

ITINERARIO RAGUSA-CATANIA

Collegamento viario compreso tra lo Svincolo della S.S. 514 "di Chiaramonte" con la S.S. 115 e lo Svincolo della S.S. 194 "Ragusana"

LOTTO 4 - Dallo svincolo n. 8 "Francofonte" (compreso) allo svincolo della "Ragusana"(escluso)

PROGETTO ESECUTIVO

COD. **PA898**

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - COOPROGETTI -GDG - ICARIA - OMNISERVICE

PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri

Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351



IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini

Ordine dei Geologi della Regione Umbria n° 108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia n° A1373

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Luigi Mupo

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



Dott. Ing. N.Granieri
Dott. Ing. F.Durastanti
Dott. Ing. V.Truffini
Dott. Arch. A.Bracchini
Dott. Ing. L.Nani

Dott. Ing. M.Abram
Dott. Ing. F.Pambianco
Dott. Ing. M.Briganti Botta
Dott. Ing. L.Gagliardini
Dott. Geol. G.Cerquiglini

MANDANTI:



Dott. Ing. G.Guiducci
Dott. Ing. A.Signorelli
Dott. Ing. E.Moscatelli
Dott. Ing. A.Bela

Dott. Ing. G.Lucibello
Dott. Arch. G.Guastella
Dott. Geol. M.Leonardi
Dott. Ing. G.Parente



Dott. Arch. E.A.E.Crimi
Dott. Ing. M.Panfilì
Dott. Arch. P.Ghirelli
Dott. Ing. D.Pelle

Dott. Ing. L.Ragnacci
Dott. Arch. A.Strati
Archeol. M.G.Liseno



Dott. Ing. D.Carlaccini
Dott. Ing. S.Sacconi
Dott. Ing. C.Consorti

Dott. Ing. F.Aloe
Dott. Ing. A.Salvemini



Dott. Ing. V.Rotisciani
Dott. Ing. G.Pulli
Dott. Ing. F.Macchioni

Dott. Ing. G.Verini Supplizi
Dott. Ing. V.Piunno
Geom. C.Sugaroni



Dott. Ing. P.Agnello

IL RESPONSABILE DI PROGETTO:



OPERE DI SOSTEGNO

MURO IN CA DX DAL KM 12+722 AL KM 12+766

Relazione di calcolo - Opere provvisionali

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T04OS08STRRE02A		
L0408Z	E	2101	CODICE ELAB. T04OS08STRRE02	A	-
A	Emissione		Set 2021	E.Sellari	F. Durastanti N.Granieri
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA	3
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	5
5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA	7
6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA	8
7. MODELLAZIONE NUMERICA	8
7.1 PROGRAMMI PER L'ANALISI AUTOMATICA.....	8
7.2 MODELLI DI CALCOLO	8
7.3 PARATIA LIBERA	8
7 ANALISI DEI CARICHI	10
7.5 CONDIZIONI DI CARICO ELEMENTARI	10
7.3.1 Peso Proprio.....	10
7.3.2 Spinta statica delle terre	10
7.3.3 Spinta statica dell'acqua	11
7.6 CARICHI PERMANENTI	12
8 RISULTATI	12
8.5 PARATIA LIBERA	12
8.5.1 Verifiche SLU pareti.....	12
8.5.2 Verifiche SLU geo	17
8.5.3 Verifiche SLE.....	18
8.5.4 Armatura	23
ALLEGATO 1: RISULTATI PARATIA LIBERA.....	24

MANDATARIA: MANDANTI:



1. PREMESSA

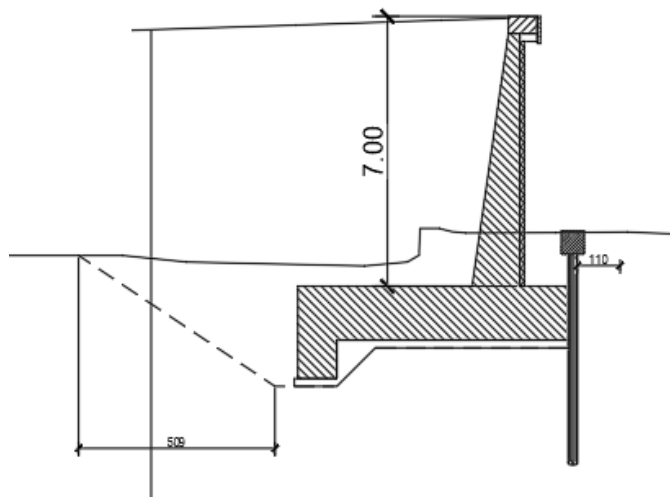
La presente relazione ha per oggetto il calcolo ed il dimensionamento della paratia provvisoria OS08 relativa alla progettazione del Lotto 4 del "Collegamento autostradale Ragusa-Catania: ammodernamento a n° 4 corsie della s.s. 514 "di Chiaramonte" e della s.s. 194 ragusana dallo svincolo con la s.s. 115 allo svincolo con la s.s. 114".

La paratia in oggetto si sviluppa tra la pk. 12+721.95 e la pk. 12+766.28; l'opera di sostegno consta in paratie libere realizzate mediante pali aventi diametro \varnothing pari a 600 mm disposti ad interasse di 0.7m;

Le azioni considerate nel calcolo sono quelle tipiche di una struttura interrata determinate dall'interazione terreno - struttura con l'aggiunta delle azioni sismiche derivanti dall'applicazione della Normativa D.M. del 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni. Le verifiche eseguite nel presente elaborato fanno riferimento allo stesso D.M. del 2008.

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

In funzione della profondità di scavo sono stati previsti pali di diametro $\Phi 600$ mm ed interasse 0.7 m.



