.34
Tirante 1	-12.9	1.96	-1.36

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	-13.1	1.55	-2.02
Tirante 1	-13.3	1.09	-2.32
Tirante 1	-13.5	0.63	-2.27
Tirante 1	-13.7	0.26	-1.88
Tirante 1	-13.9	0.03	-1.13
Tirante 1	-14	0	-0.32

5.4.6. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 2

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.4	-0.21	-1.07
Scavo 2	-0.6	-0.88	-3.34
Scavo 2	-0.8	-2.29	-7.03
Scavo 2	-1	-4.74	-12.25
Scavo 2	-1.2	-8.55	-19.08
Scavo 2	-1.4	-14.06	-27.52
Scavo 2	-1.5	-17.58	-35.27
Scavo 2	-1.7	15.09	163.37
Scavo 2	-1.9	45.15	150.31
Scavo 2	-2.1	72.27	135.59
Scavo 2	-2.3	96.05	118.91
Scavo 2	-2.5	116.21	100.76
Scavo 2	-2.7	132.45	81.2
Scavo 2	-2.9	144.5	60.26
Scavo 2	-3.1	152.04	37.7
Scavo 2	-3.3	155.74	18.49
Scavo 2	-3.5	155.31	-2.16
Scavo 2	-3.7	150.46	-24.25
Scavo 2	-3.9	140.9	-47.76
Scavo 2	-4.1	126.33	-72.88
Scavo 2	-4.3	107.54	-93.95
Scavo 2	-4.5	84.51	-115.15
Scavo 2	-4.7	57.21	-136.48
Scavo 2	-4.9	25.59	-158.11
Scavo 2	-5.1	-10.38	-179.85
Scavo 2	-5.3	-50.72	-201.69
Scavo 2	-5.5	-95.45	-223.65
Scavo 2	-5.7	-144.59	-245.71
Scavo 2	-5.9	-198.19	-268.01
Scavo 2	-6.1	-256.28	-290.41
Scavo 2	-6.3	-305.98	-248.51
Scavo 2	-6.5	-347.82	-209.2
Scavo 2	-6.7	-382.3	-172.4
Scavo 2	-6.9	-409.89	-137.97
Scavo 2	-7.1	-431.05	-105.78
Scavo 2	-7.3	-446.19	-75.7
Scavo 2	-7.5	-455.7	-47.58
Scavo 2	-7.7	-459.96	-21.3
Scavo 2	-7.9	-459.3	3.32
Scavo 2	-8.1	-454.02	26.42
Scavo 2	-8.3	-444.38	48.16
Scavo 2	-8.5	-430.65	68.66
Scavo 2	-8.7	-413.04	88.07
Scavo 2	-8.9	-391.86	105.87
Scavo 2	-9.1	-368.08	118.93
Scavo 2	-9.3	-342.42	128.27
Scavo 2	-9.5	-315.58	134.24
Scavo 2	-9.7	-288.19	136.93
Scavo 2	-9.9	-260.83	136.81
Scavo 2	-10.1	-233.96	134.36
Scavo 2	-10.3	-207.96	129.97
Scavo 2	-10.5	-183.16	124.01
Scavo 2	-10.7	-159.79	116.83
Scavo 2	-10.9	-138.06	108.7
Scavo 2	-11.1	-118.03	100.14
Scavo 2	-11.3	-99.74	91.42
Scavo 2	-11.5	-83.2	82.7
Scavo 2	-11.7	-68.39	74.08
Scavo 2	-11.9	-55.26	65.66
Scavo 2	-12.1	-43.75	57.52
Scavo 2	-12.3	-33.81	49.71
Scavo 2	-12.5	-25.35	42.3
Scavo 2	-12.7	-18.29	35.31
Scavo 2	-12.9	-12.54	28.76

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-13.1	-8	22.69
Scavo 2	-13.3	-4.58	17.09
Scavo 2	-13.5	-2.19	11.97
Scavo 2	-13.7	-0.72	7.35
Scavo 2	-13.9	-0.07	3.22
Scavo 2	-14	0	0.73

5.4.7. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Tirante 2

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-0.49	-2.45
Tirante 2	-0.6	-2.03	-7.7
Tirante 2	-0.8	-5	-14.86
Tirante 2	-1	-9.68	-23.37
Tirante 2	-1.2	-16.32	-33.21
Tirante 2	-1.4	-25.18	-44.29
Tirante 2	-1.5	-30.57	-53.93
Tirante 2	-1.7	-3.25	136.61
Tirante 2	-1.9	20.98	121.12
Tirante 2	-2.1	41.79	104.04
Tirante 2	-2.3	58.8	85.07
Tirante 2	-2.5	71.74	64.71
Tirante 2	-2.7	80.34	43
Tirante 2	-2.9	84.34	19.99
Tirante 2	-3.1	83.43	-4.56
Tirante 2	-3.3	77.74	-28.45
Tirante 2	-3.5	67.03	-53.57
Tirante 2	-3.7	84.88	89.25
Tirante 2	-3.9	97.23	61.75
Tirante 2	-4.1	103.81	32.89
Tirante 2	-4.3	104.39	2.9
Tirante 2	-4.5	98.74	-28.21
Tirante 2	-4.7	86.69	-60.26
Tirante 2	-4.9	68.36	-91.67
Tirante 2	-5.1	43.91	-122.25
Tirante 2	-5.3	13.5	-152.04
Tirante 2	-5.5	-22.71	-181.06
Tirante 2	-5.7	-64.58	-209.35
Tirante 2	-5.9	-112	-237.09
Tirante 2	-6.1	-164.84	-264.19
Tirante 2	-6.3	-211.81	-234.85
Tirante 2	-6.5	-253.02	-206.07
Tirante 2	-6.7	-288.61	-177.95
Tirante 2	-6.9	-318.72	-150.52
Tirante 2	-7.1	-343.48	-123.82
Tirante 2	-7.3	-363.06	-97.89
Tirante 2	-7.5	-377.61	-72.74
Tirante 2	-7.7	-387.29	-48.41
Tirante 2	-7.9	-392.26	-24.85
Tirante 2	-8.1	-392.67	-2.05
Tirante 2	-8.3	-388.72	19.73
Tirante 2	-8.5	-380.65	40.34
Tirante 2	-8.7	-368.67	59.92
Tirante 2	-8.9	-352.95	78.61
Tirante 2	-9.1	-334.35	92.98
Tirante 2	-9.3	-313.6	103.76
Tirante 2	-9.5	-291.3	111.52
Tirante 2	-9.7	-268.03	116.32
Tirante 2	-9.9	-244.37	118.34
Tirante 2	-10.1	-220.77	117.98
Tirante 2	-10.3	-197.64	115.63
Tirante 2	-10.5	-175.32	111.62
Tirante 2	-10.7	-154.06	106.28
Tirante 2	-10.9	-134.09	99.88
Tirante 2	-11.1	-115.51	92.92
Tirante 2	-11.3	-98.37	85.66
Tirante 2	-11.5	-82.72	78.25
Tirante 2	-11.7	-68.56	70.8
Tirante 2	-11.9	-55.88	63.41
Tirante 2	-12.1	-44.65	56.15
Tirante 2	-12.3	-34.84	49.08
Tirante 2	-12.5	-26.38	42.26
Tirante 2	-12.7	-19.24	35.72
Tirante 2	-12.9	-13.34	29.49

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-13.1	-8.63	23.58
Tirante 2	-13.3	-5.02	18.02
Tirante 2	-13.5	-2.45	12.85
Tirante 2	-13.7	-0.83	8.09
Tirante 2	-13.9	-0.09	3.73
Tirante 2	-14	0	0.87

5.4.8. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 3

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	0	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.4	-0.47	-2.36
Scavo 3	-0.6	-1.97	-7.49
Scavo 3	-0.8	-4.87	-14.5
Scavo 3	-1	-9.44	-22.85
Scavo 3	-1.2	-15.94	-32.49
Scavo 3	-1.4	-24.61	-43.37
Scavo 3	-1.5	-29.89	-52.84
Scavo 3	-1.7	-2.2	138.47
Scavo 3	-1.9	22.45	123.25
Scavo 3	-2.1	43.74	106.46
Scavo 3	-2.3	61.3	87.8
Scavo 3	-2.5	74.86	67.77
Scavo 3	-2.7	84.14	46.42
Scavo 3	-2.9	88.9	23.8
Scavo 3	-3.1	88.83	-0.35
Scavo 3	-3.3	84.37	-22.29
Scavo 3	-3.5	75.3	-45.37
Scavo 3	-3.7	95.46	100.81
Scavo 3	-3.9	110.56	75.54
Scavo 3	-4.1	120.36	48.99
Scavo 3	-4.3	124.64	21.4
Scavo 3	-4.5	123.2	-7.22
Scavo 3	-4.7	115.82	-36.89
Scavo 3	-4.9	102.27	-67.77
Scavo 3	-5.1	82.28	-99.93
Scavo 3	-5.3	55.59	-133.46
Scavo 3	-5.5	21.92	-168.33
Scavo 3	-5.7	-18.99	-204.56
Scavo 3	-5.9	-67.45	-242.28
Scavo 3	-6.1	-123.71	-281.35
Scavo 3	-6.3	-175.66	-259.74
Scavo 3	-6.5	-222.36	-233.46
Scavo 3	-6.7	-263.05	-203.48
Scavo 3	-6.9	-297.49	-172.18
Scavo 3	-7.1	-325.97	-142.4
Scavo 3	-7.3	-348.79	-114.12
Scavo 3	-7.5	-366.25	-87.3
Scavo 3	-7.7	-378.63	-61.91
Scavo 3	-7.9	-386.2	-37.86
Scavo 3	-8.1	-389.22	-15.08
Scavo 3	-8.3	-387.93	6.44
Scavo 3	-8.5	-382.59	26.71
Scavo 3	-8.7	-373.42	45.87
Scavo 3	-8.9	-360.61	64.03
Scavo 3	-9.1	-344.35	81.31
Scavo 3	-9.3	-325.38	94.84
Scavo 3	-9.5	-304.37	105.07
Scavo 3	-9.7	-281.95	112.06
Scavo 3	-9.9	-258.75	116
Scavo 3	-10.1	-235.29	117.31
Scavo 3	-10.3	-212.01	116.39
Scavo 3	-10.5	-189.29	113.6
Scavo 3	-10.7	-167.44	109.27
Scavo 3	-10.9	-146.7	103.68
Scavo 3	-11.1	-127.23	97.36
Scavo 3	-11.3	-109.11	90.59
Scavo 3	-11.5	-92.41	83.51
Scavo 3	-11.7	-77.16	76.26
Scavo 3	-11.9	-63.37	68.94
Scavo 3	-12.1	-51.04	61.64
Scavo 3	-12.3	-40.16	54.43
Scavo 3	-12.5	-30.68	47.36
Scavo 3	-12.7	-22.59	40.48
Scavo 3	-12.9	-15.82	33.82

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	-13.1	-10.34	27.4
Scavo 3	-13.3	-6.1	21.24
Scavo 3	-13.5	-3.02	15.39
Scavo 3	-13.7	-1.04	9.86
Scavo 3	-13.9	-0.11	4.67
Scavo 3	-14	0	1.11

5.4.9. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Tirante 3

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	0	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.4	-0.49	-2.45
Tirante 3	-0.6	-2.03	-7.7
Tirante 3	-0.8	-5.12	-15.44
Tirante 3	-1	-10.03	-24.53
Tirante 3	-1.2	-17.01	-34.93
Tirante 3	-1.4	-26.33	-46.57
Tirante 3	-1.5	-31.99	-56.62
Tirante 3	-1.7	-5.69	131.49
Tirante 3	-1.9	17.4	115.47
Tirante 3	-2.1	36.98	97.87
Tirante 3	-2.3	52.66	78.39
Tirante 3	-2.5	64.16	57.52
Tirante 3	-2.7	71.22	35.32
Tirante 3	-2.9	73.59	11.84
Tirante 3	-3.1	70.96	-13.18
Tirante 3	-3.3	63.32	-38.19
Tirante 3	-3.5	50.44	-64.4
Tirante 3	-3.7	65.55	75.55
Tirante 3	-3.9	74.95	47.02
Tirante 3	-4.1	78.39	17.17
Tirante 3	-4.3	75.63	-13.77
Tirante 3	-4.5	66.47	-45.79
Tirante 3	-4.7	50.7	-78.88
Tirante 3	-4.9	28.06	-113.2
Tirante 3	-5.1	-1.67	-148.65
Tirante 3	-5.3	-38.73	-185.26
Tirante 3	-5.5	-83.33	-223
Tirante 3	-5.7	-101.87	-92.74
Tirante 3	-5.9	-128.45	-132.9
Tirante 3	-6.1	-163.29	-174.19
Tirante 3	-6.3	-196.72	-167.15
Tirante 3	-6.5	-227.6	-154.39
Tirante 3	-6.7	-254.97	-136.88
Tirante 3	-6.9	-278.37	-116.99
Tirante 3	-7.1	-297.89	-97.56
Tirante 3	-7.3	-313.61	-78.6
Tirante 3	-7.5	-325.63	-60.1
Tirante 3	-7.7	-334.04	-42.09
Tirante 3	-7.9	-338.94	-24.5
Tirante 3	-8.1	-340.41	-7.33
Tirante 3	-8.3	-338.54	9.37
Tirante 3	-8.5	-333.42	25.56
Tirante 3	-8.7	-325.16	41.3
Tirante 3	-8.9	-313.83	56.67
Tirante 3	-9.1	-299.49	71.71
Tirante 3	-9.3	-282.79	83.49
Tirante 3	-9.5	-264.31	92.41
Tirante 3	-9.7	-244.61	98.49
Tirante 3	-9.9	-224.24	101.85
Tirante 3	-10.1	-203.66	102.88
Tirante 3	-10.3	-183.27	101.94
Tirante 3	-10.5	-163.41	99.33
Tirante 3	-10.7	-144.33	95.36
Tirante 3	-10.9	-126.28	90.29
Tirante 3	-11.1	-109.36	84.6
Tirante 3	-11.3	-93.65	78.55
Tirante 3	-11.5	-79.2	72.26
Tirante 3	-11.7	-66.02	65.86
Tirante 3	-11.9	-54.14	59.42
Tirante 3	-12.1	-43.54	53.02
Tirante 3	-12.3	-34.19	46.72
Tirante 3	-12.5	-26.08	40.57
Tirante 3	-12.7	-19.16	34.6
Tirante 3	-12.9	-13.39	28.84

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	-13.1	-8.73	23.3
Tirante 3	-13.3	-5.13	18.01
Tirante 3	-13.5	-2.53	13
Tirante 3	-13.7	-0.87	8.29
Tirante 3	-13.9	-0.09	3.89
Tirante 3	-14	0	0.92

5.4.10. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Scavo 4

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	0	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.4	-0.49	-2.44
Scavo 4	-0.6	-2.02	-7.67
Scavo 4	-0.8	-5.1	-15.38
Scavo 4	-1	-9.99	-24.45
Scavo 4	-1.2	-16.95	-34.81
Scavo 4	-1.4	-26.23	-46.42
Scavo 4	-1.5	-31.88	-56.44
Scavo 4	-1.7	-5.52	131.81
Scavo 4	-1.9	17.65	115.83
Scavo 4	-2.1	37.31	98.28
Scavo 4	-2.3	53.08	78.85
Scavo 4	-2.5	64.69	58.05
Scavo 4	-2.7	71.87	35.91
Scavo 4	-2.9	74.37	12.49
Scavo 4	-3.1	71.88	-12.46
Scavo 4	-3.3	64.45	-37.12
Scavo 4	-3.5	51.86	-62.97
Scavo 4	-3.7	67.38	77.59
Scavo 4	-3.9	77.27	49.46
Scavo 4	-4.1	81.27	20.02
Scavo 4	-4.3	79.17	-10.49
Scavo 4	-4.5	70.76	-42.06
Scavo 4	-4.7	55.82	-74.69
Scavo 4	-4.9	34.11	-108.54
Scavo 4	-5.1	5.41	-143.51
Scavo 4	-5.3	-30.51	-179.62
Scavo 4	-5.5	-73.89	-216.87
Scavo 4	-5.7	-91.04	-85.78
Scavo 4	-5.9	-116.13	-125.44
Scavo 4	-6.1	-149.38	-166.22
Scavo 4	-6.3	-185.19	-179.1
Scavo 4	-6.5	-218.34	-165.72
Scavo 4	-6.7	-247.8	-147.28
Scavo 4	-6.9	-273.07	-126.38
Scavo 4	-7.1	-294.25	-105.91
Scavo 4	-7.3	-311.44	-85.93
Scavo 4	-7.5	-324.73	-66.46
Scavo 4	-7.7	-334.24	-47.52
Scavo 4	-7.9	-340.05	-29.08
Scavo 4	-8.1	-342.27	-11.11
Scavo 4	-8.3	-341.01	6.33
Scavo 4	-8.5	-336.37	23.17
Scavo 4	-8.7	-328.47	39.51
Scavo 4	-8.9	-317.39	55.41
Scavo 4	-9.1	-303.21	70.91
Scavo 4	-9.3	-286.59	83.11
Scavo 4	-9.5	-268.11	92.38
Scavo 4	-9.7	-248.36	98.76
Scavo 4	-9.9	-227.88	102.37
Scavo 4	-10.1	-207.16	103.61
Scavo 4	-10.3	-186.59	102.83
Scavo 4	-10.5	-166.52	100.36
Scavo 4	-10.7	-147.22	96.49
Scavo 4	-10.9	-128.93	91.49
Scavo 4	-11.1	-111.76	85.83
Scavo 4	-11.3	-95.8	79.8
Scavo 4	-11.5	-81.1	73.52
Scavo 4	-11.7	-67.68	67.09
Scavo 4	-11.9	-55.56	60.61
Scavo 4	-12.1	-44.72	54.16
Scavo 4	-12.3	-35.17	47.79
Scavo 4	-12.5	-26.85	41.56
Scavo 4	-12.7	-19.75	35.5
Scavo 4	-12.9	-13.83	29.64

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	-13.1	-9.03	23.99
Scavo 4	-13.3	-5.31	18.58
Scavo 4	-13.5	-2.63	13.44
Scavo 4	-13.7	-0.91	8.6
Scavo 4	-13.9	-0.1	4.05
Scavo 4	-14	0	0.96

5.4.11. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Fondo scavo

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	0	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.4	-0.49	-2.45
Fondo scavo	-0.6	-2.03	-7.7
Fondo scavo	-0.8	-5.12	-15.42
Fondo scavo	-1	-10	-24.44
Fondo scavo	-1.2	-16.95	-34.71
Fondo scavo	-1.4	-26.18	-46.16
Fondo scavo	-1.5	-31.78	-56.03
Fondo scavo	-1.7	-5.18	133
Fondo scavo	-1.9	18.28	117.3
Fondo scavo	-2.1	38.3	100.08
Fondo scavo	-2.3	54.5	81.03
Fondo scavo	-2.5	66.63	60.65
Fondo scavo	-2.7	74.43	38.99
Fondo scavo	-2.9	77.65	16.1
Fondo scavo	-3.1	76	-8.27
Fondo scavo	-3.3	69.99	-30.05
Fondo scavo	-3.5	59.43	-52.79
Fondo scavo	-3.7	78.1	93.33
Fondo scavo	-3.9	91.85	68.76
Fondo scavo	-4.1	100.47	43.1
Fondo scavo	-4.3	103.79	16.59
Fondo scavo	-4.5	101.53	-11.3
Fondo scavo	-4.7	93.41	-40.56
Fondo scavo	-4.9	79.14	-71.37
Fondo scavo	-5.1	58.43	-103.54
Fondo scavo	-5.3	31.02	-137.06
Fondo scavo	-5.5	-3.37	-171.93
Fondo scavo	-5.7	-10.33	-34.85
Fondo scavo	-5.9	-24.85	-72.57
Fondo scavo	-6.1	-47.18	-111.63
Fondo scavo	-6.3	-70.33	-115.76
Fondo scavo	-6.5	-94.37	-120.23
Fondo scavo	-6.7	-119.39	-125.09
Fondo scavo	-6.9	-145.45	-130.28
Fondo scavo	-7.1	-172.61	-135.82
Fondo scavo	-7.3	-200.95	-141.71
Fondo scavo	-7.5	-230.54	-147.94
Fondo scavo	-7.7	-256.21	-128.34
Fondo scavo	-7.9	-277.24	-105.16
Fondo scavo	-8.1	-293.54	-81.5
Fondo scavo	-8.3	-305.36	-59.07
Fondo scavo	-8.5	-312.91	-37.79
Fondo scavo	-8.7	-316.42	-17.55
Fondo scavo	-8.9	-316.08	1.74
Fondo scavo	-9.1	-312.04	20.18
Fondo scavo	-9.3	-304.47	37.87
Fondo scavo	-9.5	-293.49	54.88
Fondo scavo	-9.7	-279.51	69.91
Fondo scavo	-9.9	-263.25	81.31
Fondo scavo	-10.1	-245.35	89.49
Fondo scavo	-10.3	-226.38	94.84
Fondo scavo	-10.5	-206.83	97.73
Fondo scavo	-10.7	-187.13	98.49
Fondo scavo	-10.9	-167.65	97.42
Fondo scavo	-11.1	-148.64	95.05
Fondo scavo	-11.3	-130.31	91.68
Fondo scavo	-11.5	-112.81	87.48
Fondo scavo	-11.7	-96.29	82.6
Fondo scavo	-11.9	-80.86	77.15
Fondo scavo	-12.1	-66.61	71.25
Fondo scavo	-12.3	-53.61	64.98
Fondo scavo	-12.5	-41.93	58.4
Fondo scavo	-12.7	-31.62	51.58
Fondo scavo	-12.9	-22.7	44.56

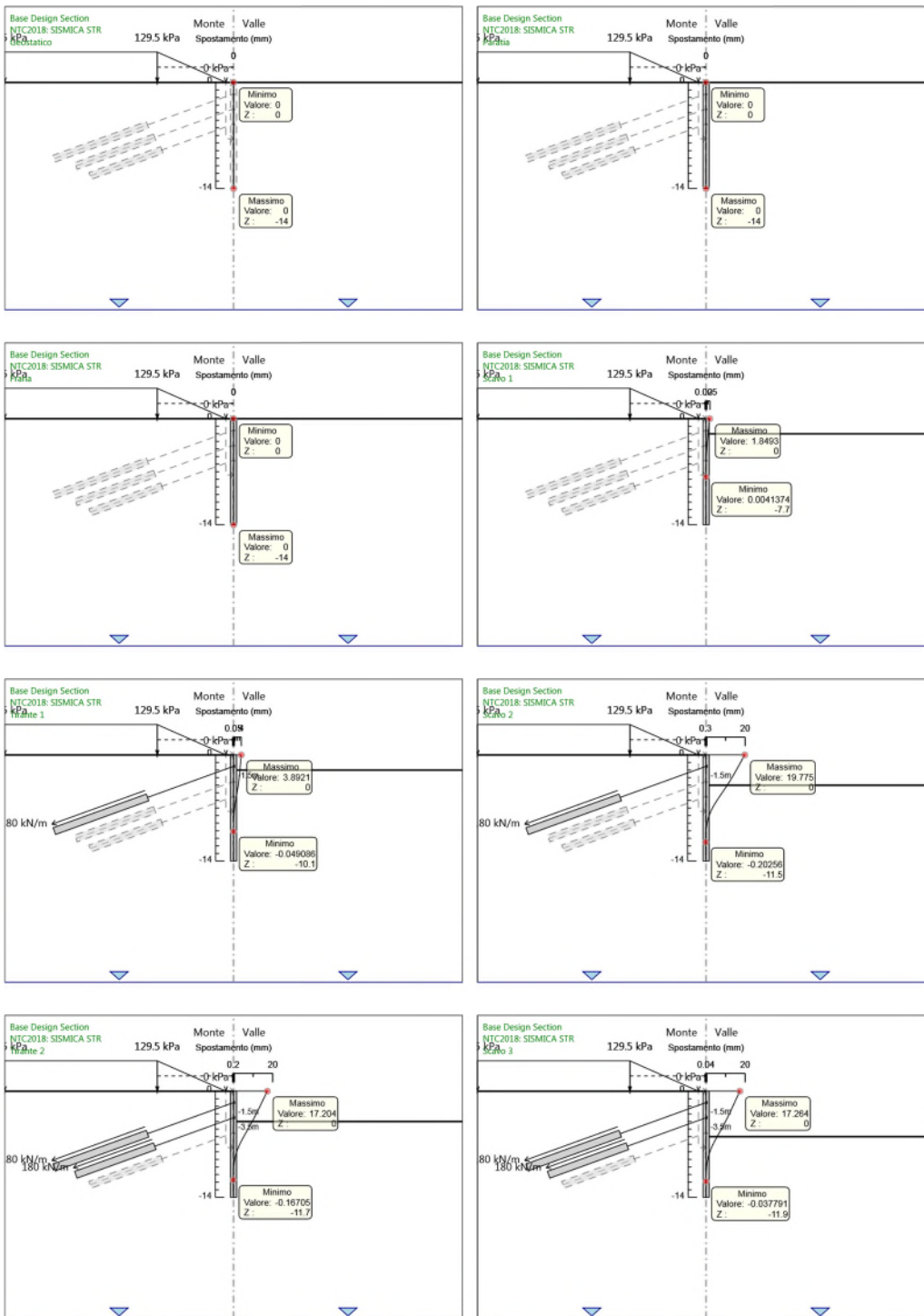
Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	-13.1	-15.23	37.37
Fondo scavo	-13.3	-9.22	30.03
Fondo scavo	-13.5	-4.7	22.6
Fondo scavo	-13.7	-1.69	15.09
Fondo scavo	-13.9	-0.19	7.5
Fondo scavo	-14	0	1.86

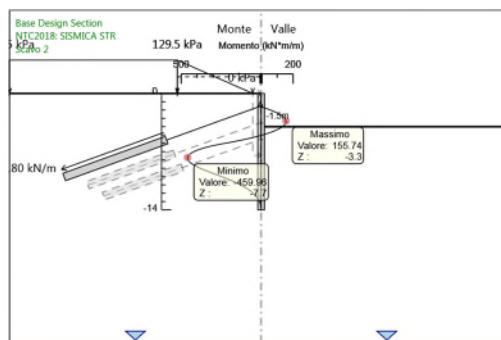
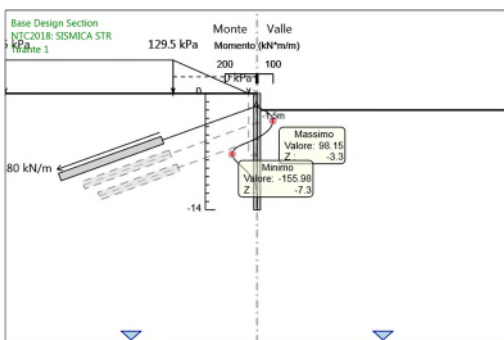
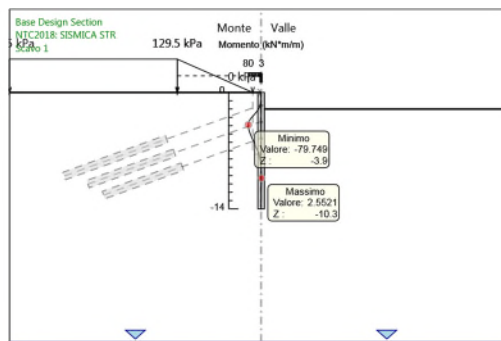
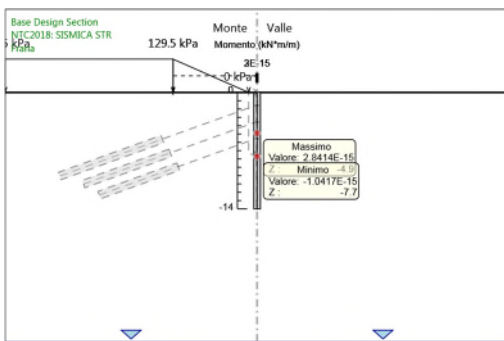
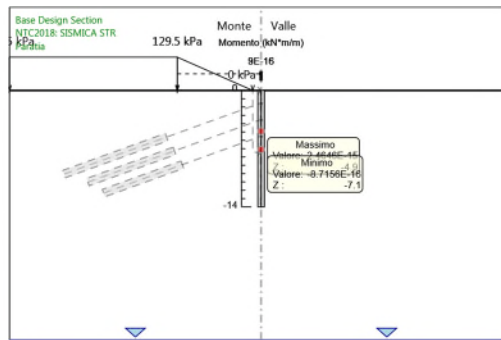
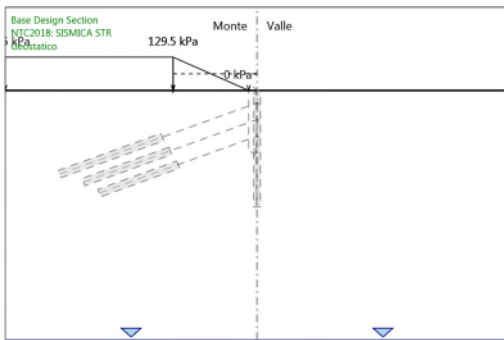
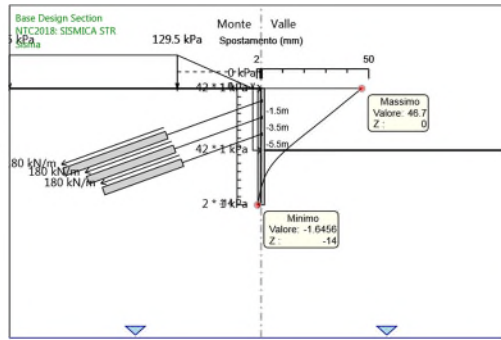
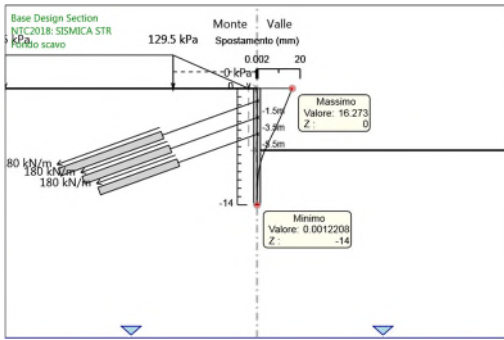
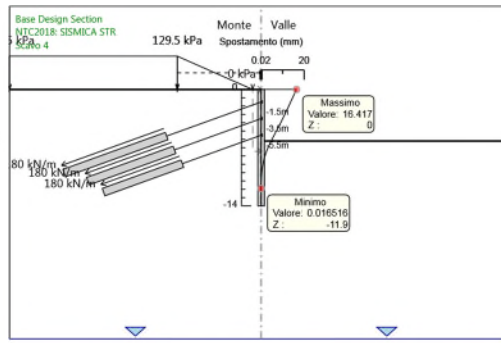
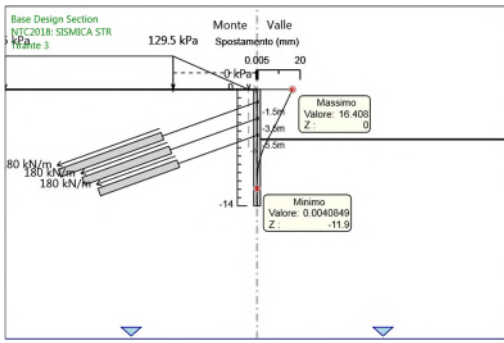
5.4.12. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA STR - Left Wall - Stage: Sisma

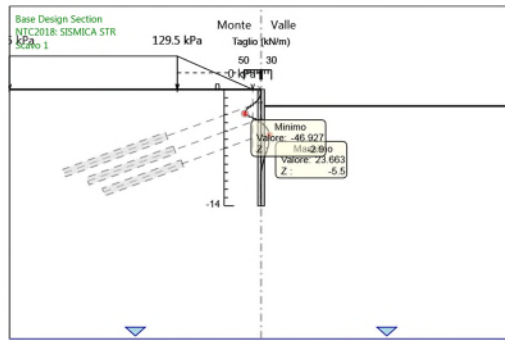
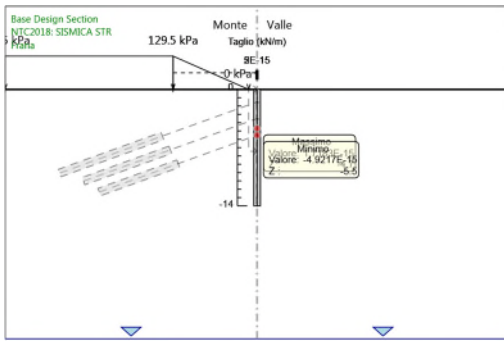
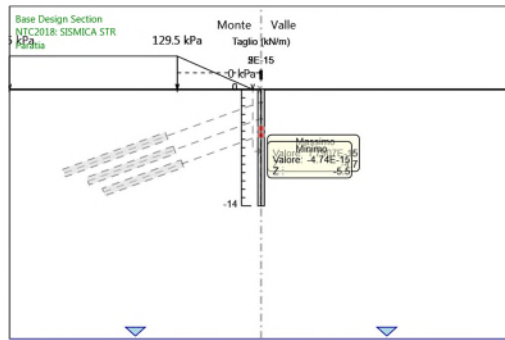
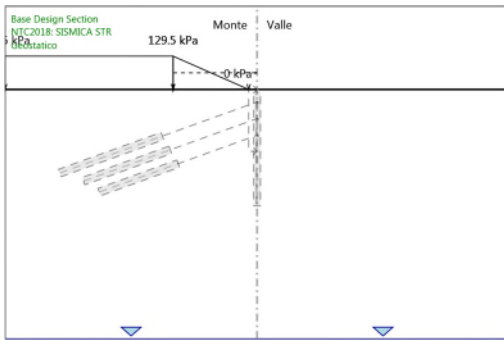
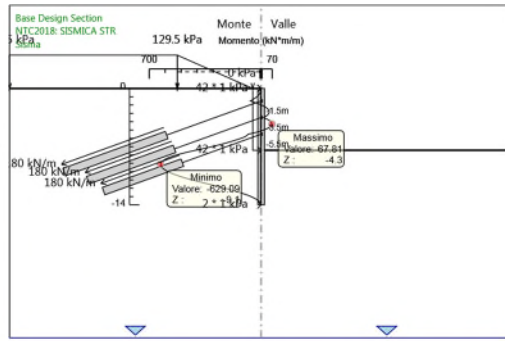
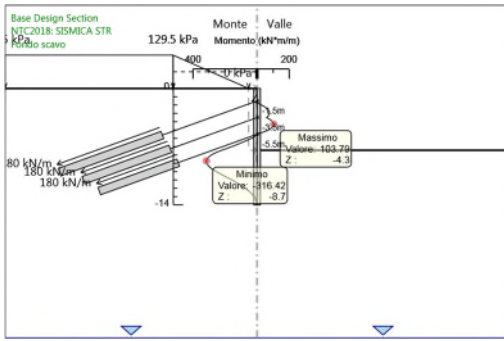
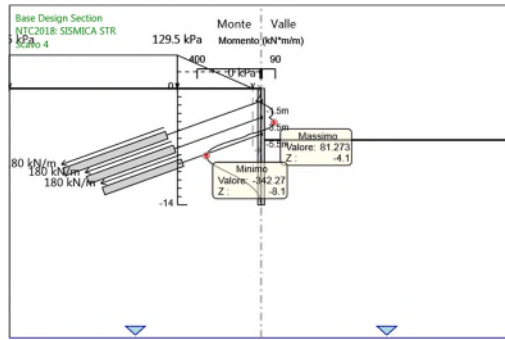
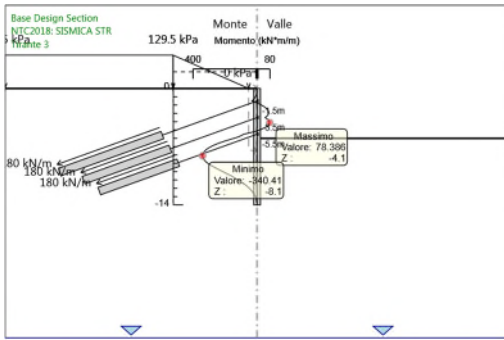
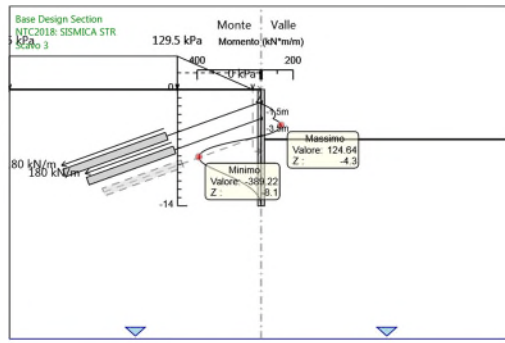
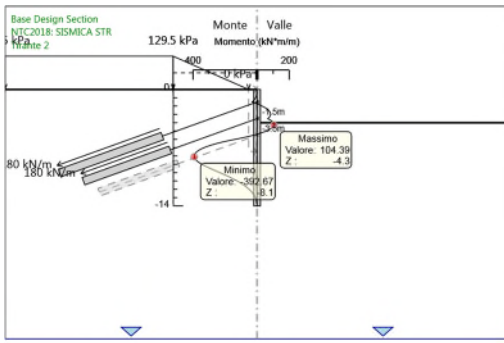
Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.44
Sisma	-0.2	-0.89	-4.44
Sisma	-0.4	-3.76	-14.38
Sisma	-0.6	-8.87	-25.54
Sisma	-0.8	-16.49	-38.1
Sisma	-1	-26.94	-52.21
Sisma	-1.2	-40.52	-67.92
Sisma	-1.4	-57.57	-85.24
Sisma	-1.5	-67.53	-99.67
Sisma	-1.7	-35.78	158.78
Sisma	-1.9	-8.41	136.83
Sisma	-2.1	14.23	113.23
Sisma	-2.3	31.77	87.67
Sisma	-2.5	43.9	60.65
Sisma	-2.7	50.34	32.21
Sisma	-2.9	50.82	2.39
Sisma	-3.1	45.01	-29.05
Sisma	-3.3	33.58	-57.14
Sisma	-3.5	16.24	-86.68
Sisma	-3.7	39.16	114.6
Sisma	-3.9	55.6	82.21
Sisma	-4.1	65.25	48.21
Sisma	-4.3	67.81	12.82
Sisma	-4.5	63.02	-23.95
Sisma	-4.7	50.6	-62.09
Sisma	-4.9	30.25	-101.78
Sisma	-5.1	1.68	-142.82
Sisma	-5.3	-35.36	-185.23
Sisma	-5.5	-81.16	-228.98
Sisma	-5.7	-91.92	-53.81
Sisma	-5.9	-112	-100.41
Sisma	-6.1	-141.68	-148.36
Sisma	-6.3	-173.95	-161.36
Sisma	-6.5	-208.89	-174.72
Sisma	-6.7	-246.58	-188.45
Sisma	-6.9	-287.08	-202.52
Sisma	-7.1	-330.47	-216.94
Sisma	-7.3	-376.82	-231.71
Sisma	-7.5	-425.92	-245.52
Sisma	-7.7	-471.18	-226.31
Sisma	-7.9	-511.89	-203.53
Sisma	-8.1	-547.33	-177.18
Sisma	-8.3	-576.78	-147.25
Sisma	-8.5	-599.53	-113.77
Sisma	-8.7	-615.55	-80.11
Sisma	-8.9	-625.27	-48.59
Sisma	-9.1	-629.09	-19.09
Sisma	-9.3	-627.38	8.56
Sisma	-9.5	-620.49	34.45
Sisma	-9.7	-608.73	58.77
Sisma	-9.9	-592.41	81.62
Sisma	-10.1	-571.78	103.15
Sisma	-10.3	-547.08	123.5
Sisma	-10.5	-518.52	142.79
Sisma	-10.7	-486.29	161.14
Sisma	-10.9	-450.56	178.64
Sisma	-11.1	-411.76	193.99
Sisma	-11.3	-370.98	203.92
Sisma	-11.5	-329.2	208.88
Sisma	-11.7	-287.35	209.27
Sisma	-11.9	-246.26	205.45
Sisma	-12.1	-206.72	197.73
Sisma	-12.3	-169.44	186.37
Sisma	-12.5	-134.93	172.57
Sisma	-12.7	-103.58	156.75
Sisma	-12.9	-75.75	139.13
Sisma	-13.1	-51.78	119.86

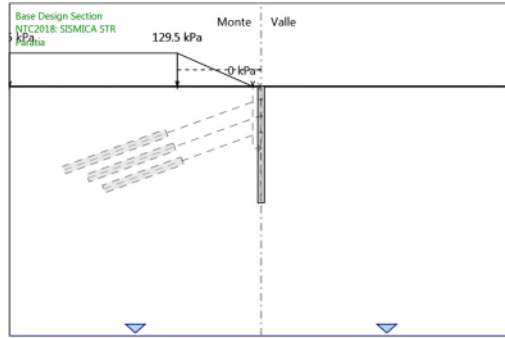
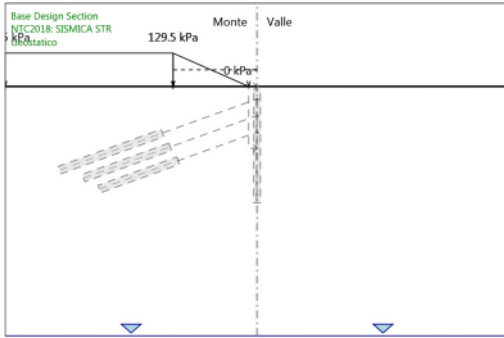
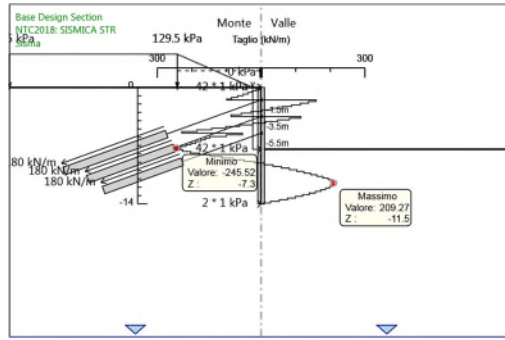
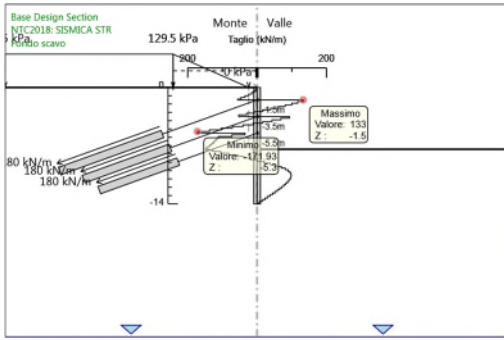
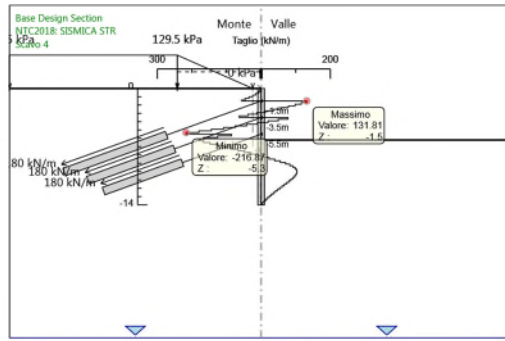
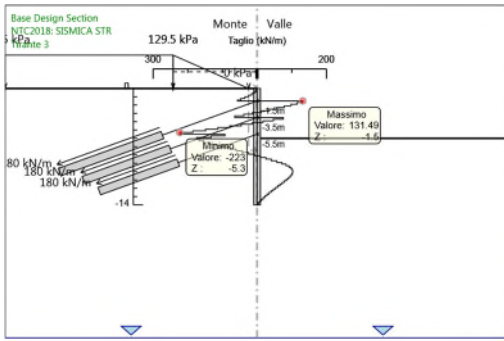
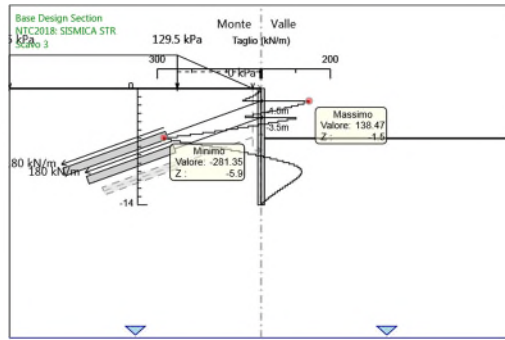
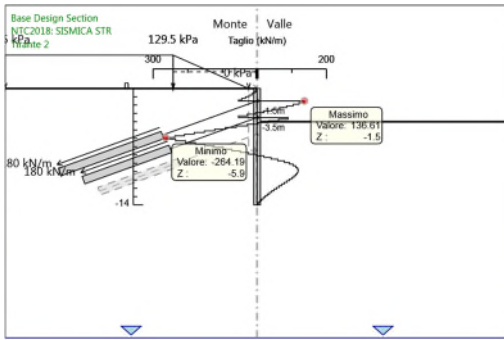
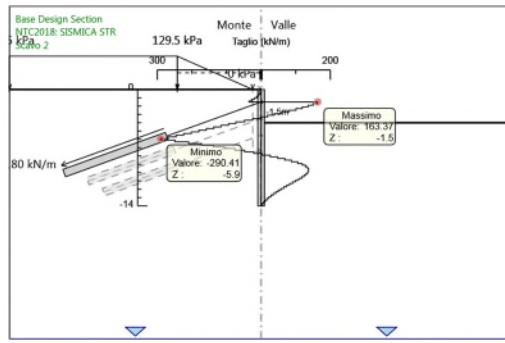
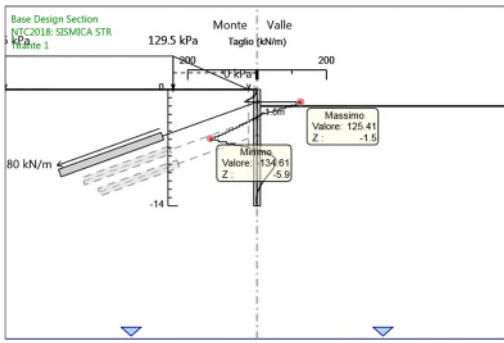
Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-13.3	-31.98	99.01
Sisma	-13.5	-16.66	76.59
Sisma	-13.7	-6.13	52.65
Sisma	-13.9	-0.69	27.18
Sisma	-14	0	6.94

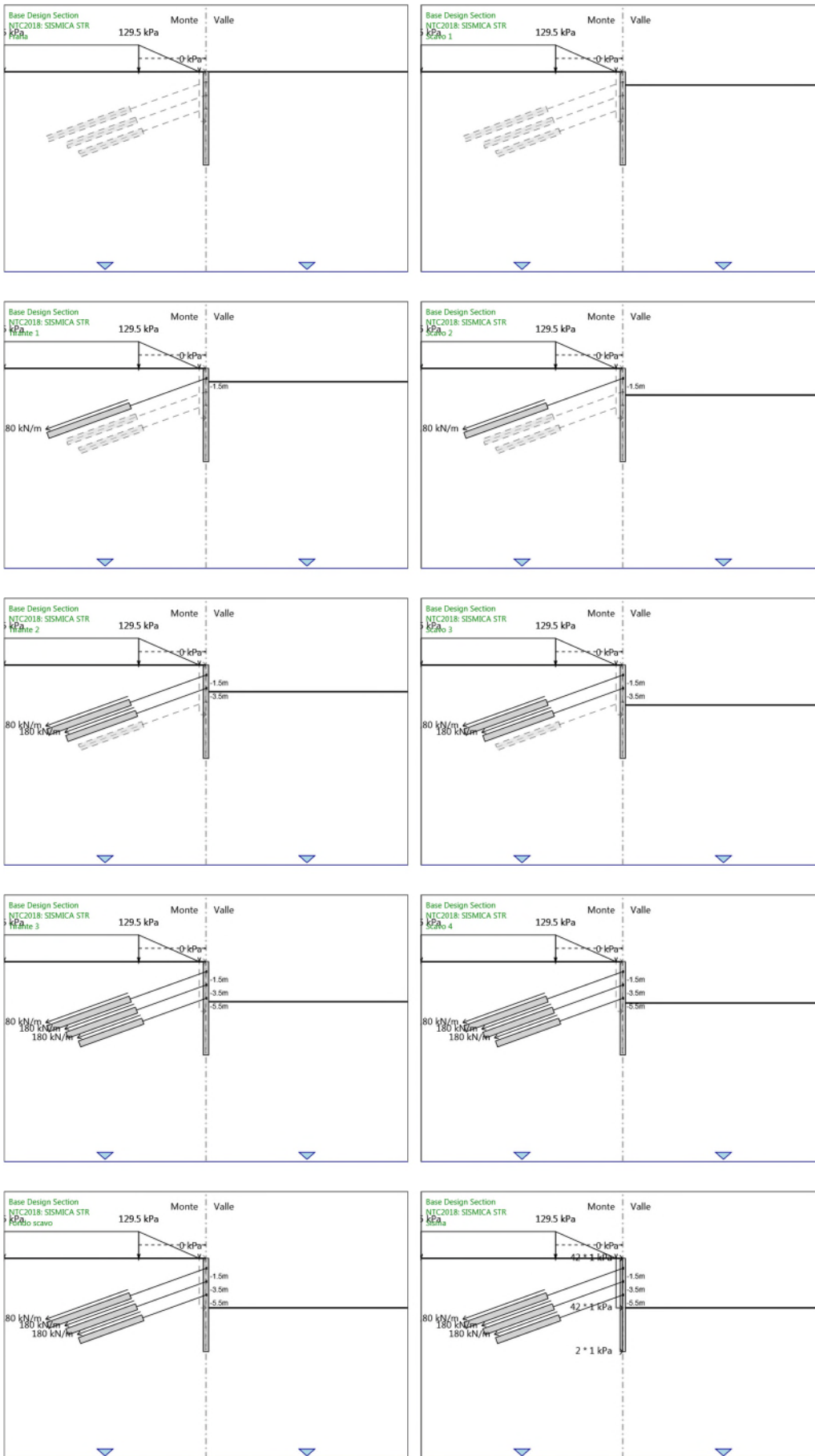
5.4.13. Tabella Grafici dei Risultati

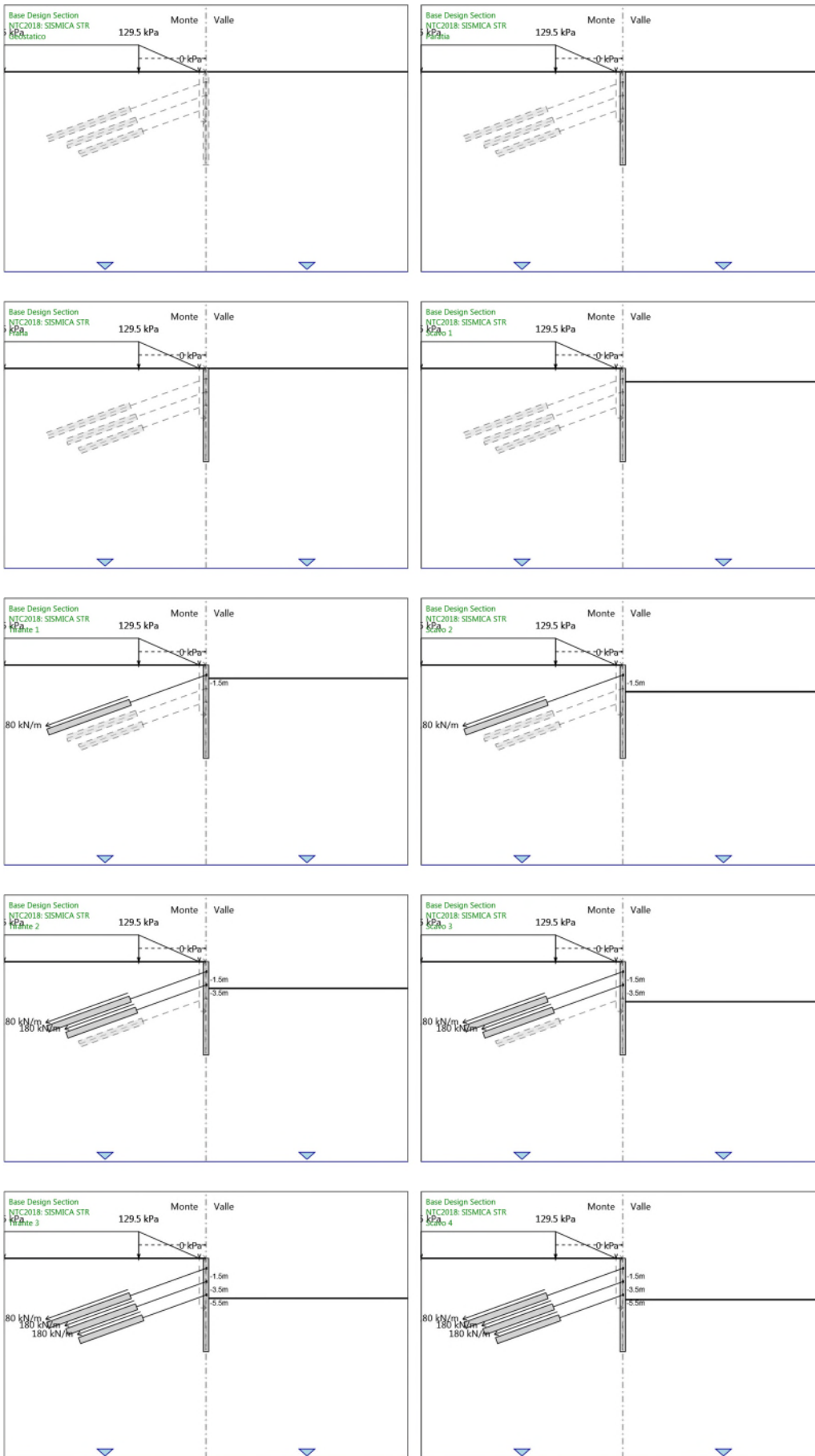


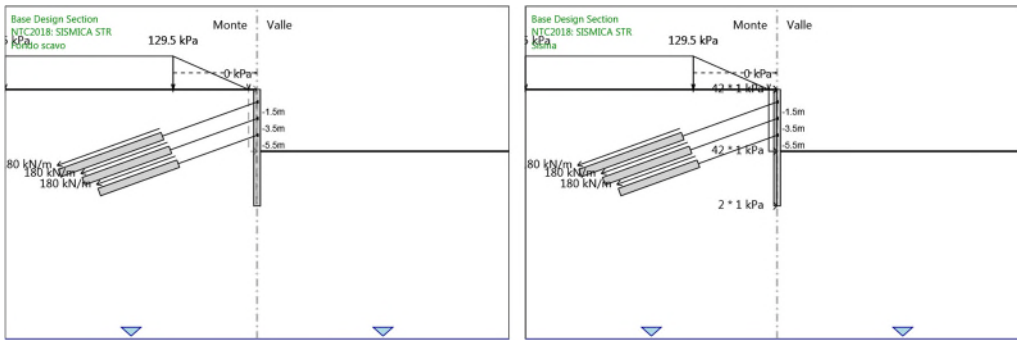












5.4.14. Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA STR

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STR Sollecitazione Tieback

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	180
Scavo 2	220.3991
Tirante 2	213.7687
Scavo 3	214.3806
Tirante 3	211.6097
Scavo 4	211.7183
Fondo scavo	212.3764
Sisma	291.1414

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STRSollecitazione Tieback_New

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	180
Scavo 3	181.2975
Tirante 3	178.0728
Scavo 4	178.3115
Fondo scavo	180.6741
Sisma	247.1488

Design Assumption: NTC2018: SISMICA STRSollecitazione Tieback_New_New

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 3	180
Scavo 4	180.346
Fondo scavo	184.439
Sisma	234.4158

5.5. Risultati NTC2018: SISMICA GEO

5.5.1. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Geostatico

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.5	0	0
Geostatico	-1.7	0	0
Geostatico	-1.9	0	0
Geostatico	-2.1	0	0
Geostatico	-2.3	0	0
Geostatico	-2.5	0	0
Geostatico	-2.7	0	0
Geostatico	-2.9	0	0
Geostatico	-3.1	0	0
Geostatico	-3.3	0	0
Geostatico	-3.5	0	0
Geostatico	-3.7	0	0
Geostatico	-3.9	0	0
Geostatico	-4.1	0	0
Geostatico	-4.3	0	0
Geostatico	-4.5	0	0
Geostatico	-4.7	0	0
Geostatico	-4.9	0	0
Geostatico	-5.1	0	0
Geostatico	-5.3	0	0
Geostatico	-5.5	0	0
Geostatico	-5.7	0	0
Geostatico	-5.9	0	0
Geostatico	-6.1	0	0
Geostatico	-6.3	0	0
Geostatico	-6.5	0	0
Geostatico	-6.7	0	0
Geostatico	-6.9	0	0
Geostatico	-7.1	0	0
Geostatico	-7.3	0	0
Geostatico	-7.5	0	0
Geostatico	-7.7	0	0
Geostatico	-7.9	0	0
Geostatico	-8.1	0	0
Geostatico	-8.3	0	0
Geostatico	-8.5	0	0
Geostatico	-8.7	0	0
Geostatico	-8.9	0	0
Geostatico	-9.1	0	0
Geostatico	-9.3	0	0
Geostatico	-9.5	0	0
Geostatico	-9.7	0	0
Geostatico	-9.9	0	0
Geostatico	-10.1	0	0
Geostatico	-10.3	0	0
Geostatico	-10.5	0	0
Geostatico	-10.7	0	0
Geostatico	-10.9	0	0
Geostatico	-11.1	0	0
Geostatico	-11.3	0	0
Geostatico	-11.5	0	0
Geostatico	-11.7	0	0
Geostatico	-11.9	0	0
Geostatico	-12.1	0	0
Geostatico	-12.3	0	0
Geostatico	-12.5	0	0