3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

MANDATARIA:

MANDANTI:

- **D.M. 14 gennaio 2008** – pubblicato su S.O. n. 30 alla G.U. 4 febbraio 2008, n. 29 – “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”;
- **Circolare n.ro 617 del 2 febbraio 2009** – “Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme tecniche per le costruzioni di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008”;
- **UNI EN 1992-1-1:2005**: “Eurocodice 2 – Progettazione delle strutture di calcestruzzo – parte 1 – Regole generali e regole per edifici”;
- **UNI EN 206-1 ottobre 2006** – “Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità”;
- **UNI EN 11104 marzo 2004** – “Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità”, Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1;

MANDATARIA: MANDANTI:



4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Calcestruzzo per pali C32/40

Resistenza cubica caratteristica	R_{ck}	=	40.0	N/mm ²
Modulo elastico	E_c	=	33345	N/mm ²
Classe di esposizione	XC2			
Copriferro			60	mm

Calcestruzzo per fondazione dei muri C32/40

Resistenza cubica caratteristica	R_{ck}	=	40.0	N/mm ²
Modulo elastico	E_c	=	33345	N/mm ²
Classe di esposizione	XA2			
Copriferro			40	mm

Acciaio per armatura B450C

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

Acciaio per trefoli dei tiranti attivi definitivi

Trefoli	0.6	"
Boiaccia di cemento (conforme alla norma UNI EN 206-1/UNI 11104)	Classe esposizione	di XA2
Resistenza caratteristica a trazione f_{ptk}	1860	MPa
Resistenza a trazione allo 0.1% $f_{p(1)k}$	1670	MPa

MANDATARIA: MANDANTI:

Miscela cementizia di iniezione per tiranti C32/40 N/mm²

Acciaio per carpenteria metallica

Travi di ripartizione tiranti

Acciaio S275

MANDATARIA:

MANDANTI:



5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Si riportano di seguito i parametri di resistenza e deformabilità dei terreni usati nel modello in accordo la caratterizzazione geotecnica.

Unità geologiche	descrizione	z strato	litotipo	γ	c'	ϕ'	z	c_u	E'	OCR	k_ϕ (*)	
				[kN/m ³]	[kPa]	[°]	[m da p.c.]	[kPa]	[MPa]			[-]
Rilevato	-	0 a 5		19	-	35			-		-	
<i>a</i>	<i>a_fine</i>	5a 11	Alluvioni (grana fine)	18	10	25.5	2.5 >5	100	10 20	≥10 ≥5	1.81 1.28	
<i>a</i>	<i>a_gross</i>	11 a 16		20	0	40	-	-	40	-	0.36	
<i>Qa</i>	Argille siltoso marnose	>16	Argille	18	15	22.5	2.5	150	15	3.5	2	1.96
							>5					2.76
							7.5					0.88
							12.5					1.96
							22.5					1.38
>30	200	70	0.88									

Tabella 1: Caratterizzazione geotecnica

Di seguito si riportano le sezioni geotecniche di riferimento per l'opera in oggetto:.

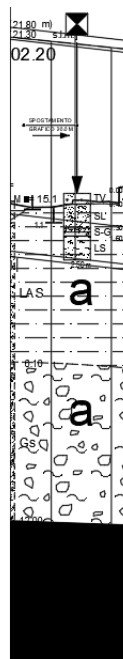


Figura 1: Sezioni geotecniche per l'opera in esame

L'opera non è interessata dalla falda.

MANDATARIA: MANDANTI:

6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

L'opera non è interessata dall'azione sismica in quanto provvisoria.

7. MODELLAZIONE NUMERICA

7.1 Programmi per l'analisi automatica

Lo stato tenso-deformativo della paratia e le verifiche strutturali sono state svolte con il codice di calcolo *PARATIEPLUS*.

7.2 Modelli di calcolo

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

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

7.3 Paratia libera

La paratia è costituita da pali D600 interasse 0.7m, L=10m.

L'altezza di scavo è 3 m.

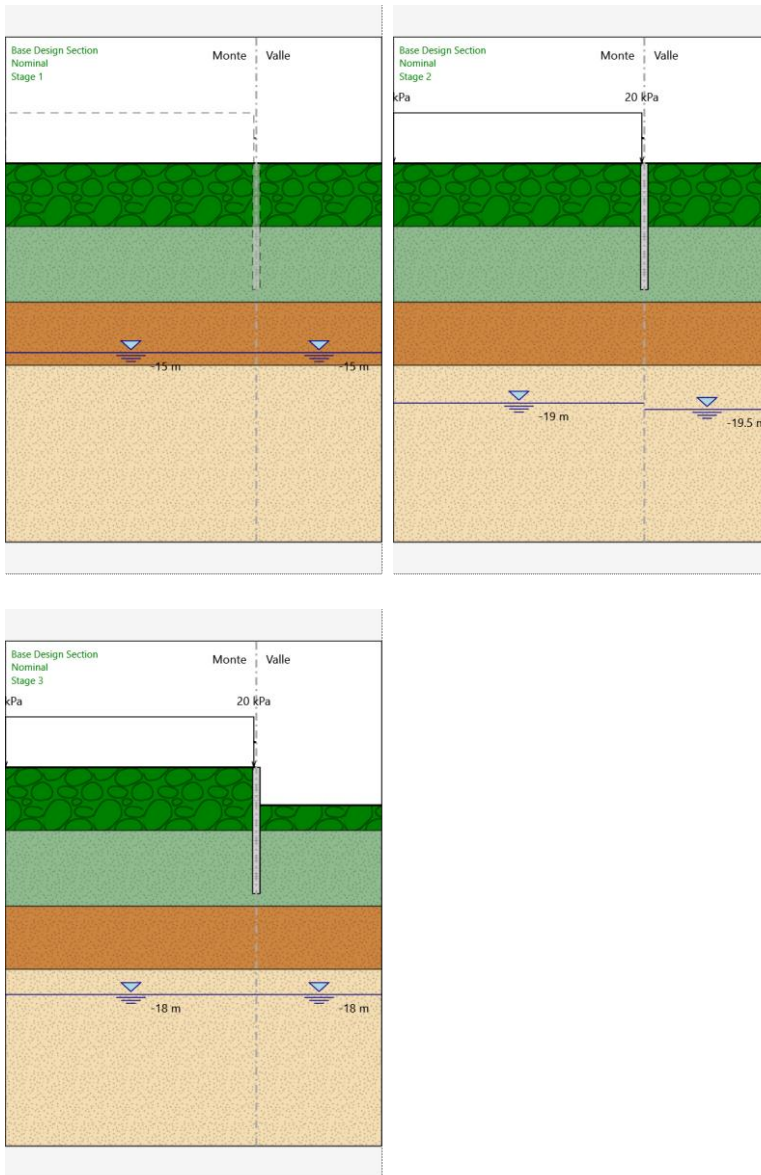
Nella modellazione è implementata la seguente successione di step:

- Step 1: Condizione Geostatica
- Step 2: Realizzazione dei pali, del cordolo e del muro. Attivazione carichi.
- Step 3: scavo

Per maggiori dettagli si rimanda agli allegati di calcolo.