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	-12.7	0	0
Geostatico	-12.9	0	0
Geostatico	-13.1	0	0
Geostatico	-13.3	0	0
Geostatico	-13.5	0	0
Geostatico	-13.7	0	0
Geostatico	-13.9	0	0
Geostatico	-14	0	0

5.5.2. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Paratia

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	0	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.4	0	0
Paratia	-0.6	0	0
Paratia	-0.8	0	0
Paratia	-1	0	0
Paratia	-1.2	0	0
Paratia	-1.4	0	0
Paratia	-1.5	0	0
Paratia	-1.7	0	0
Paratia	-1.9	0	0
Paratia	-2.1	0	0
Paratia	-2.3	0	0
Paratia	-2.5	0	0
Paratia	-2.7	0	0
Paratia	-2.9	0	0
Paratia	-3.1	0	0
Paratia	-3.3	0	0
Paratia	-3.5	0	0
Paratia	-3.7	0	0
Paratia	-3.9	0	0
Paratia	-4.1	0	0
Paratia	-4.3	0	0
Paratia	-4.5	0	0
Paratia	-4.7	0	0
Paratia	-4.9	0	0
Paratia	-5.1	0	0
Paratia	-5.3	0	0
Paratia	-5.5	0	0
Paratia	-5.7	0	0
Paratia	-5.9	0	0
Paratia	-6.1	0	0
Paratia	-6.3	0	0
Paratia	-6.5	0	0
Paratia	-6.7	0	0
Paratia	-6.9	0	0
Paratia	-7.1	0	0
Paratia	-7.3	0	0
Paratia	-7.5	0	0
Paratia	-7.7	0	0
Paratia	-7.9	0	0
Paratia	-8.1	0	0
Paratia	-8.3	0	0
Paratia	-8.5	0	0
Paratia	-8.7	0	0
Paratia	-8.9	0	0
Paratia	-9.1	0	0
Paratia	-9.3	0	0
Paratia	-9.5	0	0
Paratia	-9.7	0	0
Paratia	-9.9	0	0
Paratia	-10.1	0	0
Paratia	-10.3	0	0
Paratia	-10.5	0	0
Paratia	-10.7	0	0
Paratia	-10.9	0	0
Paratia	-11.1	0	0
Paratia	-11.3	0	0
Paratia	-11.5	0	0
Paratia	-11.7	0	0
Paratia	-11.9	0	0
Paratia	-12.1	0	0
Paratia	-12.3	0	0
Paratia	-12.5	0	0
Paratia	-12.7	0	0
Paratia	-12.9	0	0

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	-13.1	0	0
Paratia	-13.3	0	0
Paratia	-13.5	0	0
Paratia	-13.7	0	0
Paratia	-13.9	0	0
Paratia	-14	0	0

5.5.3. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Frana

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	0	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.2	0	0
Frana	-0.4	0	0
Frana	-0.6	0	0
Frana	-0.8	0	0
Frana	-1	0	0
Frana	-1.2	0	0
Frana	-1.4	0	0
Frana	-1.5	0	0
Frana	-1.7	0	0
Frana	-1.9	0	0
Frana	-2.1	0	0
Frana	-2.3	0	0
Frana	-2.5	0	0
Frana	-2.7	0	0
Frana	-2.9	0	0
Frana	-3.1	0	0
Frana	-3.3	0	0
Frana	-3.5	0	0
Frana	-3.7	0	0
Frana	-3.9	0	0
Frana	-4.1	0	0
Frana	-4.3	0	0
Frana	-4.5	0	0
Frana	-4.7	0	0
Frana	-4.9	0	0
Frana	-5.1	0	0
Frana	-5.3	0	0
Frana	-5.5	0	0
Frana	-5.7	0	0
Frana	-5.9	0	0
Frana	-6.1	0	0
Frana	-6.3	0	0
Frana	-6.5	0	0
Frana	-6.7	0	0
Frana	-6.9	0	0
Frana	-7.1	0	0
Frana	-7.3	0	0
Frana	-7.5	0	0
Frana	-7.7	0	0
Frana	-7.9	0	0
Frana	-8.1	0	0
Frana	-8.3	0	0
Frana	-8.5	0	0
Frana	-8.7	0	0
Frana	-8.9	0	0
Frana	-9.1	0	0
Frana	-9.3	0	0
Frana	-9.5	0	0
Frana	-9.7	0	0
Frana	-9.9	0	0
Frana	-10.1	0	0
Frana	-10.3	0	0
Frana	-10.5	0	0
Frana	-10.7	0	0
Frana	-10.9	0	0
Frana	-11.1	0	0
Frana	-11.3	0	0
Frana	-11.5	0	0
Frana	-11.7	0	0
Frana	-11.9	0	0
Frana	-12.1	0	0
Frana	-12.3	0	0
Frana	-12.5	0	0
Frana	-12.7	0	0
Frana	-12.9	0	0

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Frana	-13.1	0	0
Frana	-13.3	0	0
Frana	-13.5	0	0
Frana	-13.7	0	0
Frana	-13.9	0	0
Frana	-14	0	0

5.5.4. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 1

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.4	-0.06	-0.32
Scavo 1	-0.6	-0.27	-1.01
Scavo 1	-0.8	-0.69	-2.12
Scavo 1	-1	-1.43	-3.69
Scavo 1	-1.2	-2.66	-6.15
Scavo 1	-1.4	-4.61	-9.75
Scavo 1	-1.5	-5.93	-13.22
Scavo 1	-1.7	-9.34	-17.04
Scavo 1	-1.9	-13.95	-23.07
Scavo 1	-2.1	-19.95	-29.97
Scavo 1	-2.3	-27.25	-36.53
Scavo 1	-2.5	-35.56	-41.52
Scavo 1	-2.7	-44.54	-44.93
Scavo 1	-2.9	-53.89	-46.74
Scavo 1	-3.1	-63.28	-46.93
Scavo 1	-3.3	-70.39	-35.58
Scavo 1	-3.5	-75.33	-24.69
Scavo 1	-3.7	-78.37	-15.17
Scavo 1	-3.9	-79.75	-6.92
Scavo 1	-4.1	-79.72	0.15
Scavo 1	-4.3	-78.49	6.13
Scavo 1	-4.5	-76.26	11.13
Scavo 1	-4.7	-73.22	15.25
Scavo 1	-4.9	-69.5	18.56
Scavo 1	-5.1	-65.29	21.06
Scavo 1	-5.3	-60.76	22.66
Scavo 1	-5.5	-56.06	23.49
Scavo 1	-5.7	-51.33	23.66
Scavo 1	-5.9	-46.67	23.27
Scavo 1	-6.1	-42.19	22.41
Scavo 1	-6.3	-37.62	22.84
Scavo 1	-6.5	-33.1	22.63
Scavo 1	-6.7	-28.72	21.92
Scavo 1	-6.9	-24.55	20.82
Scavo 1	-7.1	-20.66	19.46
Scavo 1	-7.3	-17.08	17.9
Scavo 1	-7.5	-13.83	16.24
Scavo 1	-7.7	-10.93	14.53
Scavo 1	-7.9	-8.36	12.83
Scavo 1	-8.1	-6.13	11.16
Scavo 1	-8.3	-4.21	9.58
Scavo 1	-8.5	-2.59	8.09
Scavo 1	-8.7	-1.25	6.71
Scavo 1	-8.9	-0.16	5.46
Scavo 1	-9.1	0.71	4.34
Scavo 1	-9.3	1.38	3.34
Scavo 1	-9.5	1.87	2.46
Scavo 1	-9.7	2.21	1.71
Scavo 1	-9.9	2.43	1.07
Scavo 1	-10.1	2.53	0.54
Scavo 1	-10.3	2.55	0.1
Scavo 1	-10.5	2.5	-0.26
Scavo 1	-10.7	2.4	-0.53
Scavo 1	-10.9	2.25	-0.74
Scavo 1	-11.1	2.07	-0.89
Scavo 1	-11.3	1.87	-0.98
Scavo 1	-11.5	1.67	-1.04
Scavo 1	-11.7	1.45	-1.06
Scavo 1	-11.9	1.24	-1.05
Scavo 1	-12.1	1.04	-1.01
Scavo 1	-12.3	0.85	-0.95
Scavo 1	-12.5	0.68	-0.88
Scavo 1	-12.7	0.52	-0.8
Scavo 1	-12.9	0.37	-0.7

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	-13.1	0.25	-0.6
Scavo 1	-13.3	0.16	-0.49
Scavo 1	-13.5	0.08	-0.38
Scavo 1	-13.7	0.03	-0.26
Scavo 1	-13.9	0	-0.13
Scavo 1	-14	0	-0.03

5.5.5. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Tirante 1

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.21	-1.07
Tirante 1	-0.6	-0.88	-3.34
Tirante 1	-0.8	-2.29	-7.03
Tirante 1	-1	-4.74	-12.25
Tirante 1	-1.2	-8.55	-19.08
Tirante 1	-1.4	-14.06	-27.52
Tirante 1	-1.5	-17.58	-35.27
Tirante 1	-1.7	7.5	125.41
Tirante 1	-1.9	29.97	112.35
Tirante 1	-2.1	49.49	97.62
Tirante 1	-2.3	65.79	81.48
Tirante 1	-2.5	78.78	64.95
Tirante 1	-2.7	88.39	48.07
Tirante 1	-2.9	94.57	30.89
Tirante 1	-3.1	97.2	13.15
Tirante 1	-3.3	98.15	4.75
Tirante 1	-3.5	97.38	-3.86
Tirante 1	-3.7	94.85	-12.65
Tirante 1	-3.9	90.53	-21.61
Tirante 1	-4.1	84.34	-30.94
Tirante 1	-4.3	76.26	-40.41
Tirante 1	-4.5	66.26	-50.01
Tirante 1	-4.7	54.31	-59.74
Tirante 1	-4.9	40.36	-69.76
Tirante 1	-5.1	24.38	-79.9
Tirante 1	-5.3	6.35	-90.15
Tirante 1	-5.5	-13.75	-100.5
Tirante 1	-5.7	-35.95	-110.96
Tirante 1	-5.9	-60.35	-122.05
Tirante 1	-6.1	-87.28	-134.61
Tirante 1	-6.3	-109.46	-110.93
Tirante 1	-6.5	-127.11	-88.25
Tirante 1	-6.7	-140.42	-66.54
Tirante 1	-6.9	-149.56	-45.7
Tirante 1	-7.1	-154.7	-25.68
Tirante 1	-7.3	-155.98	-6.4
Tirante 1	-7.5	-153.75	11.14
Tirante 1	-7.7	-148.72	25.13
Tirante 1	-7.9	-141.52	35.99
Tirante 1	-8.1	-132.7	44.11
Tirante 1	-8.3	-122.73	49.87
Tirante 1	-8.5	-112	53.63
Tirante 1	-8.7	-100.91	55.43
Tirante 1	-8.9	-89.85	55.34
Tirante 1	-9.1	-79.1	53.72
Tirante 1	-9.3	-68.85	51.25
Tirante 1	-9.5	-59.2	48.24
Tirante 1	-9.7	-50.24	44.83
Tirante 1	-9.9	-42	41.17
Tirante 1	-10.1	-34.53	37.36
Tirante 1	-10.3	-27.83	33.49
Tirante 1	-10.5	-21.9	29.65
Tirante 1	-10.7	-16.72	25.9
Tirante 1	-10.9	-12.27	22.28
Tirante 1	-11.1	-8.5	18.84
Tirante 1	-11.3	-5.38	15.59
Tirante 1	-11.5	-2.87	12.57
Tirante 1	-11.7	-0.91	9.78
Tirante 1	-11.9	0.53	7.23
Tirante 1	-12.1	1.52	4.91
Tirante 1	-12.3	2.09	2.84
Tirante 1	-12.5	2.3	1.06
Tirante 1	-12.7	2.23	-0.34
Tirante 1	-12.9	1.96	-1.36

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	-13.1	1.55	-2.02
Tirante 1	-13.3	1.09	-2.32
Tirante 1	-13.5	0.63	-2.27
Tirante 1	-13.7	0.26	-1.88
Tirante 1	-13.9	0.03	-1.13
Tirante 1	-14	0	-0.32

5.5.6. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 2

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	0	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.2	0	0
Scavo 2	-0.4	-0.21	-1.07
Scavo 2	-0.6	-0.88	-3.34
Scavo 2	-0.8	-2.29	-7.03
Scavo 2	-1	-4.74	-12.25
Scavo 2	-1.2	-8.55	-19.08
Scavo 2	-1.4	-14.06	-27.52
Scavo 2	-1.5	-17.58	-35.27
Scavo 2	-1.7	15.09	163.37
Scavo 2	-1.9	45.15	150.31
Scavo 2	-2.1	72.27	135.59
Scavo 2	-2.3	96.05	118.91
Scavo 2	-2.5	116.21	100.76
Scavo 2	-2.7	132.45	81.2
Scavo 2	-2.9	144.5	60.26
Scavo 2	-3.1	152.04	37.7
Scavo 2	-3.3	155.74	18.49
Scavo 2	-3.5	155.31	-2.16
Scavo 2	-3.7	150.46	-24.25
Scavo 2	-3.9	140.9	-47.76
Scavo 2	-4.1	126.33	-72.88
Scavo 2	-4.3	107.54	-93.95
Scavo 2	-4.5	84.51	-115.15
Scavo 2	-4.7	57.21	-136.48
Scavo 2	-4.9	25.59	-158.11
Scavo 2	-5.1	-10.38	-179.85
Scavo 2	-5.3	-50.72	-201.69
Scavo 2	-5.5	-95.45	-223.65
Scavo 2	-5.7	-144.59	-245.71
Scavo 2	-5.9	-198.19	-268.01
Scavo 2	-6.1	-256.28	-290.41
Scavo 2	-6.3	-305.98	-248.51
Scavo 2	-6.5	-347.82	-209.2
Scavo 2	-6.7	-382.3	-172.4
Scavo 2	-6.9	-409.89	-137.97
Scavo 2	-7.1	-431.05	-105.78
Scavo 2	-7.3	-446.19	-75.7
Scavo 2	-7.5	-455.7	-47.58
Scavo 2	-7.7	-459.96	-21.3
Scavo 2	-7.9	-459.3	3.32
Scavo 2	-8.1	-454.02	26.42
Scavo 2	-8.3	-444.38	48.16
Scavo 2	-8.5	-430.65	68.66
Scavo 2	-8.7	-413.04	88.07
Scavo 2	-8.9	-391.86	105.87
Scavo 2	-9.1	-368.08	118.93
Scavo 2	-9.3	-342.42	128.27
Scavo 2	-9.5	-315.58	134.24
Scavo 2	-9.7	-288.19	136.93
Scavo 2	-9.9	-260.83	136.81
Scavo 2	-10.1	-233.96	134.36
Scavo 2	-10.3	-207.96	129.97
Scavo 2	-10.5	-183.16	124.01
Scavo 2	-10.7	-159.79	116.83
Scavo 2	-10.9	-138.06	108.7
Scavo 2	-11.1	-118.03	100.14
Scavo 2	-11.3	-99.74	91.42
Scavo 2	-11.5	-83.2	82.7
Scavo 2	-11.7	-68.39	74.08
Scavo 2	-11.9	-55.26	65.66
Scavo 2	-12.1	-43.75	57.52
Scavo 2	-12.3	-33.81	49.71
Scavo 2	-12.5	-25.35	42.3
Scavo 2	-12.7	-18.29	35.31
Scavo 2	-12.9	-12.54	28.76

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 2	-13.1	-8	22.69
Scavo 2	-13.3	-4.58	17.09
Scavo 2	-13.5	-2.19	11.97
Scavo 2	-13.7	-0.72	7.35
Scavo 2	-13.9	-0.07	3.22
Scavo 2	-14	0	0.73

5.5.7. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Tirante 2

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	0	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.2	0	0
Tirante 2	-0.4	-0.49	-2.45
Tirante 2	-0.6	-2.03	-7.7
Tirante 2	-0.8	-5	-14.86
Tirante 2	-1	-9.68	-23.37
Tirante 2	-1.2	-16.32	-33.21
Tirante 2	-1.4	-25.18	-44.29
Tirante 2	-1.5	-30.57	-53.93
Tirante 2	-1.7	-3.25	136.61
Tirante 2	-1.9	20.98	121.12
Tirante 2	-2.1	41.79	104.04
Tirante 2	-2.3	58.8	85.07
Tirante 2	-2.5	71.74	64.71
Tirante 2	-2.7	80.34	43
Tirante 2	-2.9	84.34	19.99
Tirante 2	-3.1	83.43	-4.56
Tirante 2	-3.3	77.74	-28.45
Tirante 2	-3.5	67.03	-53.57
Tirante 2	-3.7	84.88	89.25
Tirante 2	-3.9	97.23	61.75
Tirante 2	-4.1	103.81	32.89
Tirante 2	-4.3	104.39	2.9
Tirante 2	-4.5	98.74	-28.21
Tirante 2	-4.7	86.69	-60.26
Tirante 2	-4.9	68.36	-91.67
Tirante 2	-5.1	43.91	-122.25
Tirante 2	-5.3	13.5	-152.04
Tirante 2	-5.5	-22.71	-181.06
Tirante 2	-5.7	-64.58	-209.35
Tirante 2	-5.9	-112	-237.09
Tirante 2	-6.1	-164.84	-264.19
Tirante 2	-6.3	-211.81	-234.85
Tirante 2	-6.5	-253.02	-206.07
Tirante 2	-6.7	-288.61	-177.95
Tirante 2	-6.9	-318.72	-150.52
Tirante 2	-7.1	-343.48	-123.82
Tirante 2	-7.3	-363.06	-97.89
Tirante 2	-7.5	-377.61	-72.74
Tirante 2	-7.7	-387.29	-48.41
Tirante 2	-7.9	-392.26	-24.85
Tirante 2	-8.1	-392.67	-2.05
Tirante 2	-8.3	-388.72	19.73
Tirante 2	-8.5	-380.65	40.34
Tirante 2	-8.7	-368.67	59.92
Tirante 2	-8.9	-352.95	78.61
Tirante 2	-9.1	-334.35	92.98
Tirante 2	-9.3	-313.6	103.76
Tirante 2	-9.5	-291.3	111.52
Tirante 2	-9.7	-268.03	116.32
Tirante 2	-9.9	-244.37	118.34
Tirante 2	-10.1	-220.77	117.98
Tirante 2	-10.3	-197.64	115.63
Tirante 2	-10.5	-175.32	111.62
Tirante 2	-10.7	-154.06	106.28
Tirante 2	-10.9	-134.09	99.88
Tirante 2	-11.1	-115.51	92.92
Tirante 2	-11.3	-98.37	85.66
Tirante 2	-11.5	-82.72	78.25
Tirante 2	-11.7	-68.56	70.8
Tirante 2	-11.9	-55.88	63.41
Tirante 2	-12.1	-44.65	56.15
Tirante 2	-12.3	-34.84	49.08
Tirante 2	-12.5	-26.38	42.26
Tirante 2	-12.7	-19.24	35.72
Tirante 2	-12.9	-13.34	29.49

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 2	-13.1	-8.63	23.58
Tirante 2	-13.3	-5.02	18.02
Tirante 2	-13.5	-2.45	12.85
Tirante 2	-13.7	-0.83	8.09
Tirante 2	-13.9	-0.09	3.73
Tirante 2	-14	0	0.87

5.5.8. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 3

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	0	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.2	0	0
Scavo 3	-0.4	-0.47	-2.36
Scavo 3	-0.6	-1.97	-7.49
Scavo 3	-0.8	-4.87	-14.5
Scavo 3	-1	-9.44	-22.85
Scavo 3	-1.2	-15.94	-32.49
Scavo 3	-1.4	-24.61	-43.37
Scavo 3	-1.5	-29.89	-52.84
Scavo 3	-1.7	-2.2	138.47
Scavo 3	-1.9	22.45	123.25
Scavo 3	-2.1	43.74	106.46
Scavo 3	-2.3	61.3	87.8
Scavo 3	-2.5	74.86	67.77
Scavo 3	-2.7	84.14	46.42
Scavo 3	-2.9	88.9	23.8
Scavo 3	-3.1	88.83	-0.35
Scavo 3	-3.3	84.37	-22.29
Scavo 3	-3.5	75.3	-45.37
Scavo 3	-3.7	95.46	100.81
Scavo 3	-3.9	110.56	75.54
Scavo 3	-4.1	120.36	48.99
Scavo 3	-4.3	124.64	21.4
Scavo 3	-4.5	123.2	-7.22
Scavo 3	-4.7	115.82	-36.89
Scavo 3	-4.9	102.27	-67.77
Scavo 3	-5.1	82.28	-99.93
Scavo 3	-5.3	55.59	-133.46
Scavo 3	-5.5	21.92	-168.33
Scavo 3	-5.7	-18.99	-204.56
Scavo 3	-5.9	-67.45	-242.28
Scavo 3	-6.1	-123.71	-281.35
Scavo 3	-6.3	-175.66	-259.74
Scavo 3	-6.5	-222.36	-233.46
Scavo 3	-6.7	-263.05	-203.48
Scavo 3	-6.9	-297.49	-172.18
Scavo 3	-7.1	-325.97	-142.4
Scavo 3	-7.3	-348.79	-114.12
Scavo 3	-7.5	-366.25	-87.3
Scavo 3	-7.7	-378.63	-61.91
Scavo 3	-7.9	-386.2	-37.86
Scavo 3	-8.1	-389.22	-15.08
Scavo 3	-8.3	-387.93	6.44
Scavo 3	-8.5	-382.59	26.71
Scavo 3	-8.7	-373.42	45.87
Scavo 3	-8.9	-360.61	64.03
Scavo 3	-9.1	-344.35	81.31
Scavo 3	-9.3	-325.38	94.84
Scavo 3	-9.5	-304.37	105.07
Scavo 3	-9.7	-281.95	112.06
Scavo 3	-9.9	-258.75	116
Scavo 3	-10.1	-235.29	117.31
Scavo 3	-10.3	-212.01	116.39
Scavo 3	-10.5	-189.29	113.6
Scavo 3	-10.7	-167.44	109.27
Scavo 3	-10.9	-146.7	103.68
Scavo 3	-11.1	-127.23	97.36
Scavo 3	-11.3	-109.11	90.59
Scavo 3	-11.5	-92.41	83.51
Scavo 3	-11.7	-77.16	76.26
Scavo 3	-11.9	-63.37	68.94
Scavo 3	-12.1	-51.04	61.64
Scavo 3	-12.3	-40.16	54.43
Scavo 3	-12.5	-30.68	47.36
Scavo 3	-12.7	-22.59	40.48
Scavo 3	-12.9	-15.82	33.82

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 3	-13.1	-10.34	27.4
Scavo 3	-13.3	-6.1	21.24
Scavo 3	-13.5	-3.02	15.39
Scavo 3	-13.7	-1.04	9.86
Scavo 3	-13.9	-0.11	4.67
Scavo 3	-14	0	1.11

5.5.9. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Tirante 3

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	0	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.2	0	0
Tirante 3	-0.4	-0.49	-2.45
Tirante 3	-0.6	-2.03	-7.7
Tirante 3	-0.8	-5.12	-15.44
Tirante 3	-1	-10.03	-24.53
Tirante 3	-1.2	-17.01	-34.93
Tirante 3	-1.4	-26.33	-46.57
Tirante 3	-1.5	-31.99	-56.62
Tirante 3	-1.7	-5.69	131.49
Tirante 3	-1.9	17.4	115.47
Tirante 3	-2.1	36.98	97.87
Tirante 3	-2.3	52.66	78.39
Tirante 3	-2.5	64.16	57.52
Tirante 3	-2.7	71.22	35.32
Tirante 3	-2.9	73.59	11.84
Tirante 3	-3.1	70.96	-13.18
Tirante 3	-3.3	63.32	-38.19
Tirante 3	-3.5	50.44	-64.4
Tirante 3	-3.7	65.55	75.55
Tirante 3	-3.9	74.95	47.02
Tirante 3	-4.1	78.39	17.17
Tirante 3	-4.3	75.63	-13.77
Tirante 3	-4.5	66.47	-45.79
Tirante 3	-4.7	50.7	-78.88
Tirante 3	-4.9	28.06	-113.2
Tirante 3	-5.1	-1.67	-148.65
Tirante 3	-5.3	-38.73	-185.26
Tirante 3	-5.5	-83.33	-223
Tirante 3	-5.7	-101.87	-92.74
Tirante 3	-5.9	-128.45	-132.9
Tirante 3	-6.1	-163.29	-174.19
Tirante 3	-6.3	-196.72	-167.15
Tirante 3	-6.5	-227.6	-154.39
Tirante 3	-6.7	-254.97	-136.88
Tirante 3	-6.9	-278.37	-116.99
Tirante 3	-7.1	-297.89	-97.56
Tirante 3	-7.3	-313.61	-78.6
Tirante 3	-7.5	-325.63	-60.1
Tirante 3	-7.7	-334.04	-42.09
Tirante 3	-7.9	-338.94	-24.5
Tirante 3	-8.1	-340.41	-7.33
Tirante 3	-8.3	-338.54	9.37
Tirante 3	-8.5	-333.42	25.56
Tirante 3	-8.7	-325.16	41.3
Tirante 3	-8.9	-313.83	56.67
Tirante 3	-9.1	-299.49	71.71
Tirante 3	-9.3	-282.79	83.49
Tirante 3	-9.5	-264.31	92.41
Tirante 3	-9.7	-244.61	98.49
Tirante 3	-9.9	-224.24	101.85
Tirante 3	-10.1	-203.66	102.88
Tirante 3	-10.3	-183.27	101.94
Tirante 3	-10.5	-163.41	99.33
Tirante 3	-10.7	-144.33	95.36
Tirante 3	-10.9	-126.28	90.29
Tirante 3	-11.1	-109.36	84.6
Tirante 3	-11.3	-93.65	78.55
Tirante 3	-11.5	-79.2	72.26
Tirante 3	-11.7	-66.02	65.86
Tirante 3	-11.9	-54.14	59.42
Tirante 3	-12.1	-43.54	53.02
Tirante 3	-12.3	-34.19	46.72
Tirante 3	-12.5	-26.08	40.57
Tirante 3	-12.7	-19.16	34.6
Tirante 3	-12.9	-13.39	28.84

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 3	-13.1	-8.73	23.3
Tirante 3	-13.3	-5.13	18.01
Tirante 3	-13.5	-2.53	13
Tirante 3	-13.7	-0.87	8.29
Tirante 3	-13.9	-0.09	3.89
Tirante 3	-14	0	0.92

5.5.10. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Scavo 4

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	0	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.2	0	0
Scavo 4	-0.4	-0.49	-2.44
Scavo 4	-0.6	-2.02	-7.67
Scavo 4	-0.8	-5.1	-15.38
Scavo 4	-1	-9.99	-24.45
Scavo 4	-1.2	-16.95	-34.81
Scavo 4	-1.4	-26.23	-46.42
Scavo 4	-1.5	-31.88	-56.44
Scavo 4	-1.7	-5.52	131.81
Scavo 4	-1.9	17.65	115.83
Scavo 4	-2.1	37.31	98.28
Scavo 4	-2.3	53.08	78.85
Scavo 4	-2.5	64.69	58.05
Scavo 4	-2.7	71.87	35.91
Scavo 4	-2.9	74.37	12.49
Scavo 4	-3.1	71.88	-12.46
Scavo 4	-3.3	64.45	-37.12
Scavo 4	-3.5	51.86	-62.97
Scavo 4	-3.7	67.38	77.59
Scavo 4	-3.9	77.27	49.46
Scavo 4	-4.1	81.27	20.02
Scavo 4	-4.3	79.17	-10.49
Scavo 4	-4.5	70.76	-42.06
Scavo 4	-4.7	55.82	-74.69
Scavo 4	-4.9	34.11	-108.54
Scavo 4	-5.1	5.41	-143.51
Scavo 4	-5.3	-30.51	-179.62
Scavo 4	-5.5	-73.89	-216.87
Scavo 4	-5.7	-91.04	-85.78
Scavo 4	-5.9	-116.13	-125.44
Scavo 4	-6.1	-149.38	-166.22
Scavo 4	-6.3	-185.19	-179.1
Scavo 4	-6.5	-218.34	-165.72
Scavo 4	-6.7	-247.8	-147.28
Scavo 4	-6.9	-273.07	-126.38
Scavo 4	-7.1	-294.25	-105.91
Scavo 4	-7.3	-311.44	-85.93
Scavo 4	-7.5	-324.73	-66.46
Scavo 4	-7.7	-334.24	-47.52
Scavo 4	-7.9	-340.05	-29.08
Scavo 4	-8.1	-342.27	-11.11
Scavo 4	-8.3	-341.01	6.33
Scavo 4	-8.5	-336.37	23.17
Scavo 4	-8.7	-328.47	39.51
Scavo 4	-8.9	-317.39	55.41
Scavo 4	-9.1	-303.21	70.91
Scavo 4	-9.3	-286.59	83.11
Scavo 4	-9.5	-268.11	92.38
Scavo 4	-9.7	-248.36	98.76
Scavo 4	-9.9	-227.88	102.37
Scavo 4	-10.1	-207.16	103.61
Scavo 4	-10.3	-186.59	102.83
Scavo 4	-10.5	-166.52	100.36
Scavo 4	-10.7	-147.22	96.49
Scavo 4	-10.9	-128.93	91.49
Scavo 4	-11.1	-111.76	85.83
Scavo 4	-11.3	-95.8	79.8
Scavo 4	-11.5	-81.1	73.52
Scavo 4	-11.7	-67.68	67.09
Scavo 4	-11.9	-55.56	60.61
Scavo 4	-12.1	-44.72	54.16
Scavo 4	-12.3	-35.17	47.79
Scavo 4	-12.5	-26.85	41.56
Scavo 4	-12.7	-19.75	35.5
Scavo 4	-12.9	-13.83	29.64

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 4	-13.1	-9.03	23.99
Scavo 4	-13.3	-5.31	18.58
Scavo 4	-13.5	-2.63	13.44
Scavo 4	-13.7	-0.91	8.6
Scavo 4	-13.9	-0.1	4.05
Scavo 4	-14	0	0.96

5.5.11. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Fondo scavo

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	0	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.4	-0.49	-2.45
Fondo scavo	-0.6	-2.03	-7.7
Fondo scavo	-0.8	-5.12	-15.42
Fondo scavo	-1	-10	-24.44
Fondo scavo	-1.2	-16.95	-34.71
Fondo scavo	-1.4	-26.18	-46.16
Fondo scavo	-1.5	-31.78	-56.03
Fondo scavo	-1.7	-5.18	133
Fondo scavo	-1.9	18.28	117.3
Fondo scavo	-2.1	38.3	100.08
Fondo scavo	-2.3	54.5	81.03
Fondo scavo	-2.5	66.63	60.65
Fondo scavo	-2.7	74.43	38.99
Fondo scavo	-2.9	77.65	16.1
Fondo scavo	-3.1	76	-8.27
Fondo scavo	-3.3	69.99	-30.05
Fondo scavo	-3.5	59.43	-52.79
Fondo scavo	-3.7	78.1	93.33
Fondo scavo	-3.9	91.85	68.76
Fondo scavo	-4.1	100.47	43.1
Fondo scavo	-4.3	103.79	16.59
Fondo scavo	-4.5	101.53	-11.3
Fondo scavo	-4.7	93.41	-40.56
Fondo scavo	-4.9	79.14	-71.37
Fondo scavo	-5.1	58.43	-103.54
Fondo scavo	-5.3	31.02	-137.06
Fondo scavo	-5.5	-3.37	-171.93
Fondo scavo	-5.7	-10.33	-34.85
Fondo scavo	-5.9	-24.85	-72.57
Fondo scavo	-6.1	-47.18	-111.63
Fondo scavo	-6.3	-70.33	-115.76
Fondo scavo	-6.5	-94.37	-120.23
Fondo scavo	-6.7	-119.39	-125.09
Fondo scavo	-6.9	-145.45	-130.28
Fondo scavo	-7.1	-172.61	-135.82
Fondo scavo	-7.3	-200.95	-141.71
Fondo scavo	-7.5	-230.54	-147.94
Fondo scavo	-7.7	-256.21	-128.34
Fondo scavo	-7.9	-277.24	-105.16
Fondo scavo	-8.1	-293.54	-81.5
Fondo scavo	-8.3	-305.36	-59.07
Fondo scavo	-8.5	-312.91	-37.79
Fondo scavo	-8.7	-316.42	-17.55
Fondo scavo	-8.9	-316.08	1.74
Fondo scavo	-9.1	-312.04	20.18
Fondo scavo	-9.3	-304.47	37.87
Fondo scavo	-9.5	-293.49	54.88
Fondo scavo	-9.7	-279.51	69.91
Fondo scavo	-9.9	-263.25	81.31
Fondo scavo	-10.1	-245.35	89.49
Fondo scavo	-10.3	-226.38	94.84
Fondo scavo	-10.5	-206.83	97.73
Fondo scavo	-10.7	-187.13	98.49
Fondo scavo	-10.9	-167.65	97.42
Fondo scavo	-11.1	-148.64	95.05
Fondo scavo	-11.3	-130.31	91.68
Fondo scavo	-11.5	-112.81	87.48
Fondo scavo	-11.7	-96.29	82.6
Fondo scavo	-11.9	-80.86	77.15
Fondo scavo	-12.1	-66.61	71.25
Fondo scavo	-12.3	-53.61	64.98
Fondo scavo	-12.5	-41.93	58.4
Fondo scavo	-12.7	-31.62	51.58
Fondo scavo	-12.9	-22.7	44.56

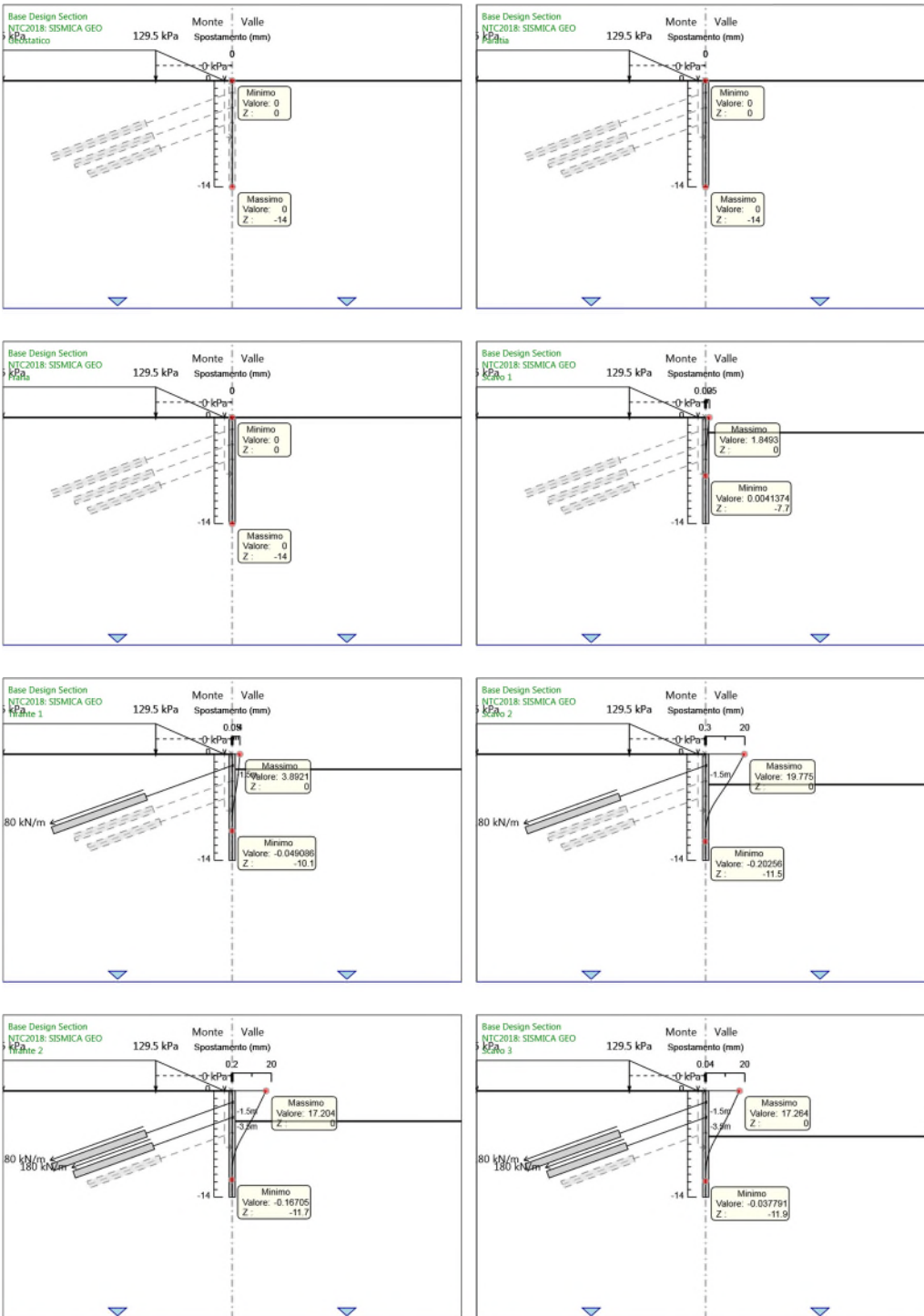
Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	-13.1	-15.23	37.37
Fondo scavo	-13.3	-9.22	30.03
Fondo scavo	-13.5	-4.7	22.6
Fondo scavo	-13.7	-1.69	15.09
Fondo scavo	-13.9	-0.19	7.5
Fondo scavo	-14	0	1.86

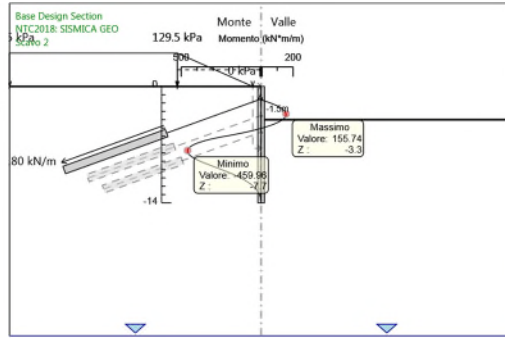
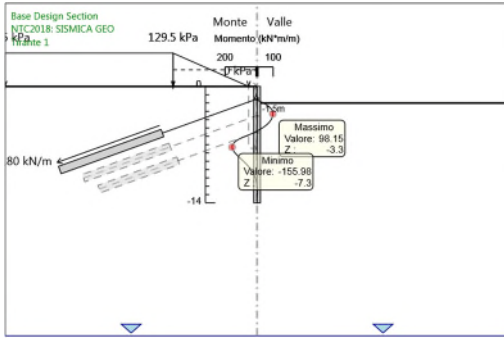
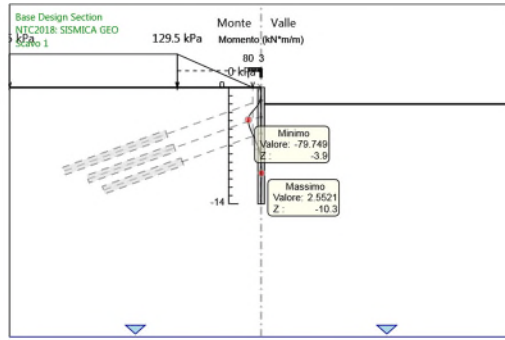
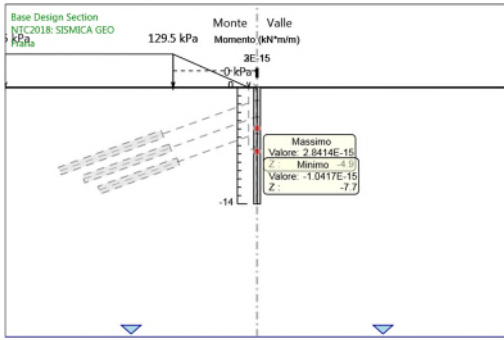
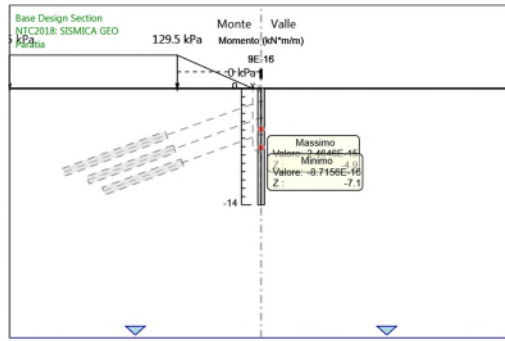
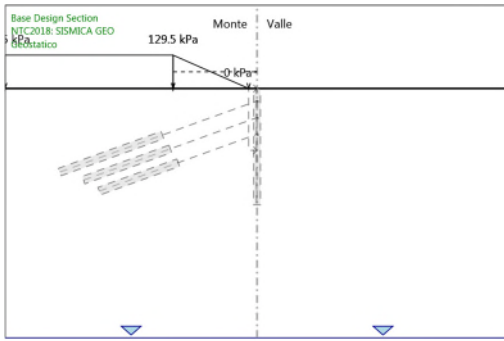
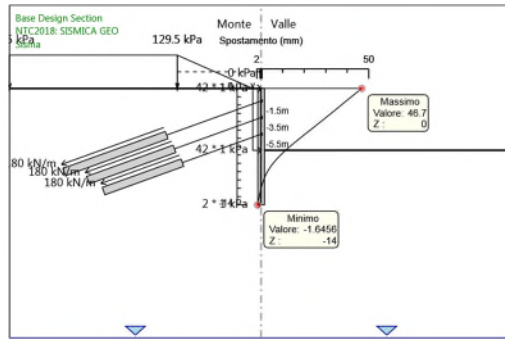
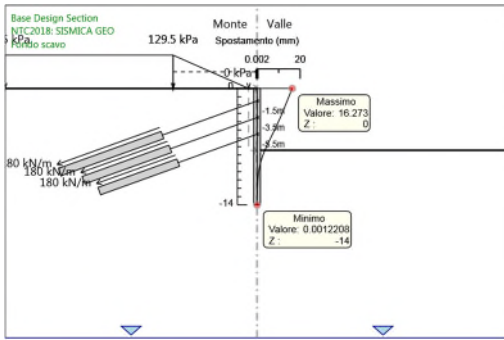
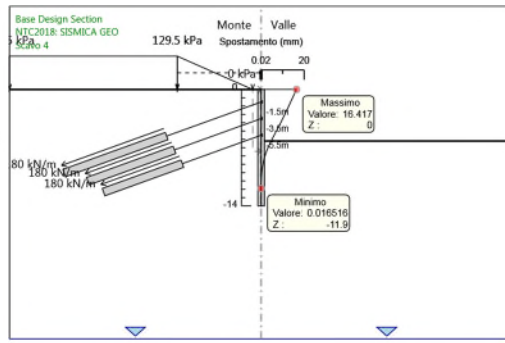
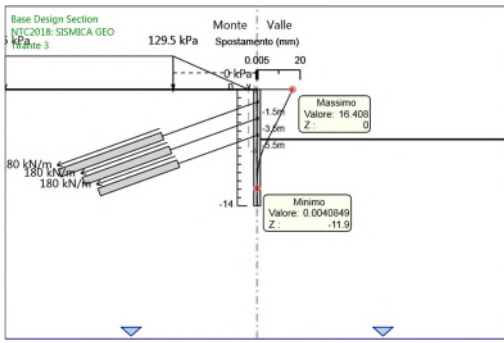
5.5.12. Tabella Risultati Paratia NTC2018: SISMICA GEO - Left Wall - Stage: Sisma

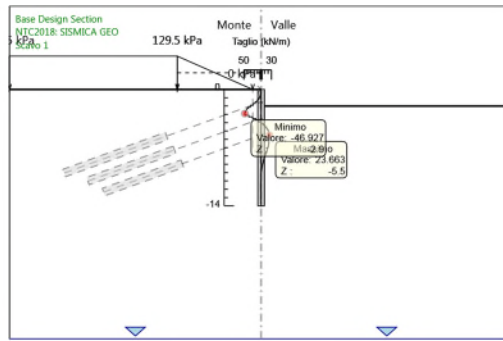
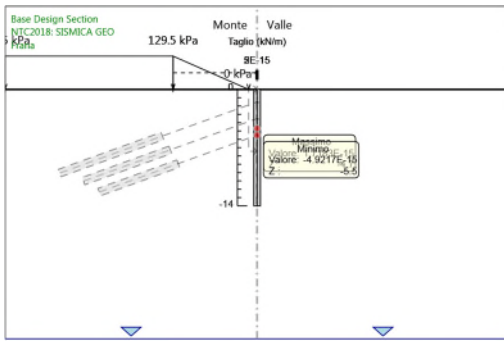
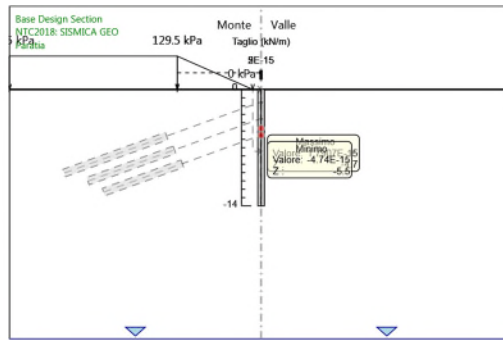
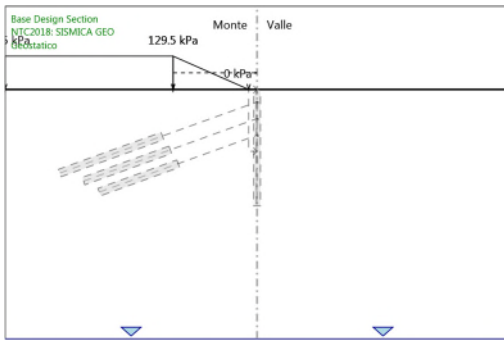
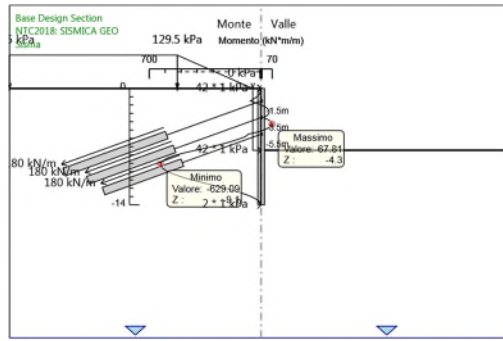
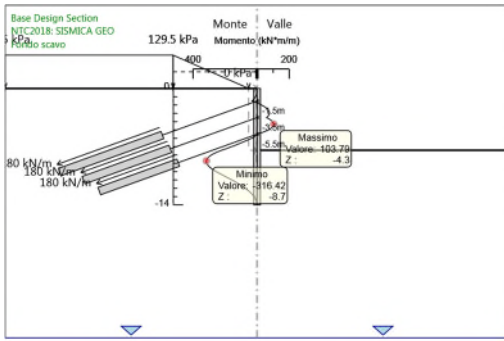
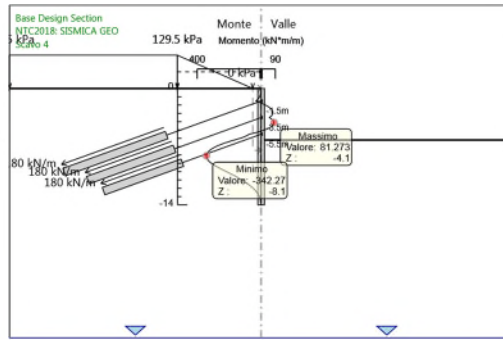
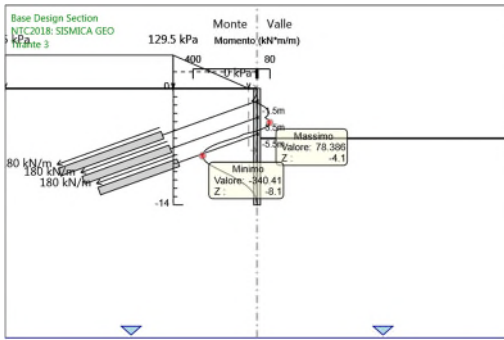
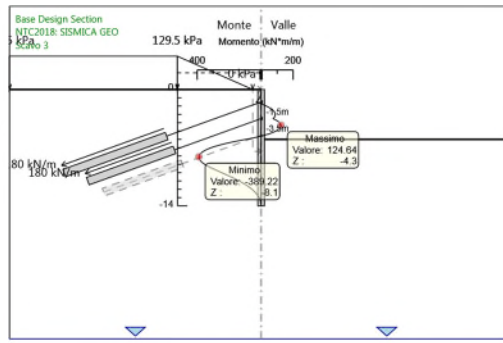
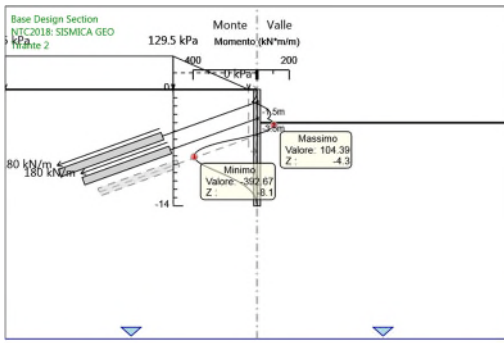
Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.44
Sisma	-0.2	-0.89	-4.44
Sisma	-0.4	-3.76	-14.38
Sisma	-0.6	-8.87	-25.54
Sisma	-0.8	-16.49	-38.1
Sisma	-1	-26.94	-52.21
Sisma	-1.2	-40.52	-67.92
Sisma	-1.4	-57.57	-85.24
Sisma	-1.5	-67.53	-99.67
Sisma	-1.7	-35.78	158.78
Sisma	-1.9	-8.41	136.83
Sisma	-2.1	14.23	113.23
Sisma	-2.3	31.77	87.67
Sisma	-2.5	43.9	60.65
Sisma	-2.7	50.34	32.21
Sisma	-2.9	50.82	2.39
Sisma	-3.1	45.01	-29.05
Sisma	-3.3	33.58	-57.14
Sisma	-3.5	16.24	-86.68
Sisma	-3.7	39.16	114.6
Sisma	-3.9	55.6	82.21
Sisma	-4.1	65.25	48.21
Sisma	-4.3	67.81	12.82
Sisma	-4.5	63.02	-23.95
Sisma	-4.7	50.6	-62.09
Sisma	-4.9	30.25	-101.78
Sisma	-5.1	1.68	-142.82
Sisma	-5.3	-35.36	-185.23
Sisma	-5.5	-81.16	-228.98
Sisma	-5.7	-91.92	-53.81
Sisma	-5.9	-112	-100.41
Sisma	-6.1	-141.68	-148.36
Sisma	-6.3	-173.95	-161.36
Sisma	-6.5	-208.89	-174.72
Sisma	-6.7	-246.58	-188.45
Sisma	-6.9	-287.08	-202.52
Sisma	-7.1	-330.47	-216.94
Sisma	-7.3	-376.82	-231.71
Sisma	-7.5	-425.92	-245.52
Sisma	-7.7	-471.18	-226.31
Sisma	-7.9	-511.89	-203.53
Sisma	-8.1	-547.33	-177.18
Sisma	-8.3	-576.78	-147.25
Sisma	-8.5	-599.53	-113.77
Sisma	-8.7	-615.55	-80.11
Sisma	-8.9	-625.27	-48.59
Sisma	-9.1	-629.09	-19.09
Sisma	-9.3	-627.38	8.56
Sisma	-9.5	-620.49	34.45
Sisma	-9.7	-608.73	58.77
Sisma	-9.9	-592.41	81.62
Sisma	-10.1	-571.78	103.15
Sisma	-10.3	-547.08	123.5
Sisma	-10.5	-518.52	142.79
Sisma	-10.7	-486.29	161.14
Sisma	-10.9	-450.56	178.64
Sisma	-11.1	-411.76	193.99
Sisma	-11.3	-370.98	203.92
Sisma	-11.5	-329.2	208.88
Sisma	-11.7	-287.35	209.27
Sisma	-11.9	-246.26	205.45
Sisma	-12.1	-206.72	197.73
Sisma	-12.3	-169.44	186.37
Sisma	-12.5	-134.93	172.57
Sisma	-12.7	-103.58	156.75
Sisma	-12.9	-75.75	139.13
Sisma	-13.1	-51.78	119.86

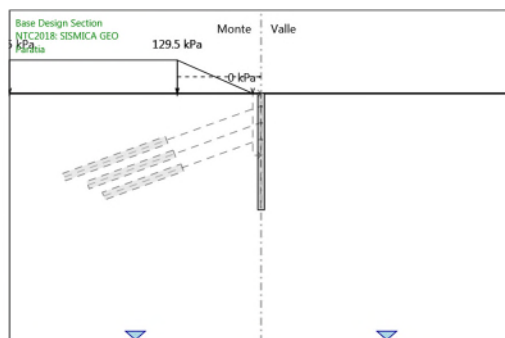
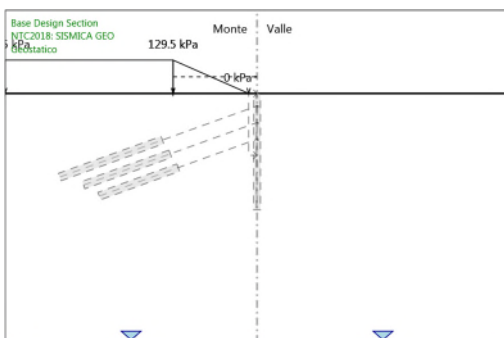
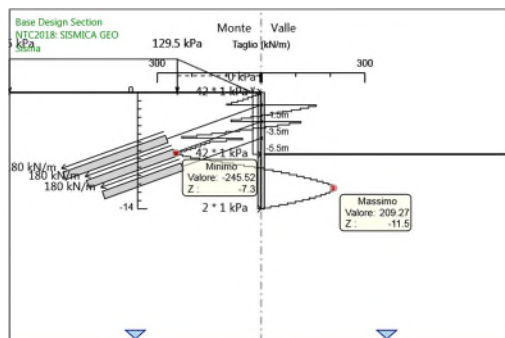
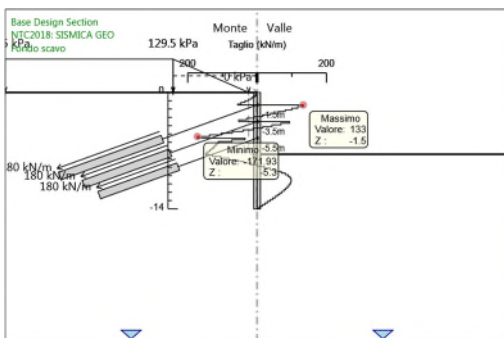
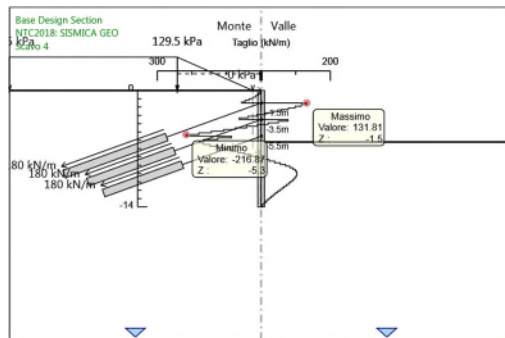
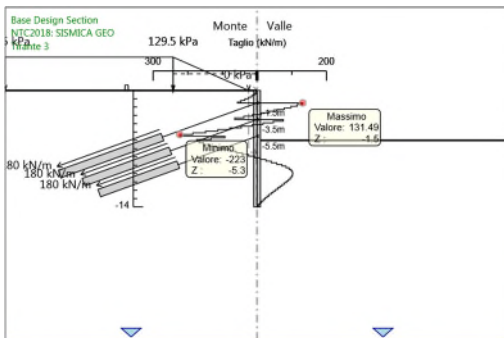
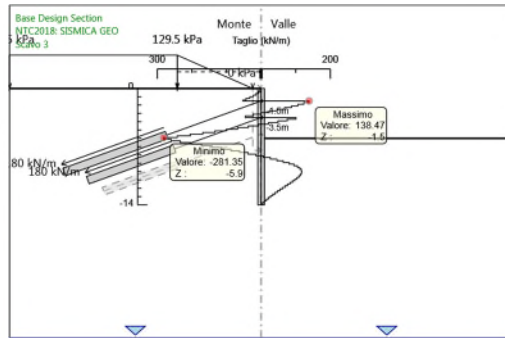
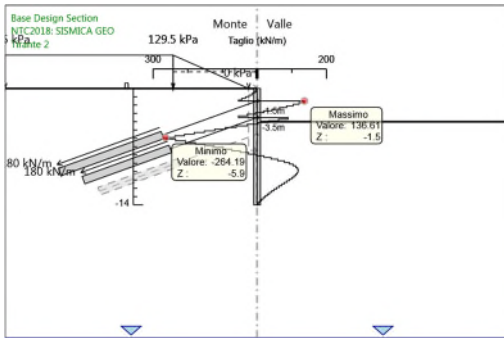
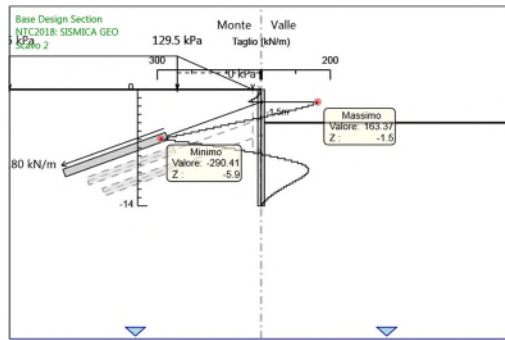
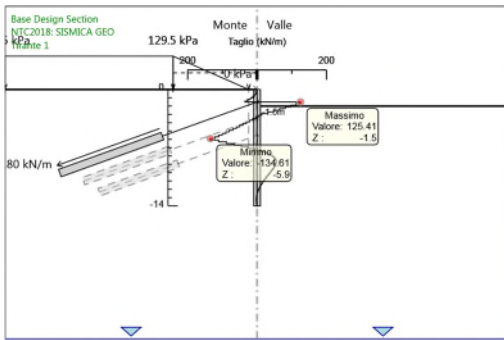
Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	-13.3	-31.98	99.01
Sisma	-13.5	-16.66	76.59
Sisma	-13.7	-6.13	52.65
Sisma	-13.9	-0.69	27.18
Sisma	-14	0	6.94