MANDATARIA: MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO



MANDATARIA: MANDANTI:



7 ANALISI DEI CARICHI

7.5 Condizioni di carico elementari

7.3.1 Peso Proprio

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

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

7.3.2 Spinta statica delle terre

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

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

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

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

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

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

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

dove

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

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

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

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

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

Per tener conto dell'angolo di attrito δ tra paratia e terreno il software PARATIE impiega per K_a e K_p la formulazione rispettivamente di Coulomb e Lancellotta.

Formulazione di Coulomb per k_a

MANDATARIA: MANDANTI:

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

dove:

φ' è l'angolo di attrito del terreno

β è l'angolo d'inclinazione del diaframma rispetto alla verticale

δ è l'angolo di attrito paratia-terreno

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

Il valore limite della tensione orizzontale sarà pari a

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

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

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

Formulazione di Lancellotta per k_p

$$K_p = \left[\frac{\cos \delta}{1 - \sin \Phi'} (\cos \delta + \sqrt{\sin^2 \Phi' - \sin^2 \delta}) \right] e^{2\theta \tan \Phi'}$$

dove:

$$2\theta = \sin^{-1} \left(\frac{\sin \delta}{\sin \Phi'} \right) + \delta$$

7.3.3 Spinta statica dell'acqua

L'opera non è interessata dalla presenza della falda.

MANDATARIA: MANDANTI:

7.6 carichi permanenti

Data la presenza di un'abitazione a monte della paratia, si è inserito un carico di 20 kPa.

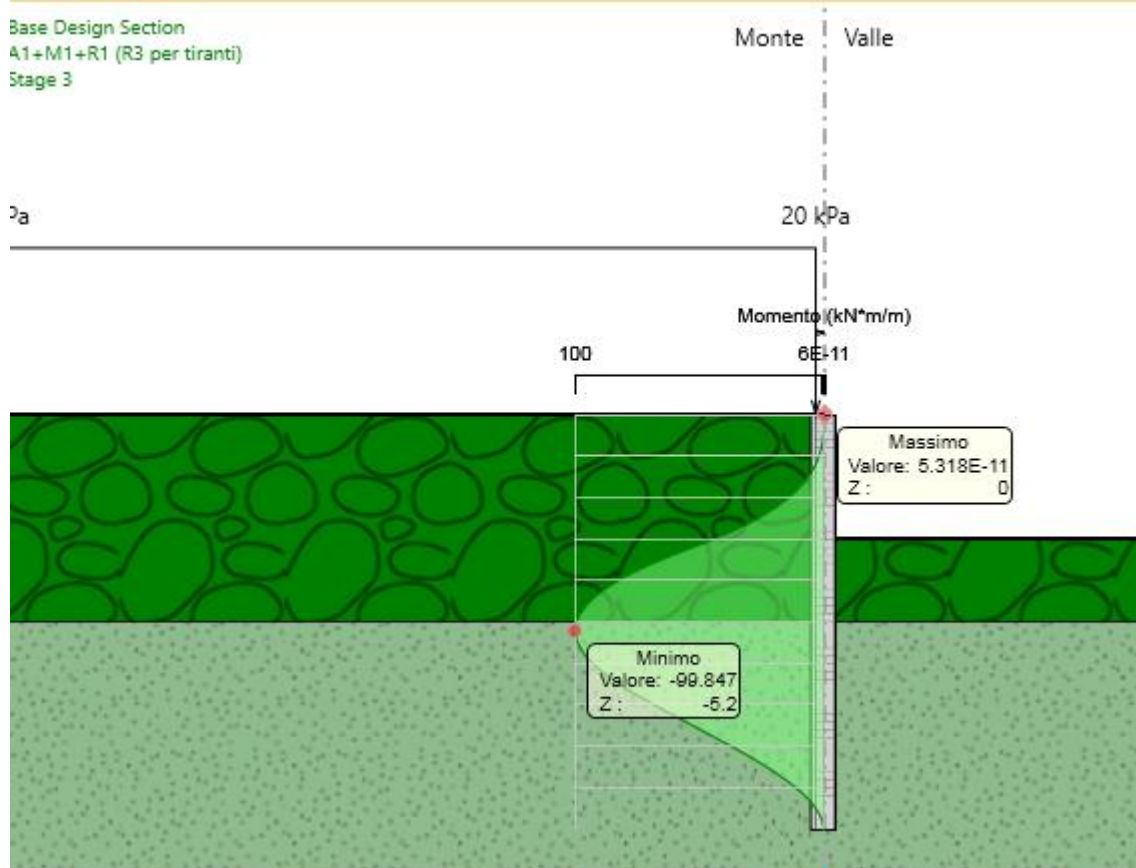
8 Risultati

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

8.5 Paratia libera

8.5.1 Verifiche SLU pareti

Dall'involuppo del momento flettente si osserva che il massimo valore risulta pari a 100 kNm/m.