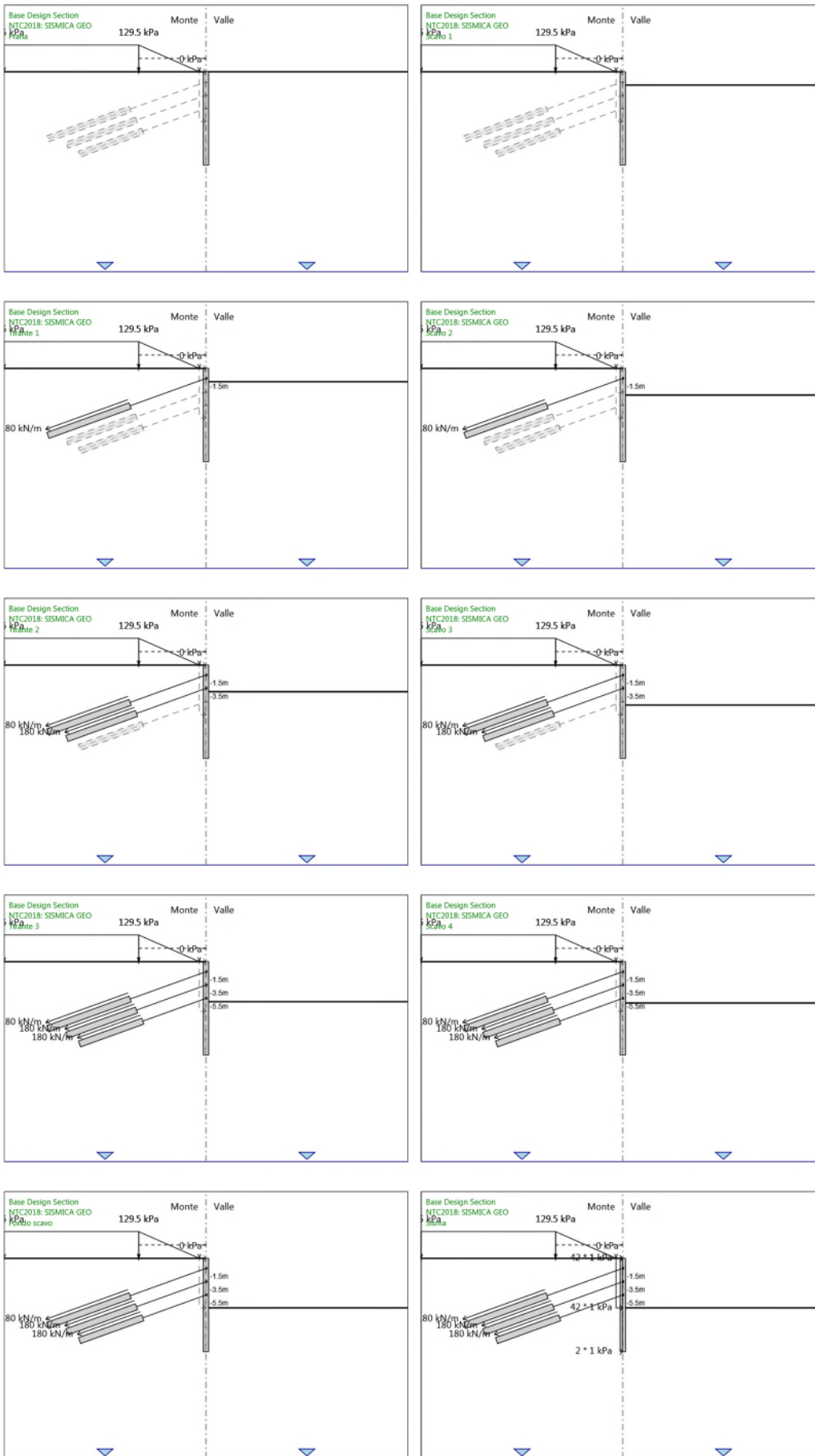
5.5.13. Tabella Grafici dei Risultati

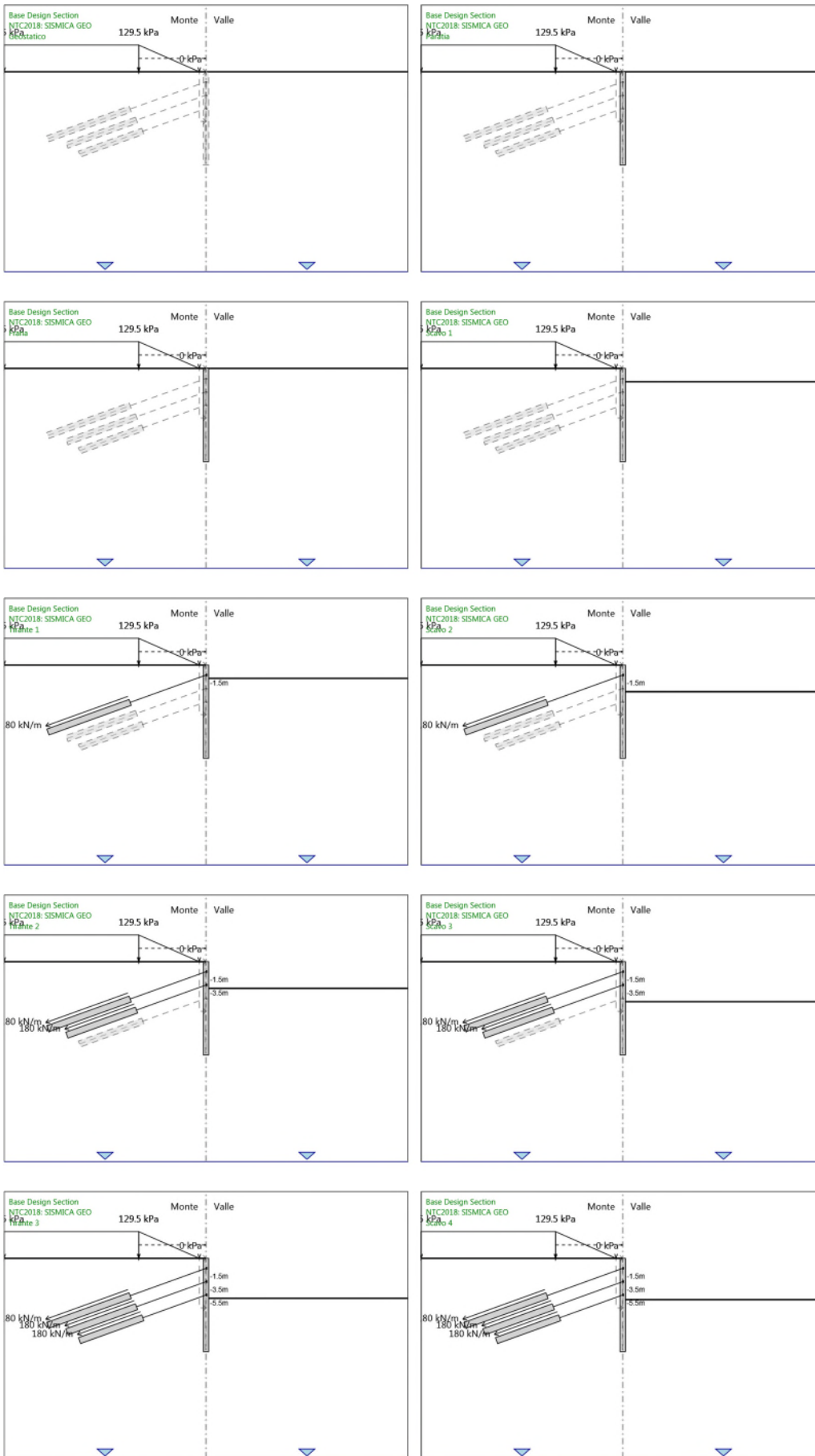


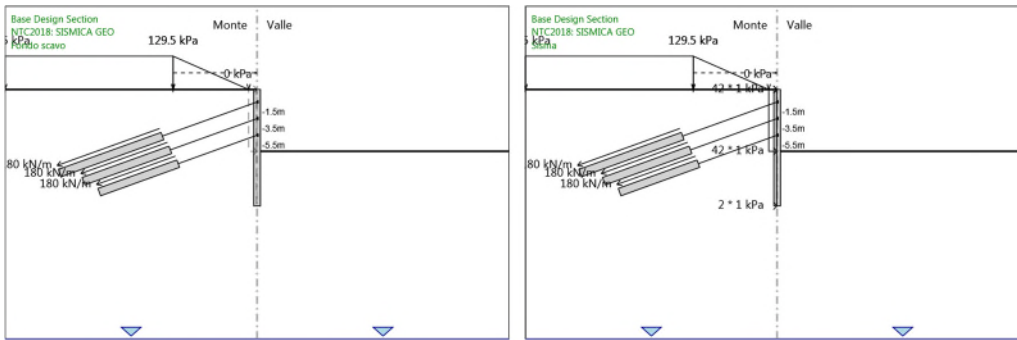












5.5.14. Risultati Elementi strutturali - NTC2018: SISMICA GEO

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione Tieback

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	180
Scavo 2	220.3991
Tirante 2	213.7687
Scavo 3	214.3806
Tirante 3	211.6097
Scavo 4	211.7183
Fondo scavo	212.3764
Sisma	291.1414

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione Tieback_New

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 2	180
Scavo 3	181.2975
Tirante 3	178.0728
Scavo 4	178.3115
Fondo scavo	180.6741
Sisma	247.1488

Design Assumption: NTC2018: SISMICA GEO Sollecitazione Tieback_New_New

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 3	180
Scavo 4	180.346
Fondo scavo	184.439
Sisma	234.4158



8.8 OPERA DI PRESIDIO SPALLA 2 BOSSARINO 1



Report di Calcolo

Progetto: Comune di Vado Ligure – Nuovo svincolo autostradale

Paratia di pali – Opera di presidio spalla 2 ponte Bossarino 1

Sommario

Contenuto Sommario

1. Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 0 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -2 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -4 m

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry kN/m ³	γ sat kN/m ³	ϕ' °	ϕ °	ϕ °	c' kPa	Su kPa	Modulo Elastico Eu	Evc kPa	Eur kPa	AhAv exp kPa	Pa Rur/Rvc kPa	Rvc kPa	Ku kPa	Kvc kN/m ³	Kur kN/m ³
1	Coltre	18.5	18.5	24			0		Constant	20000	32000						
2	Scisti_alterati	21.5	21.5	23			10		Constant	50000	150000						
3	Scisti	22.5	22.5	29			30		Constant	100000	300000						

2. Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -9 m

Muro di sinistra

3. Fasi di Calcolo

Paratia

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Paratia_fi800

Scavo 1

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante 1

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 7 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 405 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Fondo scavo

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 7 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 405 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Definitivo

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 7 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 405 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

Sisma

Carichi

Carico lineare sulla paratia : WallSurcharge

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -4.2 m

Pressione in alto : 42 kPa

Pressione in fondo : 42 kPa

X : 0 m

Carico lineare sulla paratia : WallSurcharge_New

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -9 m

Pressione in alto : 2 kPa

Pressione in fondo : 2 kPa

X : 0 m

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -1 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -9 m

Sezione : Paratia_fi800

Tirante : Tieback

X : 0 m

Z : -1.5 m

Lunghezza bulbo : 10 m

Diametro bulbo : 0.18 m

Lunghezza libera : 7 m

Spaziatura orizzontale : 2.7 m

Precarico : 405 kN

Angolo : 20 °

Sezione : 6 strands

Tipo di barre : Barre trefoli

Numero di barre : 6

Diametro : 0.01331 m

Area : 0.000834 m²

Trave di Ripartizione : Default Waler

Sezione : HEA140

HE 140A

Materiale : S275

4. Grafici dei Risultati

4.1. Design Assumption : Nominal

4.1.1. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Geostatico

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Geostatico	0	0
Geostatico	-0.2	0
Geostatico	-0.4	0
Geostatico	-0.6	0
Geostatico	-0.8	0
Geostatico	-1	0
Geostatico	-1.2	0
Geostatico	-1.4	0
Geostatico	-1.5	0
Geostatico	-1.7	0
Geostatico	-1.9	0
Geostatico	-2.1	0
Geostatico	-2.3	0
Geostatico	-2.5	0
Geostatico	-2.7	0
Geostatico	-2.9	0
Geostatico	-3.1	0
Geostatico	-3.3	0
Geostatico	-3.5	0
Geostatico	-3.7	0
Geostatico	-3.9	0
Geostatico	-4.1	0
Geostatico	-4.3	0
Geostatico	-4.5	0
Geostatico	-4.7	0
Geostatico	-4.9	0
Geostatico	-5.1	0
Geostatico	-5.3	0
Geostatico	-5.5	0
Geostatico	-5.7	0
Geostatico	-5.9	0
Geostatico	-6.1	0
Geostatico	-6.3	0
Geostatico	-6.5	0
Geostatico	-6.7	0
Geostatico	-6.9	0
Geostatico	-7.1	0
Geostatico	-7.3	0
Geostatico	-7.5	0
Geostatico	-7.7	0
Geostatico	-7.9	0
Geostatico	-8.1	0
Geostatico	-8.3	0
Geostatico	-8.5	0
Geostatico	-8.7	0
Geostatico	-8.9	0
Geostatico	-9	0

4.1.2. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Paratia

Design Assumption: Nominal		
Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Paratia	0	0.01
Paratia	-0.2	0.01
Paratia	-0.4	0.01
Paratia	-0.6	0.01
Paratia	-0.8	0.01
Paratia	-1	0.01
Paratia	-1.2	0.01
Paratia	-1.4	0.01
Paratia	-1.5	0.01
Paratia	-1.7	0.01
Paratia	-1.9	0.01
Paratia	-2.1	0.01
Paratia	-2.3	0.01
Paratia	-2.5	0.01
Paratia	-2.7	0.01
Paratia	-2.9	0.01
Paratia	-3.1	0.01
Paratia	-3.3	0.01
Paratia	-3.5	0.01
Paratia	-3.7	0.01
Paratia	-3.9	0.01
Paratia	-4.1	0.01
Paratia	-4.3	0.01
Paratia	-4.5	0.01
Paratia	-4.7	0.01
Paratia	-4.9	0.01
Paratia	-5.1	0.01
Paratia	-5.3	0.01
Paratia	-5.5	0
Paratia	-5.7	0
Paratia	-5.9	0
Paratia	-6.1	0
Paratia	-6.3	0
Paratia	-6.5	0
Paratia	-6.7	0
Paratia	-6.9	0
Paratia	-7.1	0
Paratia	-7.3	0
Paratia	-7.5	0
Paratia	-7.7	0
Paratia	-7.9	0
Paratia	-8.1	0
Paratia	-8.3	0
Paratia	-8.5	0
Paratia	-8.7	0
Paratia	-8.9	0
Paratia	-9	0

4.1.3. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Scavo 1

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Scavo 1	0	0.78
Scavo 1	-0.2	0.74
Scavo 1	-0.4	0.71
Scavo 1	-0.6	0.67
Scavo 1	-0.8	0.64
Scavo 1	-1	0.6
Scavo 1	-1.2	0.57
Scavo 1	-1.4	0.53
Scavo 1	-1.5	0.52
Scavo 1	-1.7	0.48
Scavo 1	-1.9	0.45
Scavo 1	-2.1	0.41
Scavo 1	-2.3	0.38
Scavo 1	-2.5	0.35
Scavo 1	-2.7	0.32
Scavo 1	-2.9	0.29
Scavo 1	-3.1	0.26
Scavo 1	-3.3	0.23
Scavo 1	-3.5	0.21
Scavo 1	-3.7	0.19
Scavo 1	-3.9	0.16
Scavo 1	-4.1	0.15
Scavo 1	-4.3	0.13
Scavo 1	-4.5	0.11
Scavo 1	-4.7	0.1
Scavo 1	-4.9	0.09
Scavo 1	-5.1	0.08
Scavo 1	-5.3	0.07
Scavo 1	-5.5	0.06
Scavo 1	-5.7	0.05
Scavo 1	-5.9	0.05
Scavo 1	-6.1	0.05
Scavo 1	-6.3	0.04
Scavo 1	-6.5	0.04
Scavo 1	-6.7	0.04
Scavo 1	-6.9	0.04
Scavo 1	-7.1	0.04
Scavo 1	-7.3	0.04
Scavo 1	-7.5	0.04
Scavo 1	-7.7	0.04
Scavo 1	-7.9	0.04
Scavo 1	-8.1	0.04
Scavo 1	-8.3	0.04
Scavo 1	-8.5	0.04
Scavo 1	-8.7	0.04
Scavo 1	-8.9	0.04
Scavo 1	-9	0.04

4.1.4. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Tirante 1

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Tirante 1	0	-0.54
Tirante 1	-0.2	-0.5
Tirante 1	-0.4	-0.47
Tirante 1	-0.6	-0.43
Tirante 1	-0.8	-0.39
Tirante 1	-1	-0.36
Tirante 1	-1.2	-0.32
Tirante 1	-1.4	-0.28
Tirante 1	-1.5	-0.26
Tirante 1	-1.7	-0.22
Tirante 1	-1.9	-0.18
Tirante 1	-2.1	-0.14
Tirante 1	-2.3	-0.1
Tirante 1	-2.5	-0.07
Tirante 1	-2.7	-0.03
Tirante 1	-2.9	0
Tirante 1	-3.1	0.02
Tirante 1	-3.3	0.05
Tirante 1	-3.5	0.07
Tirante 1	-3.7	0.08
Tirante 1	-3.9	0.1
Tirante 1	-4.1	0.1
Tirante 1	-4.3	0.11
Tirante 1	-4.5	0.11
Tirante 1	-4.7	0.12
Tirante 1	-4.9	0.12
Tirante 1	-5.1	0.12
Tirante 1	-5.3	0.11
Tirante 1	-5.5	0.11
Tirante 1	-5.7	0.11
Tirante 1	-5.9	0.1
Tirante 1	-6.1	0.1
Tirante 1	-6.3	0.09
Tirante 1	-6.5	0.09
Tirante 1	-6.7	0.08
Tirante 1	-6.9	0.08
Tirante 1	-7.1	0.08
Tirante 1	-7.3	0.07
Tirante 1	-7.5	0.07
Tirante 1	-7.7	0.06
Tirante 1	-7.9	0.06
Tirante 1	-8.1	0.05
Tirante 1	-8.3	0.05
Tirante 1	-8.5	0.05
Tirante 1	-8.7	0.04
Tirante 1	-8.9	0.04
Tirante 1	-9	0.04

4.1.5. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Fondo scavo

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Fondo scavo	0	-0.3
Fondo scavo	-0.2	-0.26
Fondo scavo	-0.4	-0.23
Fondo scavo	-0.6	-0.19
Fondo scavo	-0.8	-0.15
Fondo scavo	-1	-0.11
Fondo scavo	-1.2	-0.08
Fondo scavo	-1.4	-0.04
Fondo scavo	-1.5	-0.02
Fondo scavo	-1.7	0.02
Fondo scavo	-1.9	0.06
Fondo scavo	-2.1	0.1
Fondo scavo	-2.3	0.14
Fondo scavo	-2.5	0.18
Fondo scavo	-2.7	0.21
Fondo scavo	-2.9	0.24
Fondo scavo	-3.1	0.26
Fondo scavo	-3.3	0.28
Fondo scavo	-3.5	0.29
Fondo scavo	-3.7	0.3
Fondo scavo	-3.9	0.31
Fondo scavo	-4.1	0.31
Fondo scavo	-4.3	0.31
Fondo scavo	-4.5	0.31
Fondo scavo	-4.7	0.3
Fondo scavo	-4.9	0.29
Fondo scavo	-5.1	0.28
Fondo scavo	-5.3	0.27
Fondo scavo	-5.5	0.26
Fondo scavo	-5.7	0.25
Fondo scavo	-5.9	0.23
Fondo scavo	-6.1	0.22
Fondo scavo	-6.3	0.21
Fondo scavo	-6.5	0.2
Fondo scavo	-6.7	0.19
Fondo scavo	-6.9	0.18
Fondo scavo	-7.1	0.17
Fondo scavo	-7.3	0.16
Fondo scavo	-7.5	0.15
Fondo scavo	-7.7	0.14
Fondo scavo	-7.9	0.13
Fondo scavo	-8.1	0.12
Fondo scavo	-8.3	0.11
Fondo scavo	-8.5	0.1
Fondo scavo	-8.7	0.09
Fondo scavo	-8.9	0.08
Fondo scavo	-9	0.08

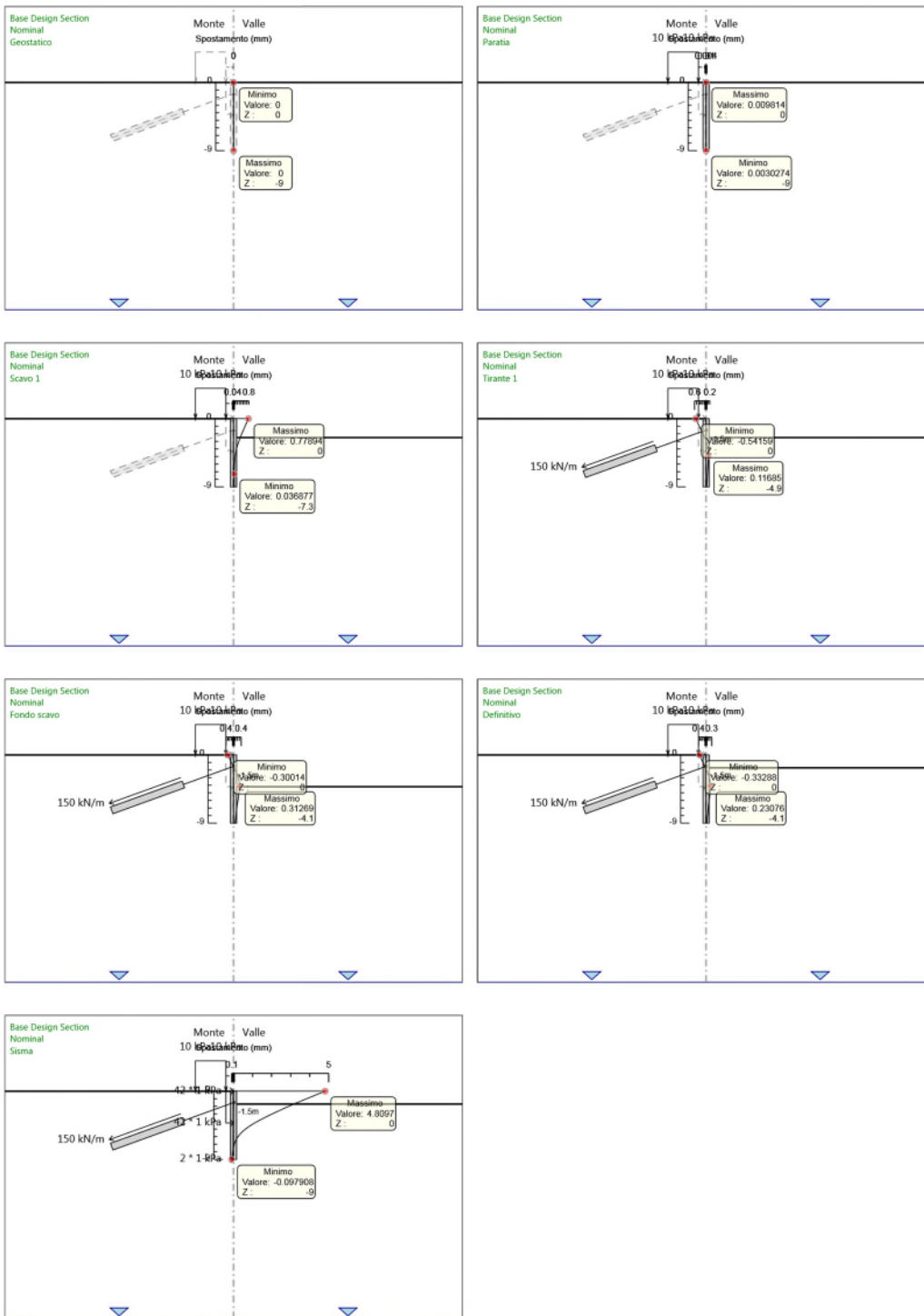
4.1.6. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Definitivo

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Definitivo	0	-0.33
Definitivo	-0.2	-0.3
Definitivo	-0.4	-0.26
Definitivo	-0.6	-0.23
Definitivo	-0.8	-0.2
Definitivo	-1	-0.16
Definitivo	-1.2	-0.13
Definitivo	-1.4	-0.09
Definitivo	-1.5	-0.07
Definitivo	-1.7	-0.04
Definitivo	-1.9	0
Definitivo	-2.1	0.04
Definitivo	-2.3	0.07
Definitivo	-2.5	0.1
Definitivo	-2.7	0.13
Definitivo	-2.9	0.16
Definitivo	-3.1	0.18
Definitivo	-3.3	0.2
Definitivo	-3.5	0.21
Definitivo	-3.7	0.22
Definitivo	-3.9	0.23
Definitivo	-4.1	0.23
Definitivo	-4.3	0.23
Definitivo	-4.5	0.23
Definitivo	-4.7	0.22
Definitivo	-4.9	0.21
Definitivo	-5.1	0.21
Definitivo	-5.3	0.2
Definitivo	-5.5	0.19
Definitivo	-5.7	0.18
Definitivo	-5.9	0.17
Definitivo	-6.1	0.16
Definitivo	-6.3	0.15
Definitivo	-6.5	0.14
Definitivo	-6.7	0.13
Definitivo	-6.9	0.12
Definitivo	-7.1	0.11
Definitivo	-7.3	0.1
Definitivo	-7.5	0.1
Definitivo	-7.7	0.09
Definitivo	-7.9	0.08
Definitivo	-8.1	0.07
Definitivo	-8.3	0.07
Definitivo	-8.5	0.06
Definitivo	-8.7	0.05
Definitivo	-8.9	0.05
Definitivo	-9	0.04

4.1.7. Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Sisma

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Sisma	0	4.81
Sisma	-0.2	4.61
Sisma	-0.4	4.42
Sisma	-0.6	4.22
Sisma	-0.8	4.03
Sisma	-1	3.83
Sisma	-1.2	3.64
Sisma	-1.4	3.45
Sisma	-1.5	3.35
Sisma	-1.7	3.17
Sisma	-1.9	2.99
Sisma	-2.1	2.81
Sisma	-2.3	2.63
Sisma	-2.5	2.45
Sisma	-2.7	2.28
Sisma	-2.9	2.11
Sisma	-3.1	1.95
Sisma	-3.3	1.78
Sisma	-3.5	1.62
Sisma	-3.7	1.47
Sisma	-3.9	1.32
Sisma	-4.1	1.18
Sisma	-4.3	1.04
Sisma	-4.5	0.91
Sisma	-4.7	0.79
Sisma	-4.9	0.68
Sisma	-5.1	0.58
Sisma	-5.3	0.48
Sisma	-5.5	0.4
Sisma	-5.7	0.33
Sisma	-5.9	0.26
Sisma	-6.1	0.21
Sisma	-6.3	0.16
Sisma	-6.5	0.12
Sisma	-6.7	0.08
Sisma	-6.9	0.05
Sisma	-7.1	0.03
Sisma	-7.3	0.01
Sisma	-7.5	-0.01
Sisma	-7.7	-0.03
Sisma	-7.9	-0.04
Sisma	-8.1	-0.05
Sisma	-8.3	-0.06
Sisma	-8.5	-0.07
Sisma	-8.7	-0.08
Sisma	-8.9	-0.09
Sisma	-9	-0.1

4.1.8. Grafici Spostamento in tabella



4.2. Involuppi Spostamento Nominal

4.3. Risultati Paratia

4.3.1. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Geostatico

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Geostatico	0	0	0
Geostatico	-0.2	0	0
Geostatico	-0.4	0	0
Geostatico	-0.6	0	0
Geostatico	-0.8	0	0
Geostatico	-1	0	0
Geostatico	-1.2	0	0
Geostatico	-1.4	0	0
Geostatico	-1.5	0	0
Geostatico	-1.7	0	0
Geostatico	-1.9	0	0
Geostatico	-2.1	0	0
Geostatico	-2.3	0	0
Geostatico	-2.5	0	0
Geostatico	-2.7	0	0
Geostatico	-2.9	0	0
Geostatico	-3.1	0	0
Geostatico	-3.3	0	0
Geostatico	-3.5	0	0
Geostatico	-3.7	0	0
Geostatico	-3.9	0	0
Geostatico	-4.1	0	0
Geostatico	-4.3	0	0
Geostatico	-4.5	0	0
Geostatico	-4.7	0	0
Geostatico	-4.9	0	0
Geostatico	-5.1	0	0
Geostatico	-5.3	0	0
Geostatico	-5.5	0	0
Geostatico	-5.7	0	0
Geostatico	-5.9	0	0
Geostatico	-6.1	0	0
Geostatico	-6.3	0	0
Geostatico	-6.5	0	0
Geostatico	-6.7	0	0
Geostatico	-6.9	0	0
Geostatico	-7.1	0	0
Geostatico	-7.3	0	0
Geostatico	-7.5	0	0
Geostatico	-7.7	0	0
Geostatico	-7.9	0	0
Geostatico	-8.1	0	0
Geostatico	-8.3	0	0
Geostatico	-8.5	0	0
Geostatico	-8.7	0	0
Geostatico	-8.9	0	0
Geostatico	-9	0	0

4.3.2. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Paratia

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Paratia	0	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.2	0	0
Paratia	-0.4	0.02	0.12
Paratia	-0.6	0.07	0.23
Paratia	-0.8	0.13	0.32
Paratia	-1	0.21	0.37
Paratia	-1.2	0.29	0.39
Paratia	-1.4	0.36	0.37
Paratia	-1.5	0.39	0.32
Paratia	-1.7	0.44	0.25
Paratia	-1.9	0.46	0.09
Paratia	-2.1	0.44	-0.12
Paratia	-2.3	0.43	-0.03
Paratia	-2.5	0.43	0.01
Paratia	-2.7	0.44	0.02
Paratia	-2.9	0.43	-0.01
Paratia	-3.1	0.42	-0.07
Paratia	-3.3	0.38	-0.17
Paratia	-3.5	0.32	-0.3
Paratia	-3.7	0.23	-0.45
Paratia	-3.9	0.11	-0.64
Paratia	-4.1	-0.07	-0.86
Paratia	-4.3	-0.19	-0.61
Paratia	-4.5	-0.27	-0.42
Paratia	-4.7	-0.32	-0.26
Paratia	-4.9	-0.35	-0.14
Paratia	-5.1	-0.36	-0.06
Paratia	-5.3	-0.36	0
Paratia	-5.5	-0.35	0.05
Paratia	-5.7	-0.33	0.09
Paratia	-5.9	-0.31	0.11
Paratia	-6.1	-0.29	0.13
Paratia	-6.3	-0.26	0.14
Paratia	-6.5	-0.23	0.15
Paratia	-6.7	-0.2	0.15
Paratia	-6.9	-0.17	0.14
Paratia	-7.1	-0.14	0.14
Paratia	-7.3	-0.12	0.13
Paratia	-7.5	-0.09	0.12
Paratia	-7.7	-0.07	0.11
Paratia	-7.9	-0.05	0.1
Paratia	-8.1	-0.04	0.08
Paratia	-8.3	-0.02	0.07
Paratia	-8.5	-0.01	0.05
Paratia	-8.7	0	0.04
Paratia	-8.9	0	0.02
Paratia	-9	0	0

4.3.3. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Scavo 1

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Scavo 1	0	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0
Scavo 1	-0.4	-0.06	-0.31
Scavo 1	-0.6	-0.25	-0.95
Scavo 1	-0.8	-0.63	-1.91
Scavo 1	-1	-1.28	-3.21
Scavo 1	-1.2	-2.25	-4.85
Scavo 1	-1.4	-3.61	-6.82
Scavo 1	-1.5	-4.47	-8.56
Scavo 1	-1.7	-6.55	-10.43
Scavo 1	-1.9	-9.21	-13.29
Scavo 1	-2.1	-12.51	-16.48
Scavo 1	-2.3	-16.01	-17.53
Scavo 1	-2.5	-19.81	-18.99
Scavo 1	-2.7	-23.15	-16.69
Scavo 1	-2.9	-25.82	-13.35
Scavo 1	-3.1	-27.91	-10.46
Scavo 1	-3.3	-29.53	-8.11
Scavo 1	-3.5	-30.79	-6.32
Scavo 1	-3.7	-31.81	-5.08
Scavo 1	-3.9	-32.68	-4.37
Scavo 1	-4.1	-33.51	-4.15
Scavo 1	-4.3	-33.45	0.33
Scavo 1	-4.5	-32.66	3.94
Scavo 1	-4.7	-31.31	6.75
Scavo 1	-4.9	-29.54	8.85
Scavo 1	-5.1	-27.47	10.33
Scavo 1	-5.3	-25.22	11.3
Scavo 1	-5.5	-22.85	11.82
Scavo 1	-5.7	-20.45	11.99
Scavo 1	-5.9	-18.08	11.86
Scavo 1	-6.1	-15.78	11.5
Scavo 1	-6.3	-13.59	10.95
Scavo 1	-6.5	-11.54	10.27
Scavo 1	-6.7	-9.64	9.48
Scavo 1	-6.9	-7.91	8.63
Scavo 1	-7.1	-6.36	7.74
Scavo 1	-7.3	-5	6.84
Scavo 1	-7.5	-3.81	5.94
Scavo 1	-7.7	-2.8	5.06
Scavo 1	-7.9	-1.95	4.21
Scavo 1	-8.1	-1.28	3.39
Scavo 1	-8.3	-0.75	2.62
Scavo 1	-8.5	-0.37	1.89
Scavo 1	-8.7	-0.13	1.21
Scavo 1	-8.9	-0.01	0.58
Scavo 1	-9	0	0.14

4.3.4. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Tirante 1

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante 1	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0
Tirante 1	-0.4	-0.48	-2.4
Tirante 1	-0.6	-1.81	-6.67
Tirante 1	-0.8	-4.2	-11.91
Tirante 1	-1	-7.82	-18.13
Tirante 1	-1.2	-12.89	-25.33
Tirante 1	-1.4	-19.59	-33.52
Tirante 1	-1.5	-23.63	-40.41
Tirante 1	-1.7	-4.98	93.25
Tirante 1	-1.9	11.52	82.49
Tirante 1	-2.1	25.66	70.72
Tirante 1	-2.3	37.88	61.12
Tirante 1	-2.5	48	50.56
Tirante 1	-2.7	55.8	39.04
Tirante 1	-2.9	61.4	27.97
Tirante 1	-3.1	64.83	17.15
Tirante 1	-3.3	66.1	6.36
Tirante 1	-3.5	65.2	-4.5
Tirante 1	-3.7	62.09	-15.54
Tirante 1	-3.9	56.72	-26.85
Tirante 1	-4.1	49.02	-38.51
Tirante 1	-4.3	41.8	-36.13
Tirante 1	-4.5	35.12	-33.38
Tirante 1	-4.7	29.03	-30.43
Tirante 1	-4.9	23.56	-27.38
Tirante 1	-5.1	18.69	-24.31
Tirante 1	-5.3	14.44	-21.29
Tirante 1	-5.5	10.76	-18.36
Tirante 1	-5.7	7.65	-15.57
Tirante 1	-5.9	5.06	-12.95
Tirante 1	-6.1	2.96	-10.52
Tirante 1	-6.3	1.29	-8.31
Tirante 1	-6.5	0.03	-6.32
Tirante 1	-6.7	-0.88	-4.55
Tirante 1	-6.9	-1.48	-3.01
Tirante 1	-7.1	-1.82	-1.7
Tirante 1	-7.3	-1.94	-0.6
Tirante 1	-7.5	-1.88	0.28
Tirante 1	-7.7	-1.7	0.94
Tirante 1	-7.9	-1.42	1.4
Tirante 1	-8.1	-1.08	1.66
Tirante 1	-8.3	-0.74	1.72
Tirante 1	-8.5	-0.42	1.59
Tirante 1	-8.7	-0.17	1.26
Tirante 1	-8.9	-0.02	0.74
Tirante 1	-9	0	0.2

4.3.5. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Fondo scavo

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Fondo scavo	0	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0
Fondo scavo	-0.4	-0.39	-1.97
Fondo scavo	-0.6	-1.56	-5.82
Fondo scavo	-0.8	-3.69	-10.63
Fondo scavo	-1	-6.97	-16.42
Fondo scavo	-1.2	-11.61	-23.2
Fondo scavo	-1.4	-17.8	-30.96
Fondo scavo	-1.5	-21.55	-37.52
Fondo scavo	-1.7	-2.05	97.53
Fondo scavo	-1.9	15.39	87.2
Fondo scavo	-2.1	30.56	75.86
Fondo scavo	-2.3	44.21	68.22
Fondo scavo	-2.5	56.13	59.63
Fondo scavo	-2.7	66.13	49.99
Fondo scavo	-2.9	73.95	39.08
Fondo scavo	-3.1	79.33	26.92
Fondo scavo	-3.3	82.03	13.51
Fondo scavo	-3.5	81.8	-1.15
Fondo scavo	-3.7	78.39	-17.05
Fondo scavo	-3.9	71.56	-34.18
Fondo scavo	-4.1	61.05	-52.55
Fondo scavo	-4.3	50.27	-53.9
Fondo scavo	-4.5	40.39	-49.41
Fondo scavo	-4.7	31.51	-44.36
Fondo scavo	-4.9	23.68	-39.16
Fondo scavo	-5.1	16.88	-34
Fondo scavo	-5.3	11.08	-28.99
Fondo scavo	-5.5	6.24	-24.23
Fondo scavo	-5.7	2.29	-19.76
Fondo scavo	-5.9	-0.84	-15.63
Fondo scavo	-6.1	-3.22	-11.88
Fondo scavo	-6.3	-4.92	-8.51
Fondo scavo	-6.5	-6.03	-5.53
Fondo scavo	-6.7	-6.62	-2.95
Fondo scavo	-6.9	-6.77	-0.76
Fondo scavo	-7.1	-6.56	1.05
Fondo scavo	-7.3	-6.06	2.49
Fondo scavo	-7.5	-5.34	3.57
Fondo scavo	-7.7	-4.48	4.3
Fondo scavo	-7.9	-3.55	4.68
Fondo scavo	-8.1	-2.6	4.73
Fondo scavo	-8.3	-1.71	4.44
Fondo scavo	-8.5	-0.95	3.83
Fondo scavo	-8.7	-0.37	2.89
Fondo scavo	-8.9	-0.04	1.63
Fondo scavo	-9	0	0.44

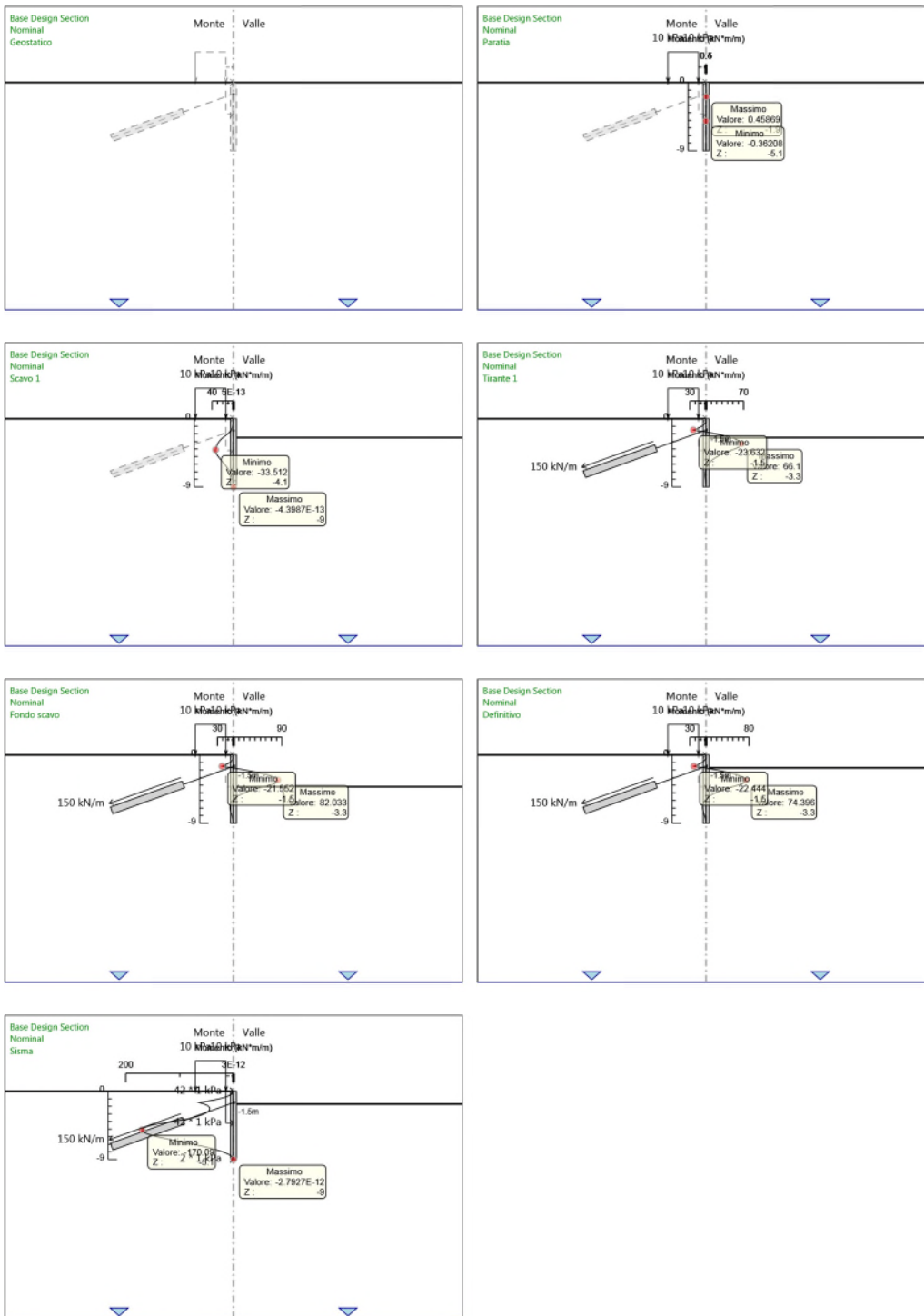
4.3.6. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Definitivo

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Definitivo	0	0	0
Definitivo	-0.2	0	0
Definitivo	-0.2	0	0
Definitivo	-0.4	-0.43	-2.13
Definitivo	-0.6	-1.66	-6.15
Definitivo	-0.8	-3.88	-11.14
Definitivo	-1	-7.31	-17.13
Definitivo	-1.2	-12.14	-24.12
Definitivo	-1.4	-18.56	-32.11
Definitivo	-1.5	-22.44	-38.86
Definitivo	-1.7	-3.29	95.75
Definitivo	-1.9	13.74	85.16
Definitivo	-2.1	28.51	73.85
Definitivo	-2.3	41.49	64.89
Definitivo	-2.5	52.52	55.15
Definitivo	-2.7	61.48	44.79
Definitivo	-2.9	68.2	33.6
Definitivo	-3.1	72.54	21.73
Definitivo	-3.3	74.4	9.26
Definitivo	-3.5	73.63	-3.82
Definitivo	-3.7	70.13	-17.51
Definitivo	-3.9	63.77	-31.81
Definitivo	-4.1	54.43	-46.72
Definitivo	-4.3	44.58	-49.22
Definitivo	-4.5	35.65	-44.64
Definitivo	-4.7	27.67	-39.93
Definitivo	-4.9	20.62	-35.21
Definitivo	-5.1	14.51	-30.57
Definitivo	-5.3	9.3	-26.06
Definitivo	-5.5	4.95	-21.76
Definitivo	-5.7	1.4	-17.72
Definitivo	-5.9	-1.39	-13.97
Definitivo	-6.1	-3.5	-10.54
Definitivo	-6.3	-4.99	-7.45
Definitivo	-6.5	-5.94	-4.72
Definitivo	-6.7	-6.41	-2.36
Definitivo	-6.9	-6.48	-0.35
Definitivo	-7.1	-6.21	1.31
Definitivo	-7.3	-5.69	2.61
Definitivo	-7.5	-4.98	3.57
Definitivo	-7.7	-4.14	4.2
Definitivo	-7.9	-3.24	4.5
Definitivo	-8.1	-2.34	4.48
Definitivo	-8.3	-1.51	4.14
Definitivo	-8.5	-0.82	3.48
Definitivo	-8.7	-0.31	2.53
Definitivo	-8.9	-0.04	1.38
Definitivo	-9	0	0.36

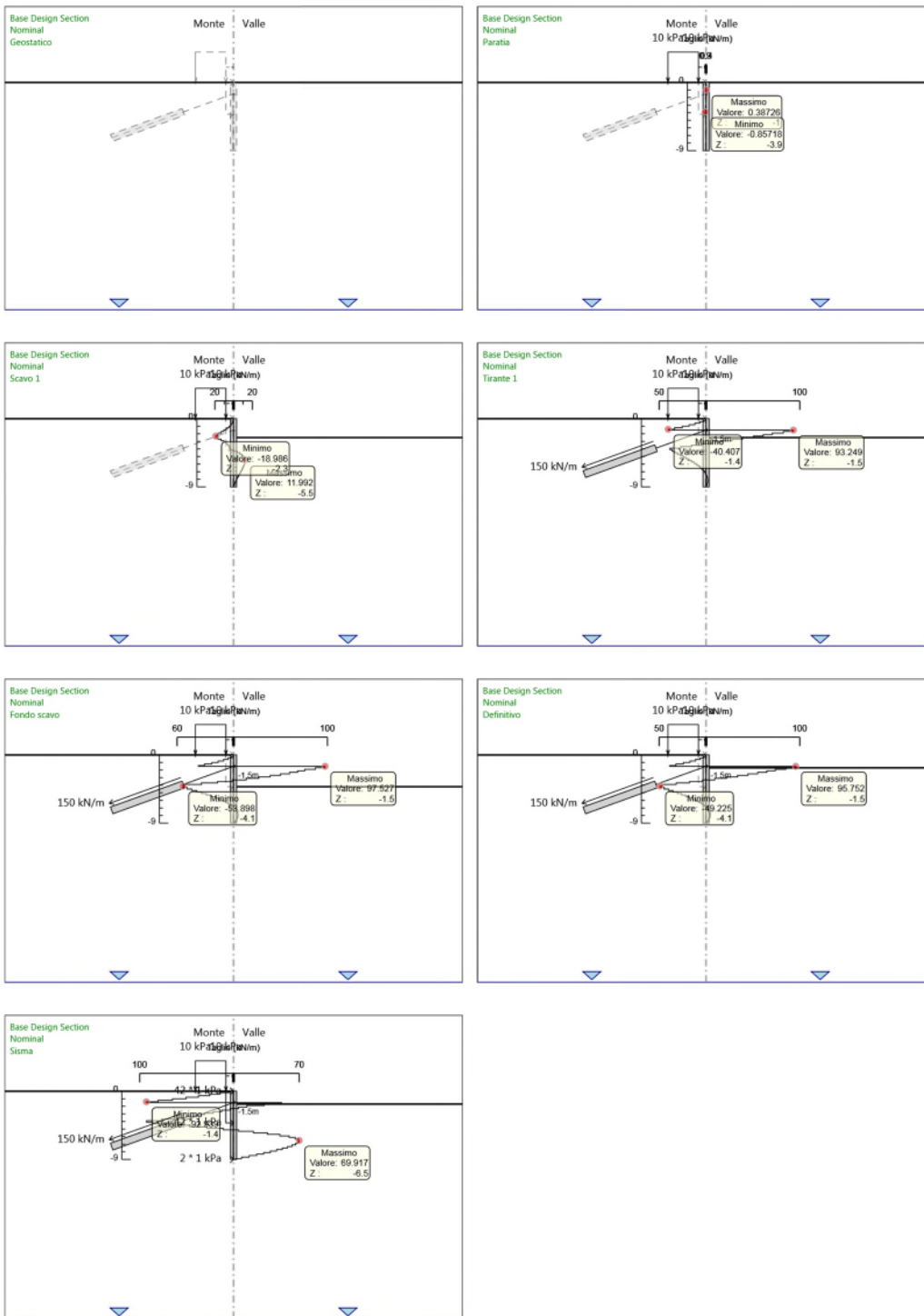
4.3.7. Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Sisma

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Sisma	0	0	-4.45
Sisma	-0.2	-0.89	-4.45
Sisma	-0.4	-3.77	-14.39
Sisma	-0.6	-8.85	-25.39
Sisma	-0.8	-16.34	-37.49
Sisma	-1	-26.48	-50.7
Sisma	-1.2	-39.49	-65.03
Sisma	-1.4	-55.59	-80.48
Sisma	-1.5	-64.88	-92.94
Sisma	-1.7	-54.68	51.01
Sisma	-1.9	-48.15	32.65
Sisma	-2.1	-45.31	14.21
Sisma	-2.3	-44.25	5.27
Sisma	-2.5	-44.99	-3.7
Sisma	-2.7	-47.53	-12.7
Sisma	-2.9	-51.87	-21.71
Sisma	-3.1	-58.02	-30.74
Sisma	-3.3	-65.97	-39.76
Sisma	-3.5	-76.07	-50.46
Sisma	-3.7	-88.64	-62.89
Sisma	-3.9	-104.04	-77
Sisma	-4.1	-122.59	-92.73
Sisma	-4.3	-139.68	-85.44
Sisma	-4.5	-152.82	-65.73
Sisma	-4.7	-162.18	-46.77
Sisma	-4.9	-167.87	-28.49
Sisma	-5.1	-170.09	-11.08
Sisma	-5.3	-169	5.45
Sisma	-5.5	-164.77	21.17
Sisma	-5.7	-157.53	36.16
Sisma	-5.9	-147.67	49.34
Sisma	-6.1	-135.83	59.16
Sisma	-6.3	-122.68	65.74
Sisma	-6.5	-108.87	69.05
Sisma	-6.7	-94.89	69.92
Sisma	-6.9	-81.13	68.83
Sisma	-7.1	-67.91	66.06
Sisma	-7.3	-55.47	62.21
Sisma	-7.5	-43.98	57.46
Sisma	-7.7	-33.59	51.96
Sisma	-7.9	-24.42	45.84
Sisma	-8.1	-16.58	39.2
Sisma	-8.3	-10.16	32.1
Sisma	-8.5	-5.25	24.57
Sisma	-8.7	-1.91	16.67
Sisma	-8.9	-0.21	8.49
Sisma	-9	0	2.15

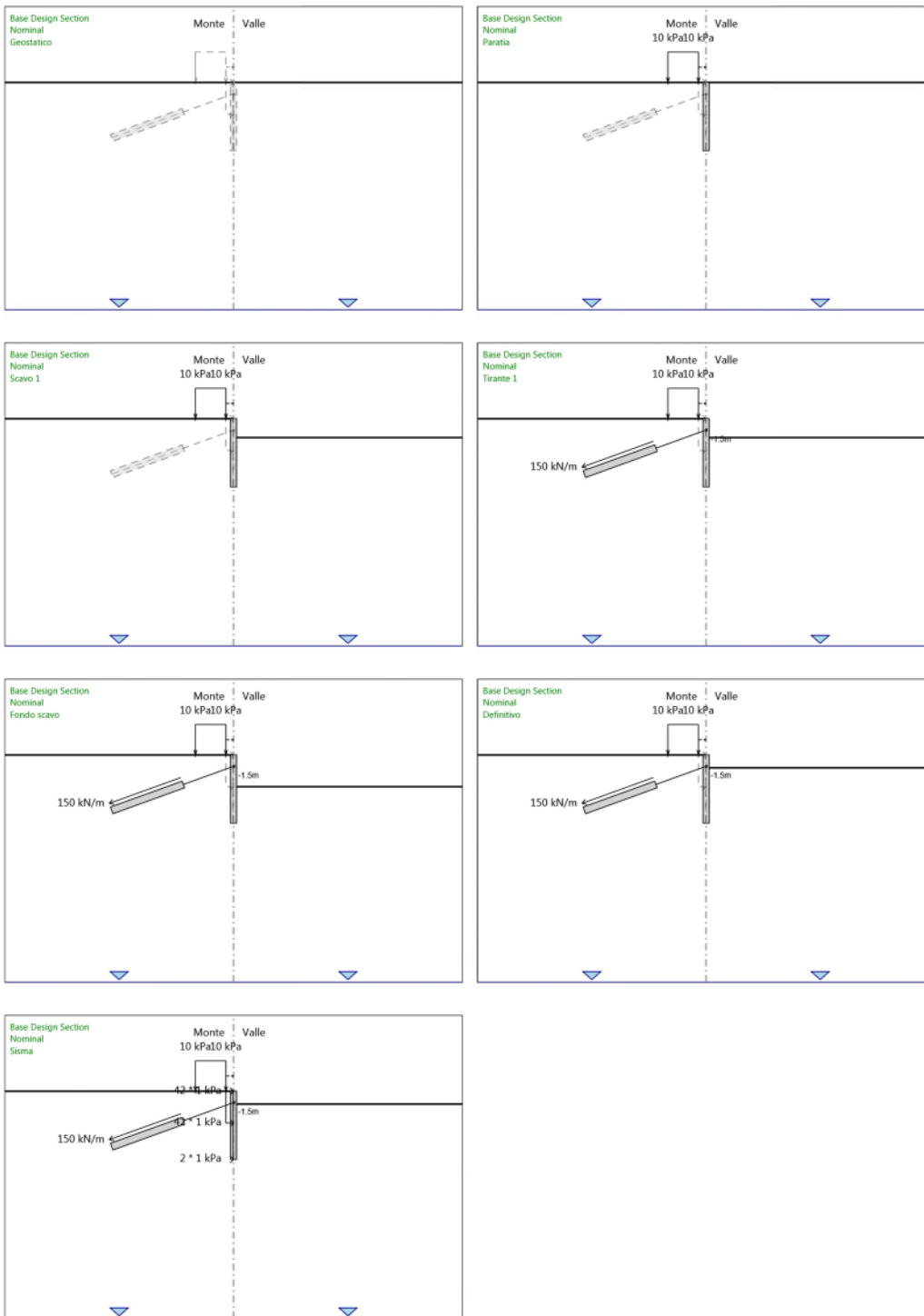
4.3.8. Grafico Momento Nominal



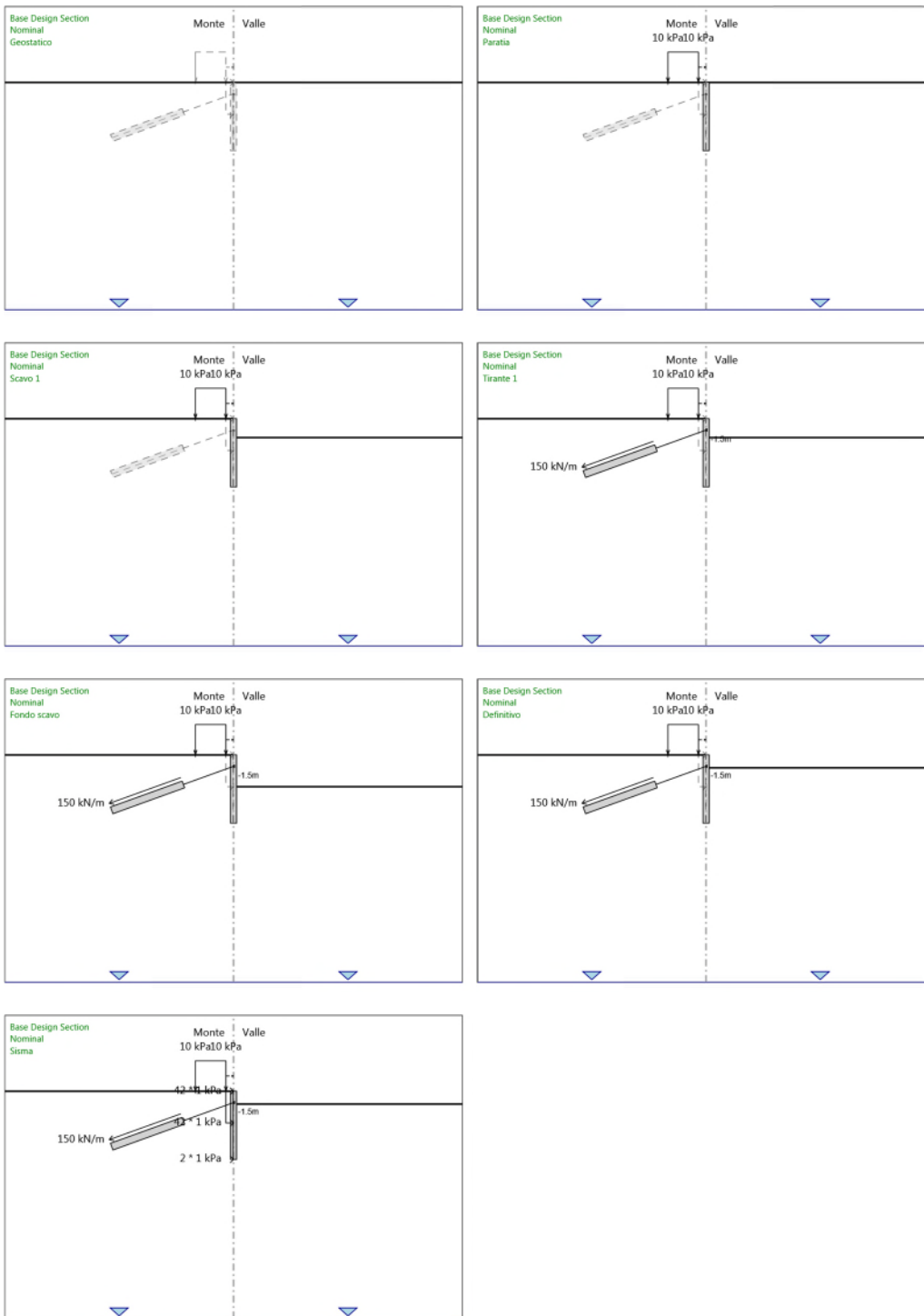
4.3.9. Grafico Taglio Nominal



4.3.10. Grafico Momento Nominal



4.3.11. Grafico Taglio Nominal



4.4. Inviluppi Risultati Paratia Nominal

4.5. Risultati Elementi strutturali

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Tieback

Stage	Forza (kN/m)
Tirante 1	150
Fondo scavo	151.1419
Definitivo	150.8735
Sisma	166.9389