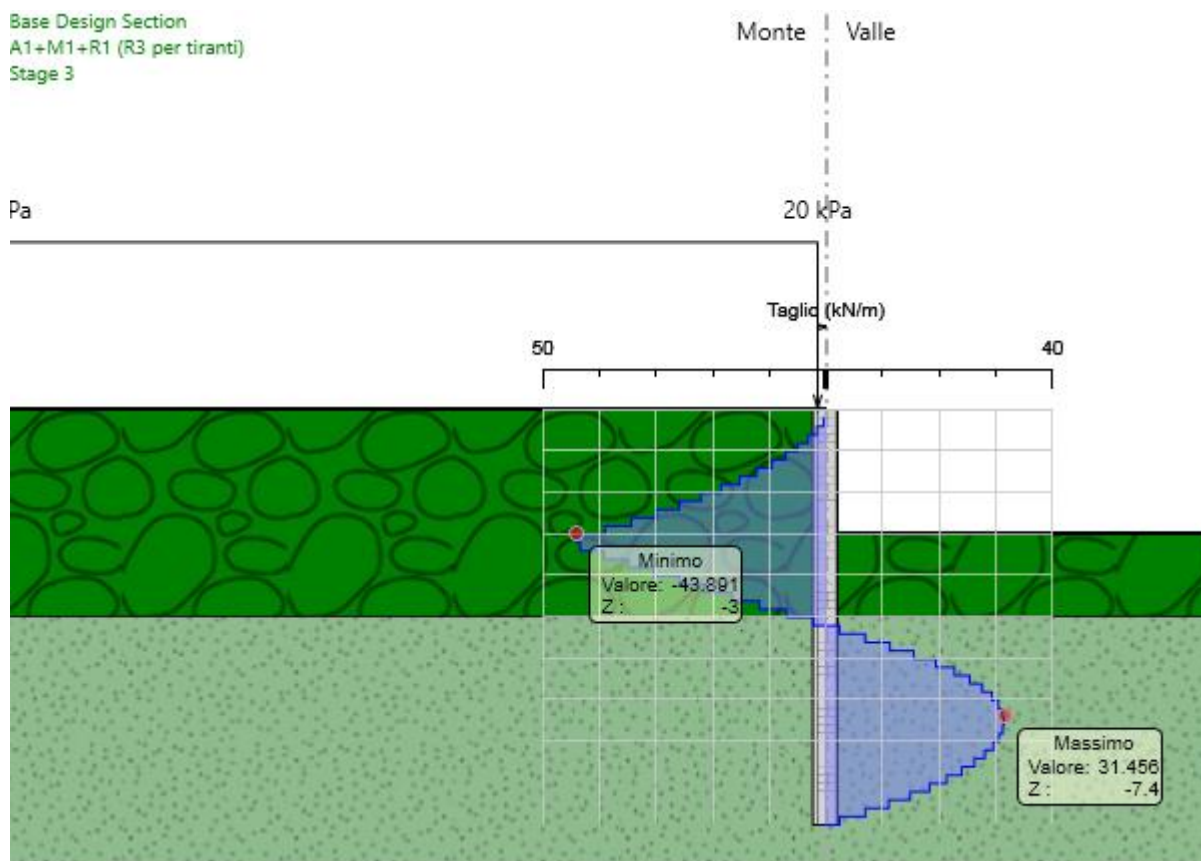
MANDATARIA: MANDANTI:

MANDATARIA:

MANDANTI:



Dall'involuppo del taglio si osserva che il massimo valore risulta pari a 44 kN/m.



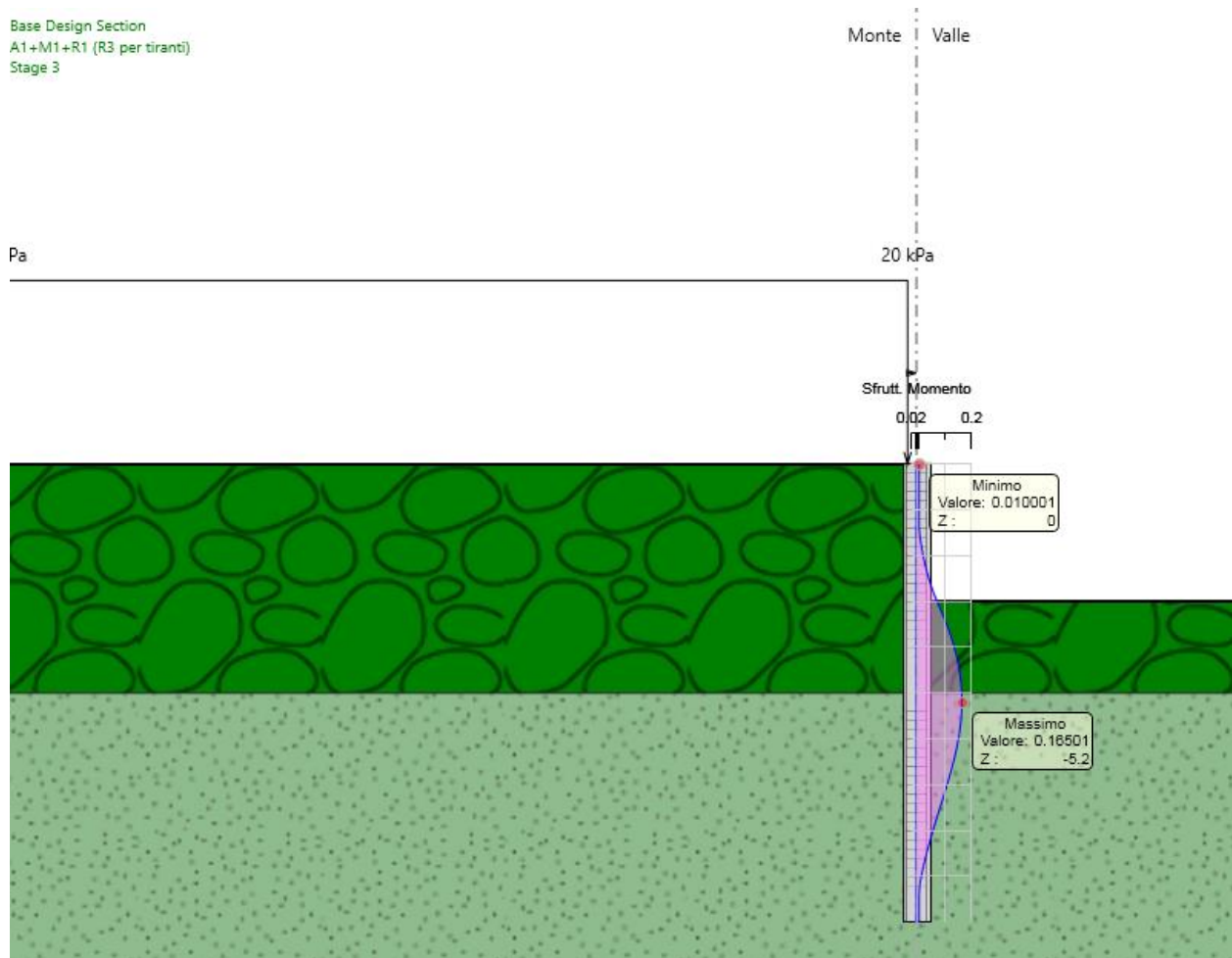
Nel seguito si riportano i risultati delle verifiche strutturali dei pali a flessione e a taglio condotte mediante l'ausilio di Paratie plus. In particolare si riportano i diagrammi dei tassi di sfruttamento, ottenuti come rapporto tra sollecitazione presente e resistenza disponibile in ogni sezione.