4.6. Risultati Terreno

4.6.1. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Geostatico

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Muro: LEFT	Lato Ka	LEFT Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	0	0	0	V-C	0.422	3.225	0	0	0	0
Geostatico	-0.2	3.7	2.194	V-C	0.422	3.225	0	0	0	2.194
Geostatico	-0.4	7.4	4.388	V-C	0.422	3.225	0	0	0	4.388
Geostatico	-0.6	11.1	6.582	V-C	0.422	3.225	0	0	0	6.582
Geostatico	-0.8	14.8	8.776	V-C	0.422	3.225	0	0	0	8.776
Geostatico	-1	18.5	10.97	V-C	0.422	3.225	0	0	0	10.97
Geostatico	-1.2	22.2	13.165	V-C	0.422	3.225	0	0	0	13.165
Geostatico	-1.4	25.9	15.359	V-C	0.422	3.225	0	0	0	15.359
Geostatico	-1.5	27.75	16.456	V-C	0.422	3.225	0	0	0	16.456
Geostatico	-1.7	31.45	18.65	V-C	0.422	3.225	0	0	0	18.65
Geostatico	-1.9	35.15	20.844	V-C	0.422	3.225	0	0	0	20.844
Geostatico	-2.1	39.15	23.842	V-C	0.438	3.047	10	0	0	23.842
Geostatico	-2.3	43.45	26.461	V-C	0.438	3.047	10	0	0	26.461
Geostatico	-2.5	47.75	29.08	V-C	0.438	3.047	10	0	0	29.08
Geostatico	-2.7	52.05	31.698	V-C	0.438	3.047	10	0	0	31.698
Geostatico	-2.9	56.35	34.317	V-C	0.438	3.047	10	0	0	34.317
Geostatico	-3.1	60.65	36.936	V-C	0.438	3.047	10	0	0	36.936
Geostatico	-3.3	64.95	39.555	V-C	0.438	3.047	10	0	0	39.555
Geostatico	-3.5	69.25	42.173	V-C	0.438	3.047	10	0	0	42.173
Geostatico	-3.7	73.55	44.792	V-C	0.438	3.047	10	0	0	44.792
Geostatico	-3.9	77.85	47.411	V-C	0.438	3.047	10	0	0	47.411
Geostatico	-4.1	82.25	41.125	V-C	0.347	4.353	30	0	0	41.125
Geostatico	-4.3	86.75	43.375	V-C	0.347	4.353	30	0	0	43.375
Geostatico	-4.5	91.25	45.625	V-C	0.347	4.353	30	0	0	45.625
Geostatico	-4.7	95.75	47.875	V-C	0.347	4.353	30	0	0	47.875
Geostatico	-4.9	100.25	50.125	V-C	0.347	4.353	30	0	0	50.125
Geostatico	-5.1	104.75	52.375	V-C	0.347	4.353	30	0	0	52.375
Geostatico	-5.3	109.25	54.625	V-C	0.347	4.353	30	0	0	54.625
Geostatico	-5.5	113.75	56.875	V-C	0.347	4.353	30	0	0	56.875
Geostatico	-5.7	118.25	59.125	V-C	0.347	4.353	30	0	0	59.125
Geostatico	-5.9	122.75	61.375	V-C	0.347	4.353	30	0	0	61.375
Geostatico	-6.1	127.25	63.625	V-C	0.347	4.353	30	0	0	63.625
Geostatico	-6.3	131.75	65.875	V-C	0.347	4.353	30	0	0	65.875
Geostatico	-6.5	136.25	68.125	V-C	0.347	4.353	30	0	0	68.125
Geostatico	-6.7	140.75	70.375	V-C	0.347	4.353	30	0	0	70.375
Geostatico	-6.9	145.25	72.625	V-C	0.347	4.353	30	0	0	72.625
Geostatico	-7.1	149.75	74.875	V-C	0.347	4.353	30	0	0	74.875
Geostatico	-7.3	154.25	77.125	V-C	0.347	4.353	30	0	0	77.125
Geostatico	-7.5	158.75	79.375	V-C	0.347	4.353	30	0	0	79.375
Geostatico	-7.7	163.25	81.625	V-C	0.347	4.353	30	0	0	81.625
Geostatico	-7.9	167.75	83.875	V-C	0.347	4.353	30	0	0	83.875
Geostatico	-8.1	172.25	86.125	V-C	0.347	4.353	30	0	0	86.125
Geostatico	-8.3	176.75	88.375	V-C	0.347	4.353	30	0	0	88.375
Geostatico	-8.5	181.25	90.625	V-C	0.347	4.353	30	0	0	90.625
Geostatico	-8.7	185.75	92.875	V-C	0.347	4.353	30	0	0	92.875
Geostatico	-8.9	190.25	95.125	V-C	0.347	4.353	30	0	0	95.125
Geostatico	-9	192.5	96.25	V-C	0.347	4.353	30	0	0	96.25

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Geostatico	0	0	0	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	0
Geostatico	-0.2	3.7	2.194	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	2.194
Geostatico	-0.4	7.4	4.388	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	4.388
Geostatico	-0.6	11.1	6.582	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	6.582
Geostatico	-0.8	14.8	8.776	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	8.776
Geostatico	-1	18.5	10.97	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	10.97
Geostatico	-1.2	22.2	13.165	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	13.165
Geostatico	-1.4	25.9	15.359	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	15.359
Geostatico	-1.5	27.75	16.456	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	16.456
Geostatico	-1.7	31.45	18.65	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	18.65
Geostatico	-1.9	35.15	20.844	V-C	0.4223.225	0	0	0	0	20.844
Geostatico	-2.1	39.15	23.842	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	23.842
Geostatico	-2.3	43.45	26.461	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	26.461
Geostatico	-2.5	47.75	29.08	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	29.08
Geostatico	-2.7	52.05	31.698	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	31.698
Geostatico	-2.9	56.35	34.317	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	34.317
Geostatico	-3.1	60.65	36.936	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	36.936
Geostatico	-3.3	64.95	39.555	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	39.555
Geostatico	-3.5	69.25	42.173	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	42.173
Geostatico	-3.7	73.55	44.792	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	44.792
Geostatico	-3.9	77.85	47.411	V-C	0.4383.047	10	0	0	0	47.411
Geostatico	-4.1	82.25	41.125	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	41.125
Geostatico	-4.3	86.75	43.375	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	43.375
Geostatico	-4.5	91.25	45.625	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	45.625
Geostatico	-4.7	95.75	47.875	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	47.875
Geostatico	-4.9	100.25	50.125	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	50.125
Geostatico	-5.1	104.75	52.375	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	52.375
Geostatico	-5.3	109.25	54.625	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	54.625
Geostatico	-5.5	113.75	56.875	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	56.875
Geostatico	-5.7	118.25	59.125	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	59.125
Geostatico	-5.9	122.75	61.375	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	61.375
Geostatico	-6.1	127.25	63.625	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	63.625
Geostatico	-6.3	131.75	65.875	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	65.875
Geostatico	-6.5	136.25	68.125	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	68.125
Geostatico	-6.7	140.75	70.375	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	70.375
Geostatico	-6.9	145.25	72.625	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	72.625
Geostatico	-7.1	149.75	74.875	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	74.875
Geostatico	-7.3	154.25	77.125	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	77.125
Geostatico	-7.5	158.75	79.375	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	79.375
Geostatico	-7.7	163.25	81.625	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	81.625
Geostatico	-7.9	167.75	83.875	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	83.875
Geostatico	-8.1	172.25	86.125	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	86.125
Geostatico	-8.3	176.75	88.375	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	88.375
Geostatico	-8.5	181.25	90.625	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	90.625
Geostatico	-8.7	185.75	92.875	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	92.875
Geostatico	-8.9	190.25	95.125	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	95.125
Geostatico	-9	192.5	96.25	V-C	0.3474.353	30	0	0	0	96.25

4.6.2. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Paratia

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Paratia	0	0	0	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	0
Paratia	-0.2	3.716	1.801	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	1.801
Paratia	-0.4	7.512	4.052	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	4.052
Paratia	-0.6	11.412	6.365	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	6.365
Paratia	-0.8	15.387	8.722	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	8.722
Paratia	-1	19.392	11.098	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	11.098
Paratia	-1.2	23.396	13.473	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	13.473
Paratia	-1.4	27.43	15.867	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	15.867
Paratia	-1.5	29.626	17.17	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	17.17
Paratia	-1.7	33.798	19.647	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	19.647
Paratia	-1.9	37.889	22.077	UL-RL	0.422	3.225	0	0	0	0	22.077
Paratia	-2.1	42.217	23.936	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	23.936
Paratia	-2.3	46.797	26.753	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	26.753
Paratia	-2.5	51.339	29.552	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	29.552
Paratia	-2.7	55.851	32.337	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	32.337
Paratia	-2.9	60.336	35.111	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	35.111
Paratia	-3.1	64.801	37.877	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	37.877
Paratia	-3.3	69.249	40.637	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	40.637
Paratia	-3.5	73.681	43.391	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	43.391
Paratia	-3.7	78.101	46.142	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	46.142
Paratia	-3.9	82.509	48.888	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	48.888
Paratia	-4.1	87.008	40.587	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	40.587
Paratia	-4.3	91.599	43.021	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	43.021
Paratia	-4.5	96.183	45.447	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	45.447
Paratia	-4.7	100.76	47.863	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	47.863
Paratia	-4.9	105.331	50.269	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	50.269
Paratia	-5.1	109.78	52.604	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	52.604
Paratia	-5.3	114.154	54.894	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	54.894
Paratia	-5.5	118.534	57.179	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	57.179
Paratia	-5.7	122.92	59.458	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	59.458
Paratia	-5.9	127.312	61.731	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	61.731
Paratia	-6.1	131.708	64	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	64
Paratia	-6.3	136.11	66.264	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	66.264
Paratia	-6.5	140.515	68.524	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	68.524
Paratia	-6.7	144.925	70.78	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	70.78
Paratia	-6.9	149.338	73.034	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	73.034
Paratia	-7.1	153.755	75.285	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	75.285
Paratia	-7.3	158.176	77.534	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	77.534
Paratia	-7.5	162.599	79.783	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	79.783
Paratia	-7.7	167.026	82.03	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	82.03
Paratia	-7.9	171.455	84.277	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	84.277
Paratia	-8.1	175.887	86.524	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	86.524
Paratia	-8.3	180.321	88.772	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	88.772
Paratia	-8.5	184.758	91.02	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	91.02
Paratia	-8.7	189.197	93.269	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	93.269
Paratia	-8.9	193.638	95.519	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	95.519
Paratia	-9	195.859	96.645	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	96.645

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT				
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Paratia	0	0	0	PASSIVE	0.4223.225		0	0	0	0
Paratia	-0.2	3.7	2.407	V-C	0.4223.225		0	0	0	2.407
Paratia	-0.4	7.4	4.601	V-C	0.4223.225		0	0	0	4.601
Paratia	-0.6	11.1	6.795	V-C	0.4223.225		0	0	0	6.795
Paratia	-0.8	14.8	8.989	V-C	0.4223.225		0	0	0	8.989
Paratia	-1	18.5	11.182	V-C	0.4223.225		0	0	0	11.182
Paratia	-1.2	22.2	13.376	V-C	0.4223.225		0	0	0	13.376
Paratia	-1.4	25.9	15.569	V-C	0.4223.225		0	0	0	15.569
Paratia	-1.5	27.75	16.666	V-C	0.4223.225		0	0	0	16.666
Paratia	-1.7	31.45	18.858	V-C	0.4223.225		0	0	0	18.858
Paratia	-1.9	35.15	21.05	V-C	0.4223.225		0	0	0	21.05
Paratia	-2.1	39.15	24.361	V-C	0.4383.047		10	0	0	24.361
Paratia	-2.3	43.45	26.971	V-C	0.4383.047		10	0	0	26.971
Paratia	-2.5	47.75	29.58	V-C	0.4383.047		10	0	0	29.58
Paratia	-2.7	52.05	32.188	V-C	0.4383.047		10	0	0	32.188
Paratia	-2.9	56.35	34.794	V-C	0.4383.047		10	0	0	34.794
Paratia	-3.1	60.65	37.399	V-C	0.4383.047		10	0	0	37.399
Paratia	-3.3	64.95	40.003	V-C	0.4383.047		10	0	0	40.003
Paratia	-3.5	69.25	42.606	V-C	0.4383.047		10	0	0	42.606
Paratia	-3.7	73.55	45.207	V-C	0.4383.047		10	0	0	45.207
Paratia	-3.9	77.85	47.808	V-C	0.4383.047		10	0	0	47.808
Paratia	-4.1	82.25	41.8	V-C	0.3474.353		30	0	0	41.8
Paratia	-4.3	86.75	44.018	V-C	0.3474.353		30	0	0	44.018
Paratia	-4.5	91.25	46.237	V-C	0.3474.353		30	0	0	46.237
Paratia	-4.7	95.75	48.457	V-C	0.3474.353		30	0	0	48.457
Paratia	-4.9	100.25	50.679	V-C	0.3474.353		30	0	0	50.679
Paratia	-5.1	104.75	52.904	V-C	0.3474.353		30	0	0	52.904
Paratia	-5.3	109.25	55.13	V-C	0.3474.353		30	0	0	55.13
Paratia	-5.5	113.75	57.358	V-C	0.3474.353		30	0	0	57.358
Paratia	-5.7	118.25	59.588	V-C	0.3474.353		30	0	0	59.588
Paratia	-5.9	122.75	61.82	V-C	0.3474.353		30	0	0	61.82
Paratia	-6.1	127.25	64.054	V-C	0.3474.353		30	0	0	64.054
Paratia	-6.3	131.75	66.289	V-C	0.3474.353		30	0	0	66.289
Paratia	-6.5	136.25	68.526	V-C	0.3474.353		30	0	0	68.526
Paratia	-6.7	140.75	70.764	V-C	0.3474.353		30	0	0	70.764
Paratia	-6.9	145.25	73.003	V-C	0.3474.353		30	0	0	73.003
Paratia	-7.1	149.75	75.243	V-C	0.3474.353		30	0	0	75.243
Paratia	-7.3	154.25	77.484	V-C	0.3474.353		30	0	0	77.484
Paratia	-7.5	158.75	79.726	V-C	0.3474.353		30	0	0	79.726
Paratia	-7.7	163.25	81.968	V-C	0.3474.353		30	0	0	81.968
Paratia	-7.9	167.75	84.21	V-C	0.3474.353		30	0	0	84.21
Paratia	-8.1	172.25	86.453	V-C	0.3474.353		30	0	0	86.453
Paratia	-8.3	176.75	88.696	V-C	0.3474.353		30	0	0	88.696
Paratia	-8.5	181.25	90.939	V-C	0.3474.353		30	0	0	90.939
Paratia	-8.7	185.75	93.182	V-C	0.3474.353		30	0	0	93.182
Paratia	-8.9	190.25	95.426	V-C	0.3474.353		30	0	0	95.426
Paratia	-9	192.5	96.547	V-C	0.3474.353		30	0	0	96.547

4.6.3. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Scavo 1

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 1	0	0	0	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	0
Scavo 1	-0.2	3.716	1.568	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	1.568
Scavo 1	-0.4	7.512	3.17	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	3.17
Scavo 1	-0.6	11.412	4.816	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	4.816
Scavo 1	-0.8	15.387	6.493	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	6.493
Scavo 1	-1	19.392	8.184	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	8.184
Scavo 1	-1.2	23.396	9.873	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	9.873
Scavo 1	-1.4	27.43	11.575	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	11.575
Scavo 1	-1.5	29.626	12.502	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	12.502
Scavo 1	-1.7	33.798	14.263	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	14.263
Scavo 1	-1.9	37.889	15.989	ACTIVE	0.422	3.225	0	0	0	0	15.989
Scavo 1	-2.1	42.217	5.255	ACTIVE	0.438	3.047	10	0	0	0	5.255
Scavo 1	-2.3	46.797	7.261	ACTIVE	0.438	3.047	10	0	0	0	7.261
Scavo 1	-2.5	51.339	9.25	ACTIVE	0.438	3.047	10	0	0	0	9.25
Scavo 1	-2.7	55.851	11.322	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	11.322
Scavo 1	-2.9	60.336	16.09	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	16.09
Scavo 1	-3.1	64.801	20.75	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	20.75
Scavo 1	-3.3	69.249	25.293	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	25.293
Scavo 1	-3.5	73.681	29.717	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	29.717
Scavo 1	-3.7	78.101	34.016	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	34.016
Scavo 1	-3.9	82.509	38.187	UL-RL	0.438	3.047	10	0	0	0	38.187
Scavo 1	-4.1	87.008	19.456	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	19.456
Scavo 1	-4.3	91.599	24.517	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	24.517
Scavo 1	-4.5	96.183	29.283	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	29.283
Scavo 1	-4.7	100.76	33.758	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	33.758
Scavo 1	-4.9	105.331	37.954	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	37.954
Scavo 1	-5.1	109.78	41.827	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	41.827
Scavo 1	-5.3	114.154	45.419	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	45.419
Scavo 1	-5.5	118.534	48.789	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	48.789
Scavo 1	-5.7	122.92	51.959	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	51.959
Scavo 1	-5.9	127.312	54.948	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	54.948
Scavo 1	-6.1	131.708	57.777	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	57.777
Scavo 1	-6.3	136.11	60.468	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	60.468
Scavo 1	-6.5	140.515	63.038	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	63.038
Scavo 1	-6.7	144.925	65.506	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	65.506
Scavo 1	-6.9	149.338	67.889	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	67.889
Scavo 1	-7.1	153.755	70.202	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	70.202
Scavo 1	-7.3	158.176	72.459	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	72.459
Scavo 1	-7.5	162.599	74.672	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	74.672
Scavo 1	-7.7	167.026	76.852	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	76.852
Scavo 1	-7.9	171.455	79.008	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	79.008
Scavo 1	-8.1	175.887	81.147	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	81.147
Scavo 1	-8.3	180.321	83.275	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	83.275
Scavo 1	-8.5	184.758	85.397	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	85.397
Scavo 1	-8.7	189.197	87.517	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	87.517
Scavo 1	-8.9	193.638	89.636	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	89.636
Scavo 1	-9	195.859	90.696	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	90.696

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Scavo 1	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Scavo 1	-2.5	0	20.741	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	0	20.741
Scavo 1	-2.7	4.3	28.014	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	0	28.014
Scavo 1	-2.9	8.6	30.549	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	0	30.549
Scavo 1	-3.1	12.9	32.505	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	0	32.505
Scavo 1	-3.3	17.2	34.247	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	0	34.247
Scavo 1	-3.5	21.5	35.913	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	0	35.913
Scavo 1	-3.7	25.8	37.569	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	0	37.569
Scavo 1	-3.9	30.1	39.254	UL-RL	0.4383.047		10	0	0	0	39.254
Scavo 1	-4.1	34.5	41.858	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	41.858
Scavo 1	-4.3	39	42.566	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	42.566
Scavo 1	-4.5	43.5	43.33	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	43.33
Scavo 1	-4.7	48	44.267	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	44.267
Scavo 1	-4.9	52.5	45.374	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	45.374
Scavo 1	-5.1	57	46.643	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	46.643
Scavo 1	-5.3	61.5	48.065	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	48.065
Scavo 1	-5.5	66	49.628	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	49.628
Scavo 1	-5.7	70.5	51.32	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	51.32
Scavo 1	-5.9	75	53.127	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	53.127
Scavo 1	-6.1	79.5	55.037	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	55.037
Scavo 1	-6.3	84	57.036	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	57.036
Scavo 1	-6.5	88.5	59.113	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	59.113
Scavo 1	-6.7	93	61.254	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	61.254
Scavo 1	-6.9	97.5	63.45	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	63.45
Scavo 1	-7.1	102	65.691	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	65.691
Scavo 1	-7.3	106.5	67.966	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	67.966
Scavo 1	-7.5	111	70.27	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	70.27
Scavo 1	-7.7	115.5	72.594	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	72.594
Scavo 1	-7.9	120	74.932	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	74.932
Scavo 1	-8.1	124.5	77.281	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	77.281
Scavo 1	-8.3	129	79.636	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	79.636
Scavo 1	-8.5	133.5	81.993	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	81.993
Scavo 1	-8.7	138	84.352	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	84.352
Scavo 1	-8.9	142.5	86.709	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	86.709
Scavo 1	-9	144.75	87.888	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	87.888

4.6.4. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Tirante 1

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 1	0	0	0	PASSIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.2	3.716	11.984	PASSIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	11.984
Tirante 1	-0.4	7.512	21.387	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	21.387
Tirante 1	-0.6	11.412	26.181	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	26.181
Tirante 1	-0.8	15.387	31.078	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	31.078
Tirante 1	-1	19.392	36.017	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	36.017
Tirante 1	-1.2	23.396	40.95	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	40.95
Tirante 1	-1.4	27.43	45.92	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	45.92
Tirante 1	-1.5	29.626	48.652	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	48.652
Tirante 1	-1.7	33.798	53.804	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	53.804
Tirante 1	-1.9	37.889	58.842	V-C	1.4	3.225	0	0	0	0	58.842
Tirante 1	-2.1	42.217	47.998	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	47.998
Tirante 1	-2.3	46.797	52.796	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	52.796
Tirante 1	-2.5	51.339	57.609	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	57.609
Tirante 1	-2.7	55.851	62.466	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	62.466
Tirante 1	-2.9	60.336	67.389	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	67.389
Tirante 1	-3.1	64.801	72.394	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	72.394
Tirante 1	-3.3	69.249	77.493	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	77.493
Tirante 1	-3.5	73.681	82.695	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	82.695
Tirante 1	-3.7	78.101	88.002	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	88.002
Tirante 1	-3.9	82.509	93.414	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	93.414
Tirante 1	-4.1	87.008	25.656	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	25.656
Tirante 1	-4.3	91.599	27.082	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	27.082
Tirante 1	-4.5	96.183	28.867	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	28.867
Tirante 1	-4.7	100.76	30.95	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	30.95
Tirante 1	-4.9	105.331	33.278	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	33.278
Tirante 1	-5.1	109.78	35.745	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	35.745
Tirante 1	-5.3	114.154	38.333	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	38.333
Tirante 1	-5.5	118.534	41.044	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	41.044
Tirante 1	-5.7	122.92	43.848	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	43.848
Tirante 1	-5.9	127.312	46.716	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	46.716
Tirante 1	-6.1	131.708	49.627	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	49.627
Tirante 1	-6.3	136.11	52.562	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	52.562
Tirante 1	-6.5	140.515	55.507	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	55.507
Tirante 1	-6.7	144.925	58.451	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	58.451
Tirante 1	-6.9	149.338	61.387	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	61.387
Tirante 1	-7.1	153.755	64.309	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	64.309
Tirante 1	-7.3	158.176	67.216	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	67.216
Tirante 1	-7.5	162.599	70.105	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	70.105
Tirante 1	-7.7	167.026	72.979	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	72.979
Tirante 1	-7.9	171.455	75.838	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	75.838
Tirante 1	-8.1	175.887	78.685	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	78.685
Tirante 1	-8.3	180.321	81.524	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	81.524
Tirante 1	-8.5	184.758	84.357	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	84.357
Tirante 1	-8.7	189.197	87.188	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	87.188
Tirante 1	-8.9	193.638	90.017	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	90.017
Tirante 1	-9	195.859	91.433	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	91.433

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Tirante 1	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante 1	-2.5	0	0	ACTIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0
Tirante 1	-2.7	4.3	7.144	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	7.144
Tirante 1	-2.9	8.6	13.248	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	13.248
Tirante 1	-3.1	12.9	18.478	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	18.478
Tirante 1	-3.3	17.2	23.181	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	23.181
Tirante 1	-3.5	21.5	27.486	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	27.486
Tirante 1	-3.7	25.8	31.457	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	31.457
Tirante 1	-3.9	30.1	35.14	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	35.14
Tirante 1	-4.1	34.5	37.555	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	37.555
Tirante 1	-4.3	39	40.786	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	40.786
Tirante 1	-4.5	43.5	43.619	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	43.619
Tirante 1	-4.7	48	46.216	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	46.216
Tirante 1	-4.9	52.5	48.619	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	48.619
Tirante 1	-5.1	57	50.863	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	50.863
Tirante 1	-5.3	61.5	52.982	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	52.982
Tirante 1	-5.5	66	55.002	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	55.002
Tirante 1	-5.7	70.5	56.948	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	56.948
Tirante 1	-5.9	75	58.84	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	58.84
Tirante 1	-6.1	79.5	60.693	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	60.693
Tirante 1	-6.3	84	62.523	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	62.523
Tirante 1	-6.5	88.5	64.339	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	64.339
Tirante 1	-6.7	93	66.15	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	66.15
Tirante 1	-6.9	97.5	67.963	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	67.963
Tirante 1	-7.1	102	69.78	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	69.78
Tirante 1	-7.3	106.5	71.605	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	71.605
Tirante 1	-7.5	111	73.439	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	73.439
Tirante 1	-7.7	115.5	75.282	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	75.282
Tirante 1	-7.9	120	77.132	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	77.132
Tirante 1	-8.1	124.5	78.989	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	78.989
Tirante 1	-8.3	129	80.85	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	80.85
Tirante 1	-8.5	133.5	82.715	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	82.715
Tirante 1	-8.7	138	84.58	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	84.58
Tirante 1	-8.9	142.5	86.445	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	86.445
Tirante 1	-9	144.75	87.377	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	87.377

4.6.5. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Fondo scavo

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Fondo scavo	0	0	0	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.2	3.716	9.856	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	9.856
Fondo scavo	-0.4	7.512	19.256	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	19.256
Fondo scavo	-0.6	11.412	24.047	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	24.047
Fondo scavo	-0.8	15.387	28.941	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	28.941
Fondo scavo	-1	19.392	33.878	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	33.878
Fondo scavo	-1.2	23.396	38.808	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	38.808
Fondo scavo	-1.4	27.43	43.776	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	43.776
Fondo scavo	-1.5	29.626	46.508	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	46.508
Fondo scavo	-1.7	33.798	51.66	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	51.66
Fondo scavo	-1.9	37.889	56.699	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	56.699
Fondo scavo	-2.1	42.217	38.156	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	38.156
Fondo scavo	-2.3	46.797	42.981	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	42.981
Fondo scavo	-2.5	51.339	48.211	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	48.211
Fondo scavo	-2.7	55.851	54.526	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	54.526
Fondo scavo	-2.9	60.336	60.807	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	60.807
Fondo scavo	-3.1	64.801	67.057	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	67.057
Fondo scavo	-3.3	69.249	73.284	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	73.284
Fondo scavo	-3.5	73.681	79.489	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	79.489
Fondo scavo	-3.7	78.101	85.677	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	85.677
Fondo scavo	-3.9	82.509	91.849	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	91.849
Fondo scavo	-4.1	87.008	6.73	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	6.73
Fondo scavo	-4.3	91.599	8.872	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	8.872
Fondo scavo	-4.5	96.183	11.415	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	11.415
Fondo scavo	-4.7	100.76	14.285	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	14.285
Fondo scavo	-4.9	105.331	17.413	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	17.413
Fondo scavo	-5.1	109.78	20.681	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	20.681
Fondo scavo	-5.3	114.154	24.061	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	24.061
Fondo scavo	-5.5	118.534	27.547	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	27.547
Fondo scavo	-5.7	122.92	31.102	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	31.102
Fondo scavo	-5.9	127.312	34.695	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	34.695
Fondo scavo	-6.1	131.708	38.299	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	38.299
Fondo scavo	-6.3	136.11	41.896	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	41.896
Fondo scavo	-6.5	140.515	45.471	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	45.471
Fondo scavo	-6.7	144.925	49.015	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	49.015
Fondo scavo	-6.9	149.338	52.52	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	52.52
Fondo scavo	-7.1	153.755	55.985	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	55.985
Fondo scavo	-7.3	158.176	59.409	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	59.409
Fondo scavo	-7.5	162.599	62.795	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	62.795
Fondo scavo	-7.7	167.026	66.147	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	66.147
Fondo scavo	-7.9	171.455	69.47	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	69.47
Fondo scavo	-8.1	175.887	72.771	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	72.771
Fondo scavo	-8.3	180.321	76.055	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	76.055
Fondo scavo	-8.5	184.758	79.328	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	79.328
Fondo scavo	-8.7	189.197	82.596	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	82.596
Fondo scavo	-8.9	193.638	85.861	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	85.861
Fondo scavo	-9	195.859	87.494	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	87.494

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Fondo scavo	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-4.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Fondo scavo	-4.3	2.25	31.326	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	31.326
Fondo scavo	-4.5	6.75	36.637	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	36.637
Fondo scavo	-4.7	11.25	40.294	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	40.294
Fondo scavo	-4.9	15.75	43.222	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	43.222
Fondo scavo	-5.1	20.25	45.71	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	45.71
Fondo scavo	-5.3	24.75	47.901	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	47.901
Fondo scavo	-5.5	29.25	49.887	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	49.887
Fondo scavo	-5.7	33.75	51.727	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	51.727
Fondo scavo	-5.9	38.25	53.468	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	53.468
Fondo scavo	-6.1	42.75	55.142	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	55.142
Fondo scavo	-6.3	47.25	56.774	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	56.774
Fondo scavo	-6.5	51.75	58.383	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	58.383
Fondo scavo	-6.7	56.25	59.983	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	59.983
Fondo scavo	-6.9	60.75	61.582	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	61.582
Fondo scavo	-7.1	65.25	63.187	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	63.187
Fondo scavo	-7.3	69.75	64.8	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	64.8
Fondo scavo	-7.5	74.25	66.424	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	66.424
Fondo scavo	-7.7	78.75	68.057	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	68.057
Fondo scavo	-7.9	83.25	69.698	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	69.698
Fondo scavo	-8.1	87.75	71.344	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	71.344
Fondo scavo	-8.3	92.25	72.992	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	72.992
Fondo scavo	-8.5	96.75	74.64	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	74.64
Fondo scavo	-8.7	101.25	76.284	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	76.284
Fondo scavo	-8.9	105.75	77.923	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	77.923
Fondo scavo	-9	108	78.741	UL-RL	0.3474.353	30	0	0	0	0	78.741

4.6.6. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Definitivo

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Definitivo	0	0	0	PASSIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Definitivo	-0.2	3.716	10.64	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	10.64
Definitivo	-0.4	7.512	20.111	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	20.111
Definitivo	-0.6	11.412	24.974	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	24.974
Definitivo	-0.8	15.387	29.939	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	29.939
Definitivo	-1	19.392	34.947	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	34.947
Definitivo	-1.2	23.396	39.948	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	39.948
Definitivo	-1.4	27.43	44.986	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	44.986
Definitivo	-1.5	29.626	47.753	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	47.753
Definitivo	-1.7	33.798	52.974	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	52.974
Definitivo	-1.9	37.889	58.08	UL-RL	1.4	3.225	0	0	0	0	58.08
Definitivo	-2.1	42.217	44.806	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	44.806
Definitivo	-2.3	46.797	49.917	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	49.917
Definitivo	-2.5	51.339	55.419	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	55.419
Definitivo	-2.7	55.851	61.985	UL-RL	1.4	3.047	10	0	0	0	61.985
Definitivo	-2.9	60.336	67.755	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	67.755
Definitivo	-3.1	64.801	73.24	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	73.24
Definitivo	-3.3	69.249	78.766	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	78.766
Definitivo	-3.5	73.681	84.338	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	84.338
Definitivo	-3.7	78.101	89.96	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	89.96
Definitivo	-3.9	82.509	95.631	V-C	1.4	3.047	10	0	0	0	95.631
Definitivo	-4.1	87.008	25.139	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	25.139
Definitivo	-4.3	91.599	27.136	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	27.136
Definitivo	-4.5	96.183	29.463	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	29.463
Definitivo	-4.7	100.76	32.055	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	32.055
Definitivo	-4.9	105.331	34.857	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	34.857
Definitivo	-5.1	109.78	37.758	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	37.758
Definitivo	-5.3	114.154	40.741	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	40.741
Definitivo	-5.5	118.534	43.808	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	43.808
Definitivo	-5.7	122.92	46.927	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	46.927
Definitivo	-5.9	127.312	50.072	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	50.072
Definitivo	-6.1	131.708	53.221	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	53.221
Definitivo	-6.3	136.11	56.36	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	56.36
Definitivo	-6.5	140.515	59.475	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	59.475
Definitivo	-6.7	144.925	62.56	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	62.56
Definitivo	-6.9	149.338	65.609	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	65.609
Definitivo	-7.1	153.755	68.621	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	68.621
Definitivo	-7.3	158.176	71.598	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	71.598
Definitivo	-7.5	162.599	74.54	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	74.54
Definitivo	-7.7	167.026	77.454	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	77.454
Definitivo	-7.9	171.455	80.343	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	80.343
Definitivo	-8.1	175.887	83.213	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	83.213
Definitivo	-8.3	180.321	86.07	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	86.07
Definitivo	-8.5	184.758	88.918	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	88.918
Definitivo	-8.7	189.197	91.763	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	91.763
Definitivo	-8.9	193.638	94.606	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	94.606
Definitivo	-9	195.859	96.028	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	96.028

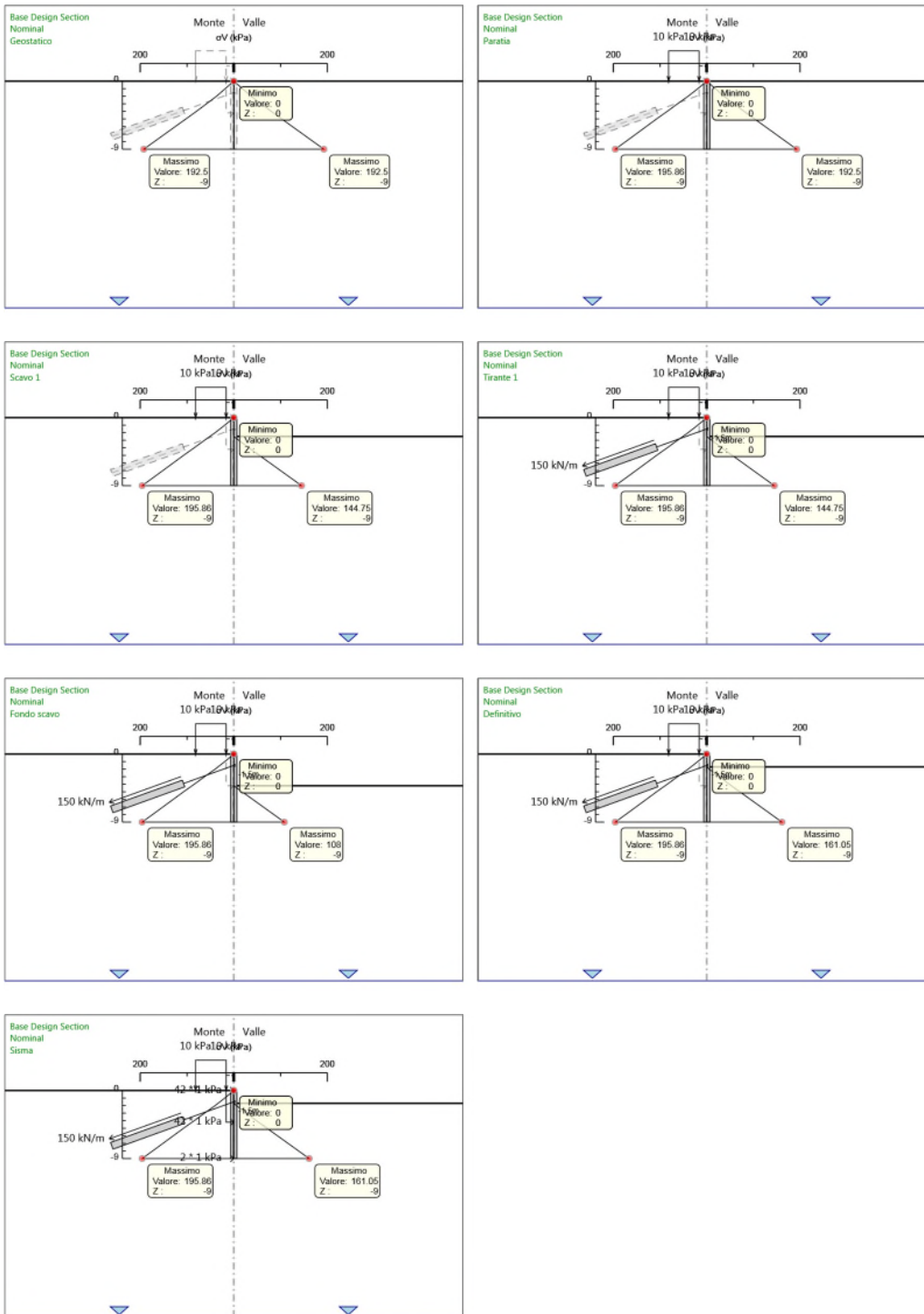
Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Definitivo	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Definitivo	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Definitivo	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Definitivo	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Definitivo	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Definitivo	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Definitivo	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Definitivo	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Definitivo	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Definitivo	-1.7	0	0	ACTIVE	0.422	1.45	0	0	0	0	0
Definitivo	-1.9	3.7	1.561	ACTIVE	0.422	1.45	0	0	0	0	1.561
Definitivo	-2.1	7.7	0	ACTIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	0
Definitivo	-2.3	12	1.23	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	1.23
Definitivo	-2.5	16.3	3.611	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	3.611
Definitivo	-2.7	20.6	6.011	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	6.011
Definitivo	-2.9	24.9	8.433	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	8.433
Definitivo	-3.1	29.2	10.884	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	10.884
Definitivo	-3.3	33.5	13.369	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	13.369
Definitivo	-3.5	37.8	15.891	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	15.891
Definitivo	-3.7	42.1	18.454	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	18.454
Definitivo	-3.9	46.4	21.057	UL-RL	0.438	1.45	10	0	0	0	21.057
Definitivo	-4.1	50.8	12.625	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	12.625
Definitivo	-4.3	55.3	50.066	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	50.066
Definitivo	-4.5	59.8	52.996	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	52.996
Definitivo	-4.7	64.3	55.662	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	55.662
Definitivo	-4.9	68.8	58.079	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	58.079
Definitivo	-5.1	73.3	60.264	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	60.264
Definitivo	-5.3	77.8	62.242	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	62.242
Definitivo	-5.5	82.3	64.04	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	64.04
Definitivo	-5.7	86.8	65.687	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	65.687
Definitivo	-5.9	91.3	67.213	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	67.213
Definitivo	-6.1	95.8	68.644	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	68.644
Definitivo	-6.3	100.3	70.006	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	70.006
Definitivo	-6.5	104.8	71.321	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	71.321
Definitivo	-6.7	109.3	72.606	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	72.606
Definitivo	-6.9	113.8	73.876	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	73.876
Definitivo	-7.1	118.3	75.14	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	75.14
Definitivo	-7.3	122.8	76.406	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	76.406
Definitivo	-7.5	127.3	77.677	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	77.677
Definitivo	-7.7	131.8	78.952	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	78.952
Definitivo	-7.9	136.3	80.232	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	80.232
Definitivo	-8.1	140.8	81.513	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	81.513
Definitivo	-8.3	145.3	82.79	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	82.79
Definitivo	-8.5	149.8	84.161	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	84.161
Definitivo	-8.7	154.3	86.001	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	86.001
Definitivo	-8.9	158.8	87.842	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	87.842
Definitivo	-9	161.05	88.762	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	88.762

4.6.7. Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Sisma

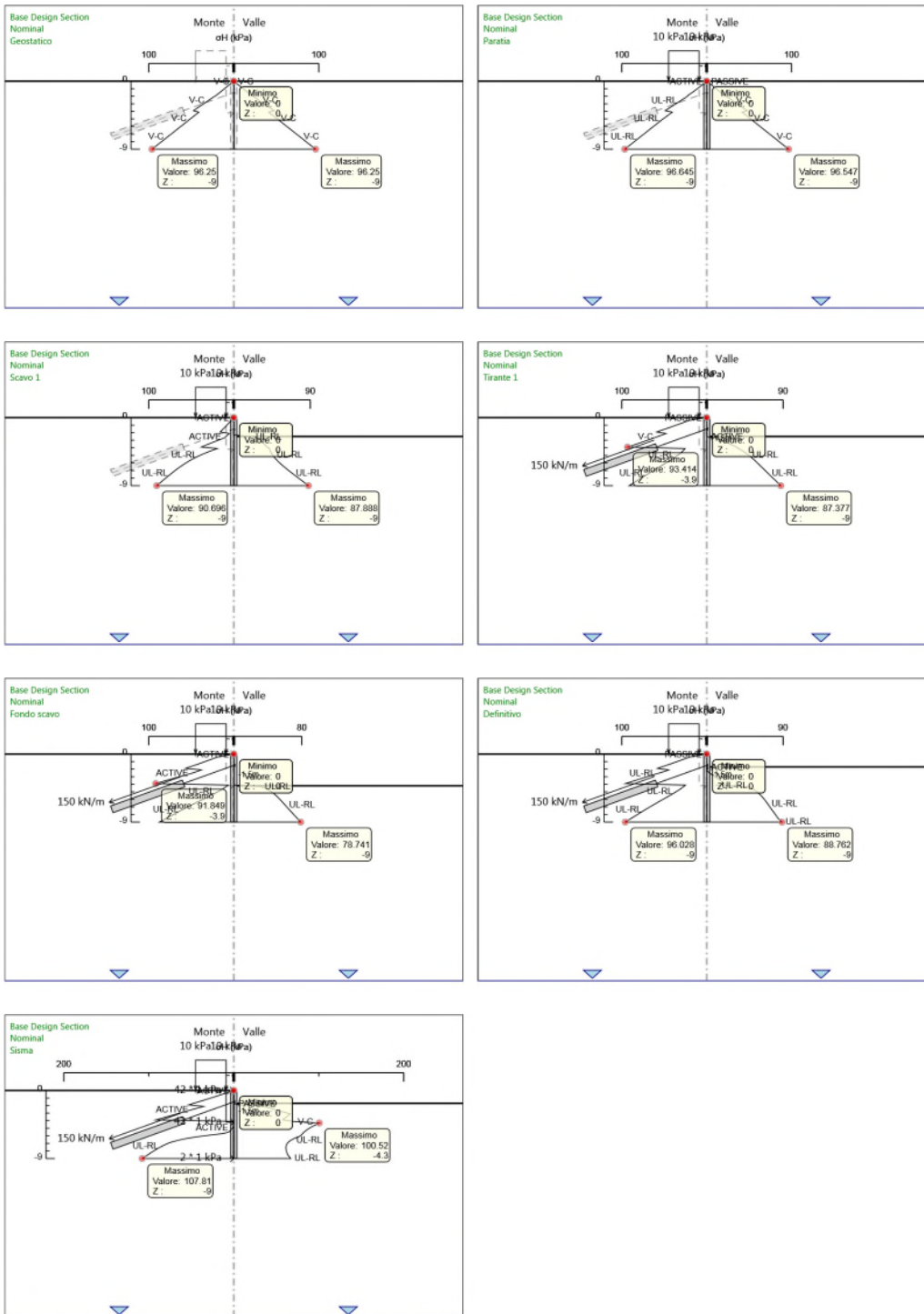
Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	LEFT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Sisma	0	0	0	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	0
Sisma	-0.2	3.716	5.202	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	5.202
Sisma	-0.4	7.512	10.517	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	10.517
Sisma	-0.6	11.412	15.977	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	15.977
Sisma	-0.8	15.387	21.541	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	21.541
Sisma	-1	19.392	27.149	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	27.149
Sisma	-1.2	23.396	32.754	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	32.754
Sisma	-1.4	27.43	38.402	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	38.402
Sisma	-1.5	29.626	41.476	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	41.476
Sisma	-1.7	33.798	47.318	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	47.318
Sisma	-1.9	37.889	53.044	ACTIVE	1.4	3.225	0	0	0	0	53.044
Sisma	-2.1	42.217	58.44	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	58.44
Sisma	-2.3	46.797	63.852	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	63.852
Sisma	-2.5	51.339	69.211	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	69.211
Sisma	-2.7	55.851	74.526	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	74.526
Sisma	-2.9	60.336	79.807	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	79.807
Sisma	-3.1	64.801	85.057	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	85.057
Sisma	-3.3	69.249	90.284	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	90.284
Sisma	-3.5	73.681	95.489	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	95.489
Sisma	-3.7	78.101	100.677	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	100.677
Sisma	-3.9	82.509	105.849	ACTIVE	1.4	3.047	10	0	0	0	105.849
Sisma	-4.1	87.008	0	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	0
Sisma	-4.3	91.599	0	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	0
Sisma	-4.5	96.183	0	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	0
Sisma	-4.7	100.76	0	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	0
Sisma	-4.9	105.331	1.206	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	1.206
Sisma	-5.1	109.78	2.749	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	2.749
Sisma	-5.3	114.154	4.267	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	4.267
Sisma	-5.5	118.534	5.787	ACTIVE	0.347	4.353	30	0	0	0	5.787
Sisma	-5.7	122.92	12.948	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	12.948
Sisma	-5.9	127.312	28.265	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	28.265
Sisma	-6.1	131.708	41.72	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	41.72
Sisma	-6.3	136.11	53.474	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	53.474
Sisma	-6.5	140.515	62.057	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	62.057
Sisma	-6.7	144.925	69.106	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	69.106
Sisma	-6.9	149.338	75.528	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	75.528
Sisma	-7.1	153.755	79.624	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	79.624
Sisma	-7.3	158.176	83.342	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	83.342
Sisma	-7.5	162.599	86.819	UL-RL	0.347	4.353	30	0	0	0	86.819
Sisma	-7.7	167.026	89.949	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	89.949
Sisma	-7.9	171.455	92.855	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	92.855
Sisma	-8.1	175.887	95.664	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	95.664
Sisma	-8.3	180.321	98.408	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	98.408
Sisma	-8.5	184.758	101.112	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	101.112
Sisma	-8.7	189.197	103.795	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	103.795
Sisma	-8.9	193.638	106.471	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	106.471
Sisma	-9	195.859	107.809	V-C	0.347	4.353	30	0	0	0	107.809

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno			Muro:	LEFT	Lato	RIGHT					
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)	
Sisma	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Sisma	-1.7	0	0	PASSIVE	0.422	1.45	0	0	0	0	0
Sisma	-1.9	3.7	5.365	PASSIVE	0.422	1.45	0	0	0	0	5.365
Sisma	-2.1	7.7	35.248	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	35.248
Sisma	-2.3	12	41.483	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	41.483
Sisma	-2.5	16.3	47.718	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	47.718
Sisma	-2.7	20.6	53.953	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	53.953
Sisma	-2.9	24.9	60.188	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	60.188
Sisma	-3.1	29.2	66.423	PASSIVE	0.438	1.45	10	0	0	0	66.423
Sisma	-3.3	33.5	64.306	V-C	0.438	1.45	10	0	0	0	64.306
Sisma	-3.5	37.8	61.835	V-C	0.438	1.45	10	0	0	0	61.835
Sisma	-3.7	42.1	59.627	V-C	0.438	1.45	10	0	0	0	59.627
Sisma	-3.9	46.4	57.696	V-C	0.438	1.45	10	0	0	0	57.696
Sisma	-4.1	50.8	70.219	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	70.219
Sisma	-4.3	55.3	100.523	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	100.523
Sisma	-4.5	59.8	96.825	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	96.825
Sisma	-4.7	64.3	93.391	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	93.391
Sisma	-4.9	68.8	90.245	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	90.245
Sisma	-5.1	73.3	87.405	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	87.405
Sisma	-5.3	77.8	84.889	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	84.889
Sisma	-5.5	82.3	82.707	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	82.707
Sisma	-5.7	86.8	80.868	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	80.868
Sisma	-5.9	91.3	79.371	V-C	0.3474.353		30	0	0	0	79.371
Sisma	-6.1	95.8	76.625	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	76.625
Sisma	-6.3	100.3	72.008	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	72.008
Sisma	-6.5	104.8	68.388	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	68.388
Sisma	-6.7	109.3	65.651	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	65.651
Sisma	-6.9	113.8	63.684	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	63.684
Sisma	-7.1	118.3	62.375	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	62.375
Sisma	-7.3	122.8	61.617	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	61.617
Sisma	-7.5	127.3	61.306	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	61.306
Sisma	-7.7	131.8	61.348	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	61.348
Sisma	-7.9	136.3	61.657	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	61.657
Sisma	-8.1	140.8	62.157	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	62.157
Sisma	-8.3	145.3	62.782	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	62.782
Sisma	-8.5	149.8	63.579	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	63.579
Sisma	-8.7	154.3	64.887	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	64.887
Sisma	-8.9	158.8	66.211	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	66.211
Sisma	-9	161.05	66.875	UL-RL	0.3474.353		30	0	0	0	66.875

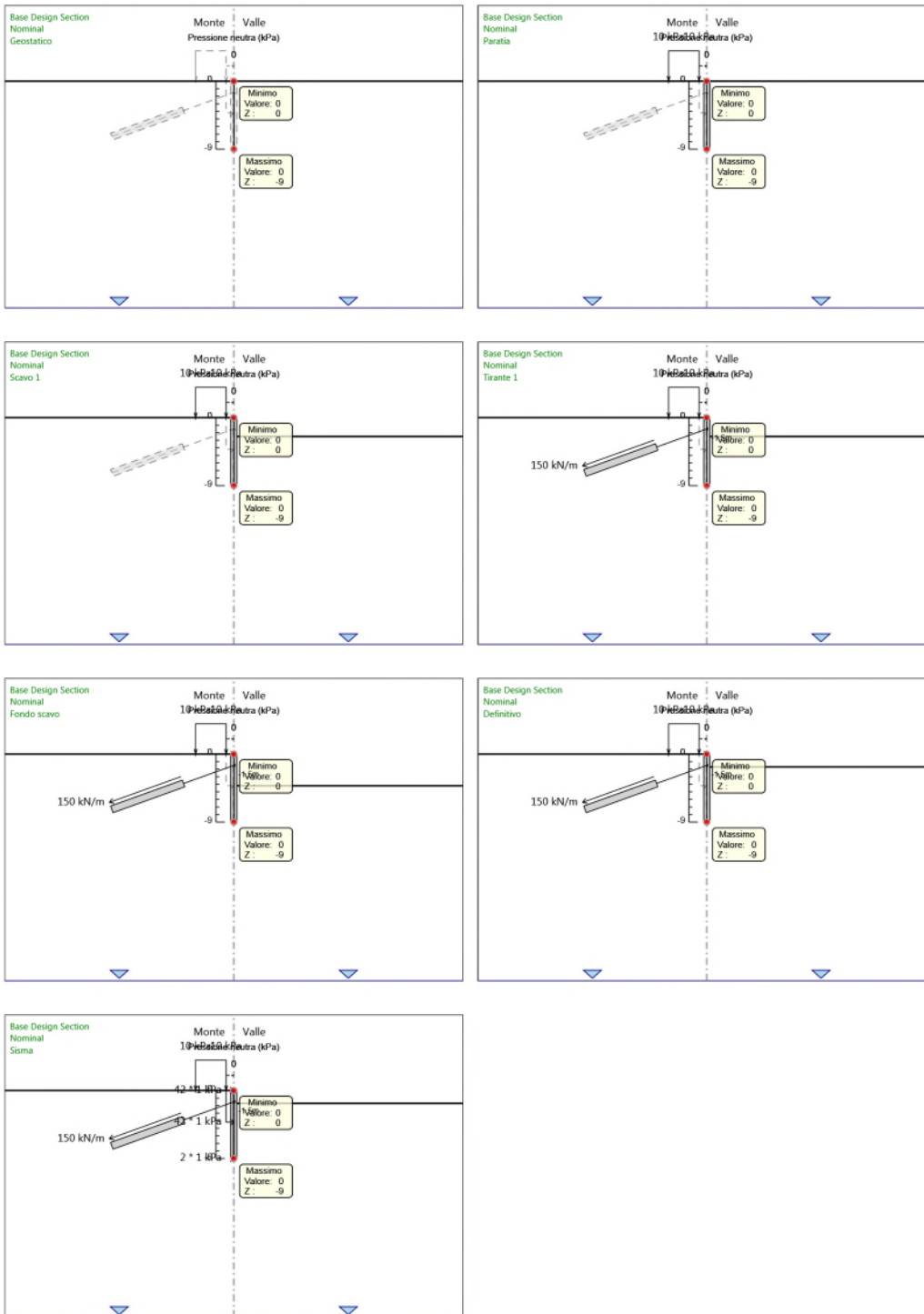
4.7. Grafico Risultati Terreno Sigma V



4.8. Grafico Risultati Terreno Sigma H



4.9. Grafico Risultati Terreno Pressione neutra



4.9. Riepilogo spinte

Design Assumption: Tipo Risultato: Riepilogo spinte		Muro:	LEFT	Lato	LEFT		
Nominal Stage	Vera effettiva (kN/m)	Pressione neutra (kN/m)	Vera Totale (kN/m)	Min ammissibile (kN/m)	Max ammissibile (kN/m)	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva
Geostatico	433.8	0	433.8	103.7	4137.2	10.49%	4.18
Paratia	437.3	0	437.3	114.1	4261.4	10.26%	3.83
Scavo 1	356.5	0	356.5	114.1	4261.4	8.37%	3.12
Tirante 1	491	0	491	251.7	4261.4	11.52%	1.95
Fondo scavo	421.5	0	421.5	251.7	4261.4	9.89%	1.67
Definitivo	505.1	0	505.1	251.7	4261.4	11.85%	2.01
Sisma	441.4	0	441.4	251.7	4261.4	10.36%	1.75

Design Assump-tion: Nominal Stage		Tipo Risultato: Riepilogo spinte	Muro:	LEFT	Lato	RIGHT		
Stage	Vera effettiva (kN/m)	Pressione neutra (kN/m)	Vera Totale (kN/m)	Min ammissibile (kN/m)	Max ammissibile (kN/m)	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva	
Geostatico	433.8	0	433.8	103.7	4137.2	10.49%	4.18	
Paratia	437.3	0	437.3	103.7	4137.2	10.57%	4.22	
Scavo 1	356.5	0	356.5	14.2	2681.8	13.29%	25.11	
Tirante 1	350.1	0	350.1	14.2	2626.1	13.33%	24.65	
Fondo scavo	279.5	0	279.5	0.3	1729.7	16.16%	931.67	
Definitivo	363.4	0	363.4	30.8	3035.1	11.97%	11.8	
Sisma	478.9	0	478.9	30.8	3035.1	15.78%	15.55	