MANDATARIA: MANDANTI:

RELAZIONE DI CALCOLO

Tasso di sfruttamento a momento T.S.F.max = 0.16 < 1

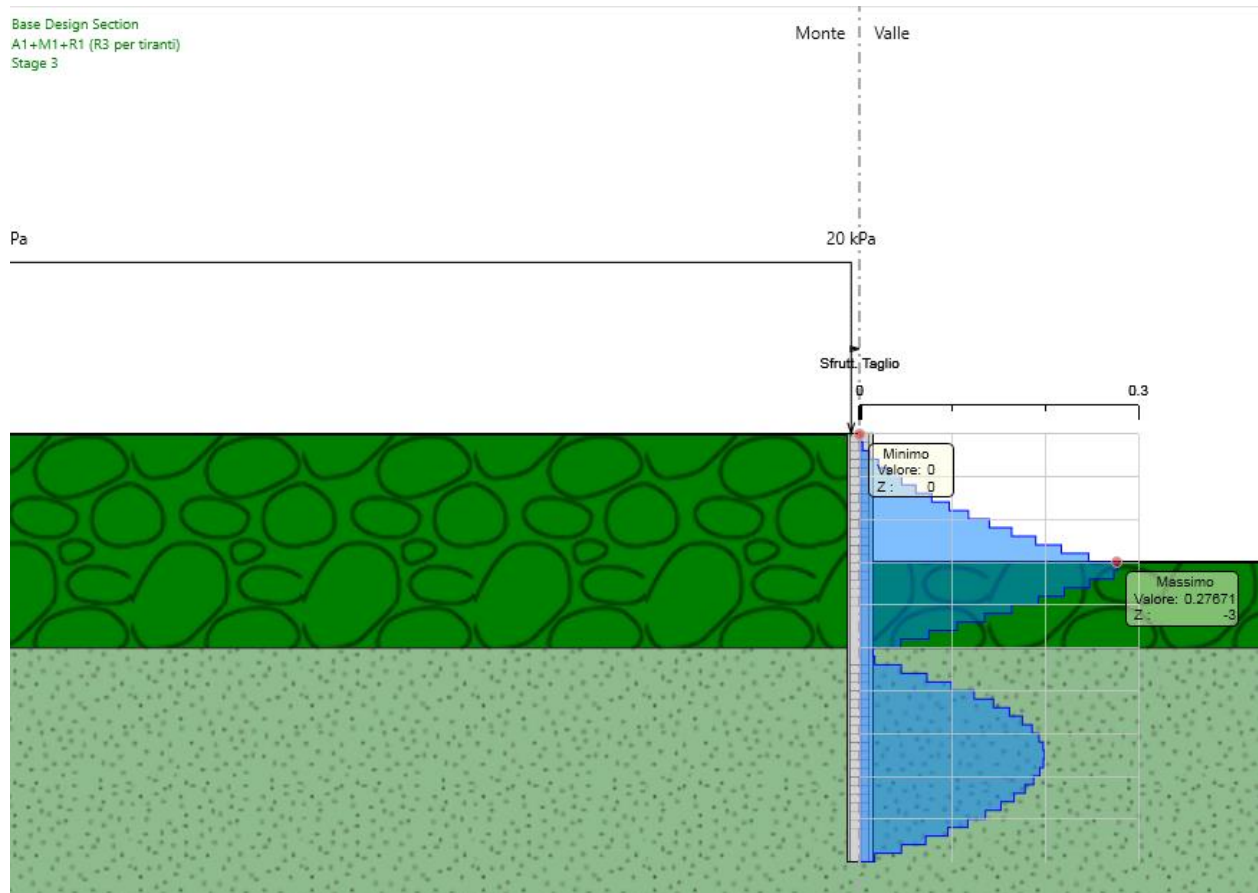
Base Design Section
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage 3



MANDATARIA: MANDANTI:

Tasso di sfruttamento a taglio T.S.F.max = 0.28 < 1

Base Design Section
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage 3



MANDATARIA: MANDANTI:

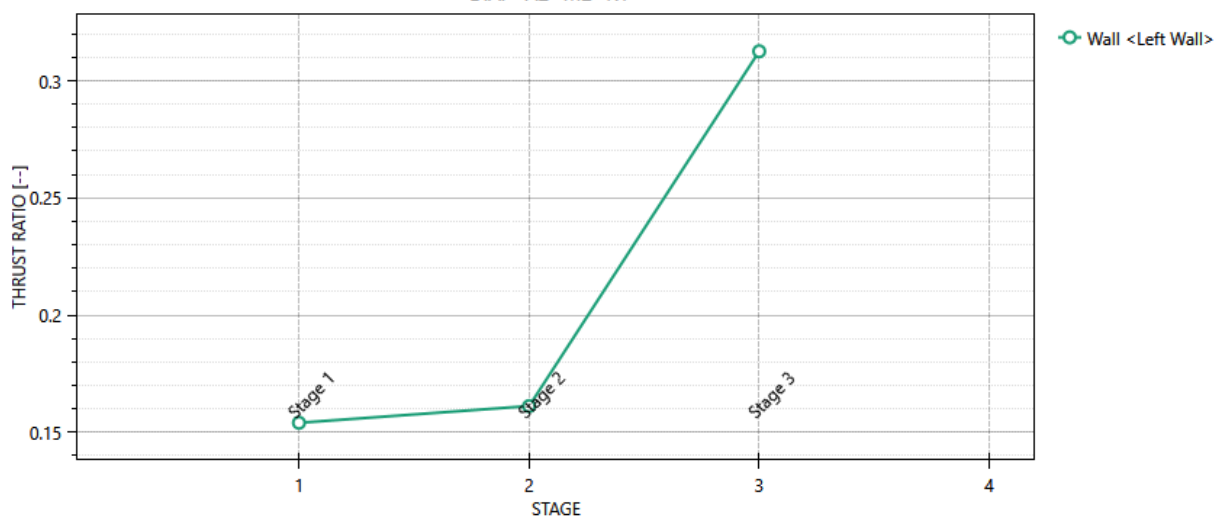
8.5.2 Verifiche SLU geo

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

Il massimo rapporto di mobilitazione della spinta passiva è circa il 31%.

Massimi rapporti di mobilitazione spinta passiva

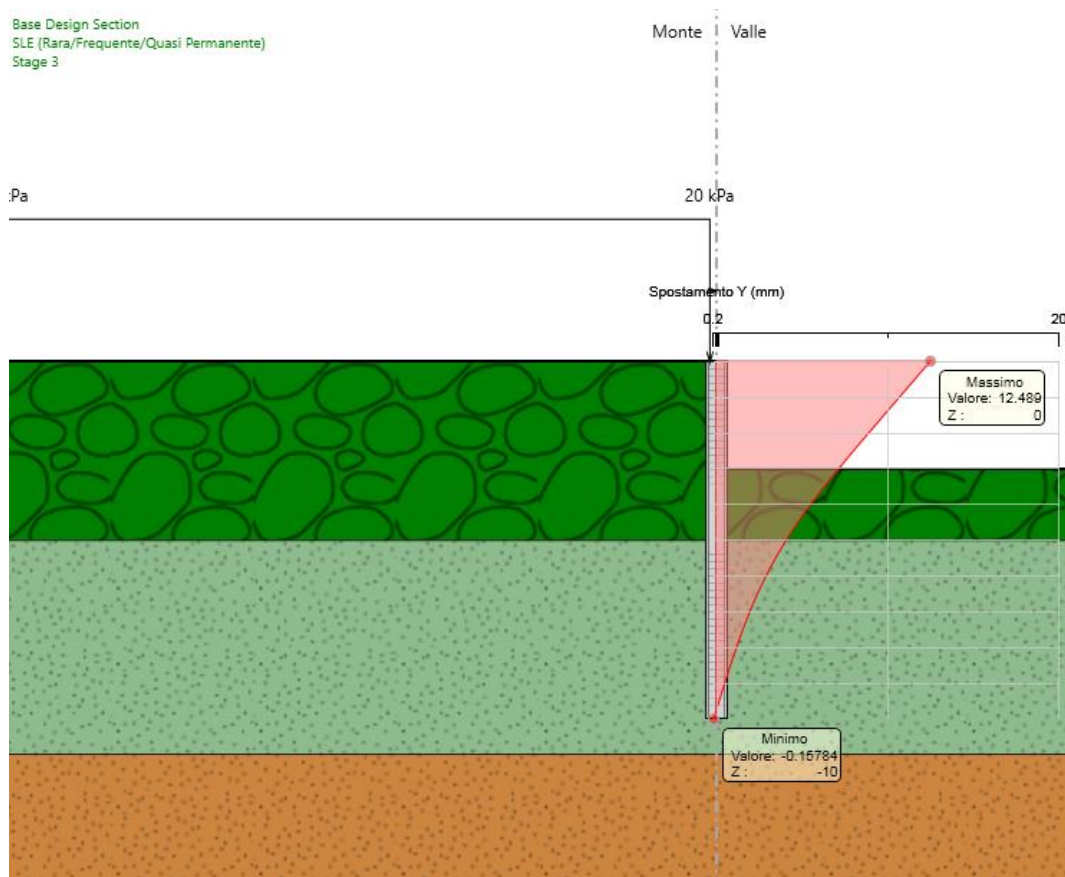
D.A. <A2+M2+R1>



MANDATARIA: MANDANTI:

8.5.3 Verifiche SLE

Dall'involuppo degli spostamenti in combinazione SLE si osserva che lo spostamento massimo orizzontale della paratia vale 6.7mm :



		m	mm		limite spostamento paratia a SLE		risultato sle	
check 1	0.005H	0.05	50	m	mm		mm	
check 2	1/100H _{scavo}	0.03	30	0.03	30	>	13	ok

MANDATARIA: MANDANTI:



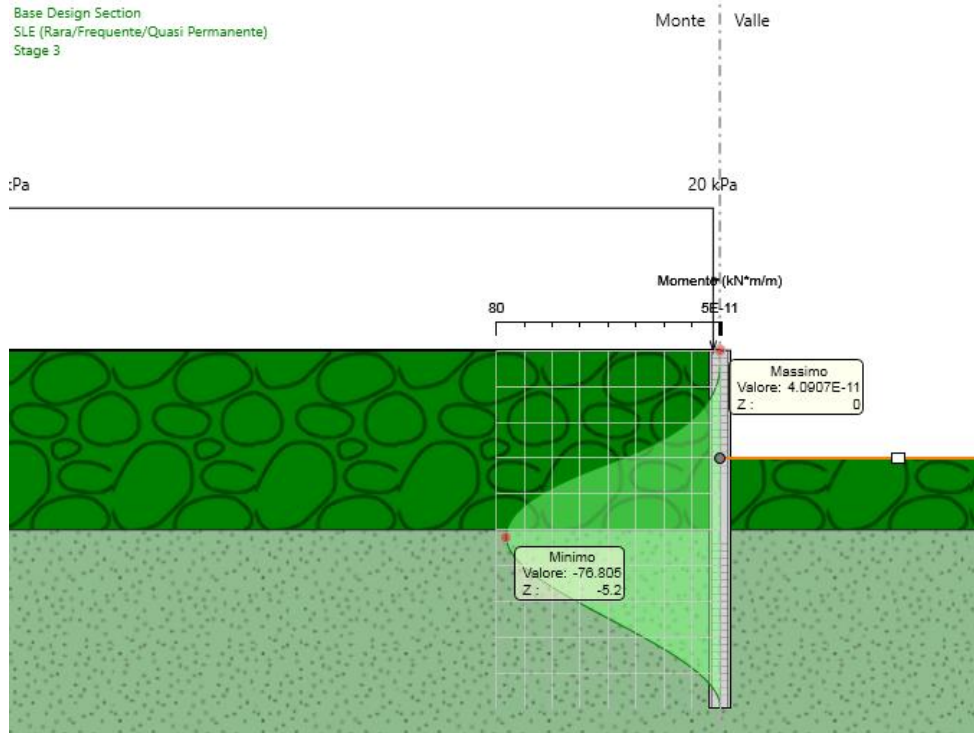
MANDATARIA:

MANDANTI:



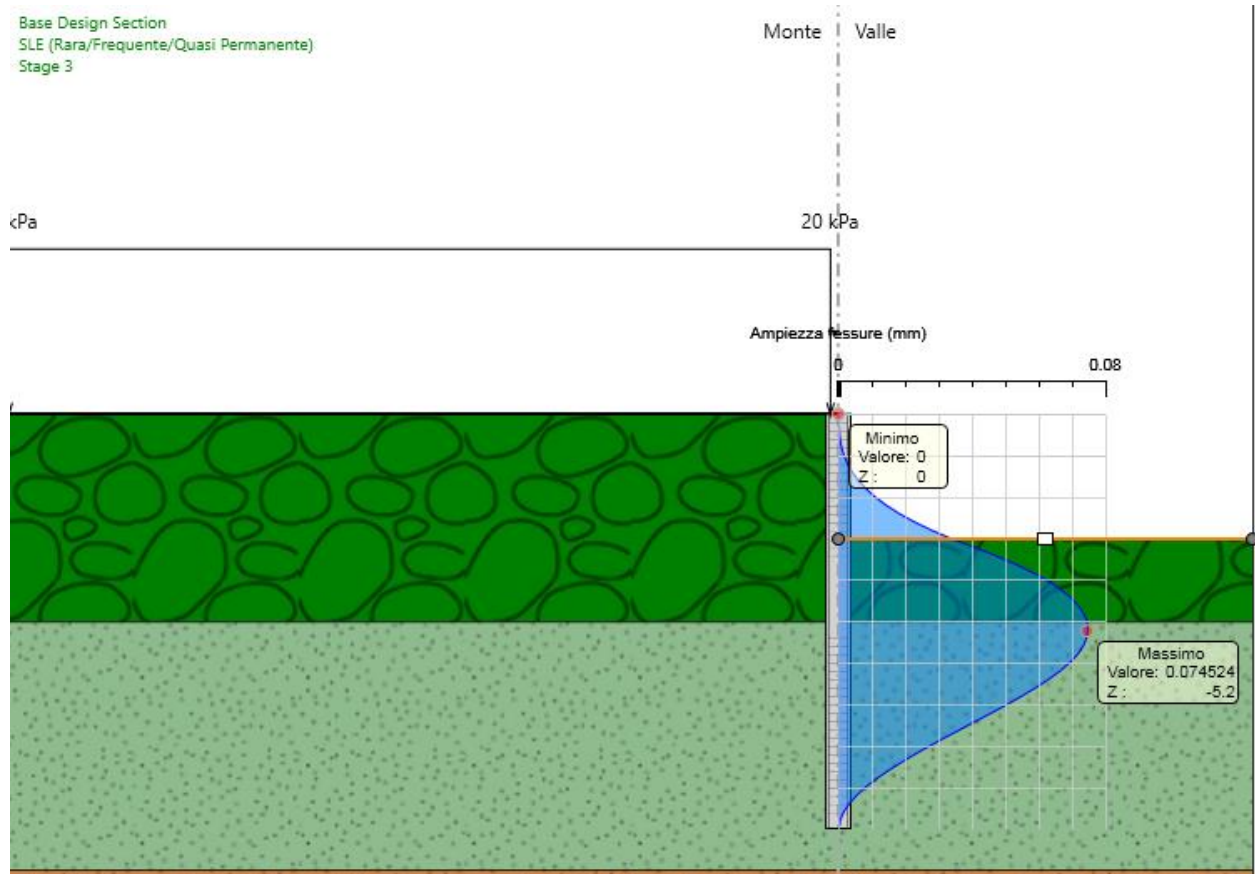
RELAZIONE DI CALCOLO

Dall'involuppo del momento flettente si osserva che il massimo valore risulta pari a 77 kNm/m.



MANDATARIA: MANDANTI:

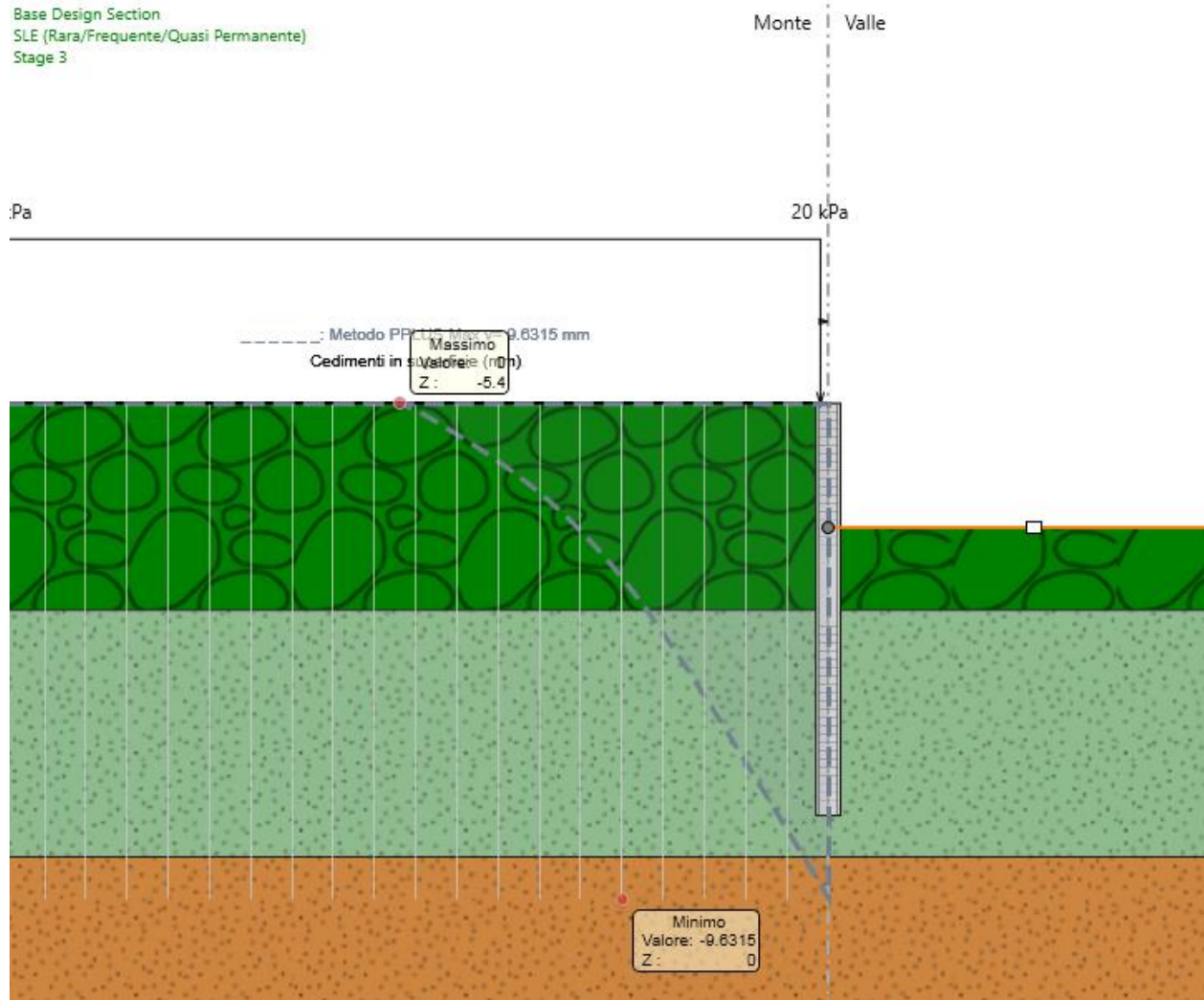
L'ampiezza massima di apertura delle fessure è pari a 0.07mm:



MANDATARIA: MANDANTI:

Il cedimento massimo risulta pari a 9.6 mm.

Base Design Section
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage 3



MANDATARIA: MANDANTI:

8.5.4 Armatura

Nome tratto	da [m]	a [m]	diametro palo [mm]	Armatura long		Staffe	
				n°	∅	∅	passo [cm]
Tratto 1	0.00	10.00	600	18	20	10	20

MANDATARIA: MANDANTI:

ALLEGATO 1: Risultati paratia libera

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 0 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -5 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -11 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -16 m

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c'	Su	Modulo	Elastico	Eu	Ev	Eur	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	kPa	kPa				kPa	kPa			kPa		kPa	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³
1	rilevato	19	19	35		0		Constant			10000	16000								
2	a -argilla_fine	18	18	25.5		10		Constant			10000	16000								
3	a -argilla_gross	20	20	40		0		Constant			40000	64000								
4	Qa	18	18	22.5		15		Constant			15000	24000								

MANDATARIA: MANDANTI:



Descrizione Pareti

X : 5 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -10 m

Muro di sinistra

Armatura Lunghezza segmenti : 1 m

Rinforzo longitudinale 1

Lunghezza : 10 m

Materiale : B450C

Quota iniziale : 0 m

Barre 1

Numero di barre : 18

Diametro : 0.02 m

Distanza dal bordo : 0.085 m

Staffe 1

Numero di staffe : 2

Copertura : 0.06 m

Diametro : 0.01 m

Lunghezza : 10 m

Quota iniziale : 0 m

Passo : 0.2 m

Sezione : PALO 600

Area equivalente : 0.403919055461545 m

Inerzia equivalente : 0.0091 m⁴/m

Materiale calcestruzzo : C32/40

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 0.7 m

Diametro : 0.6 m

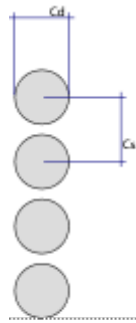
Efficacia : 1

MANDATARIA:

MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO



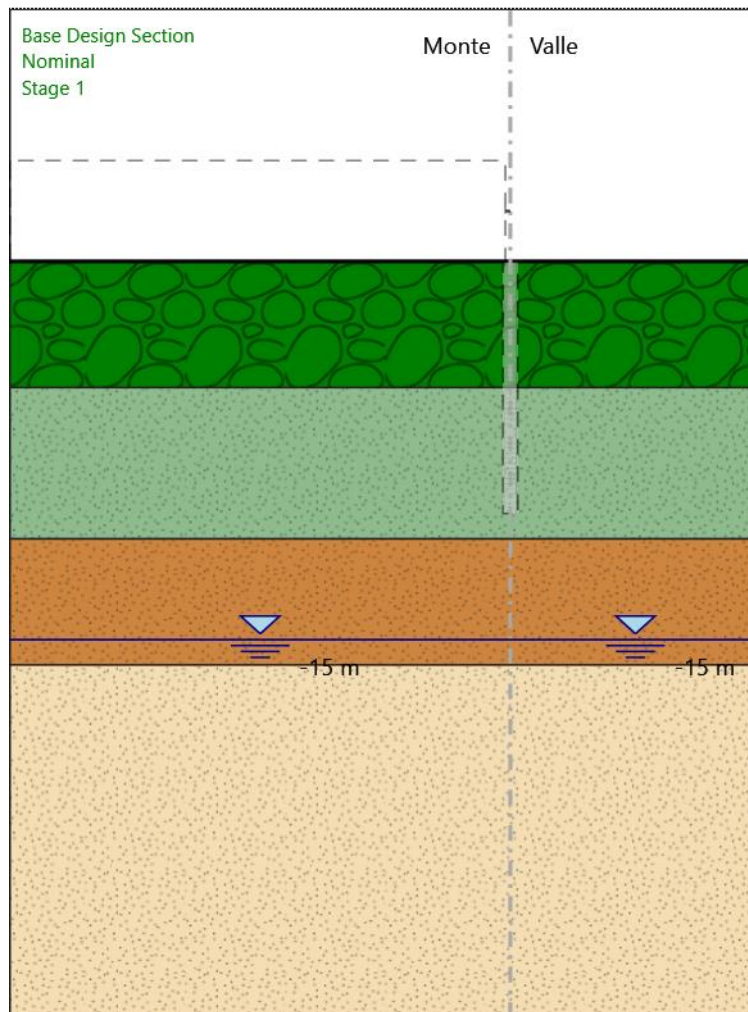
MANDATARIA:

MANDANTI:



Fasi di Calcolo

Stage 1



Stage 1

Scavo

Muro di sinistra

MANDATARIA: MANDANTI:

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

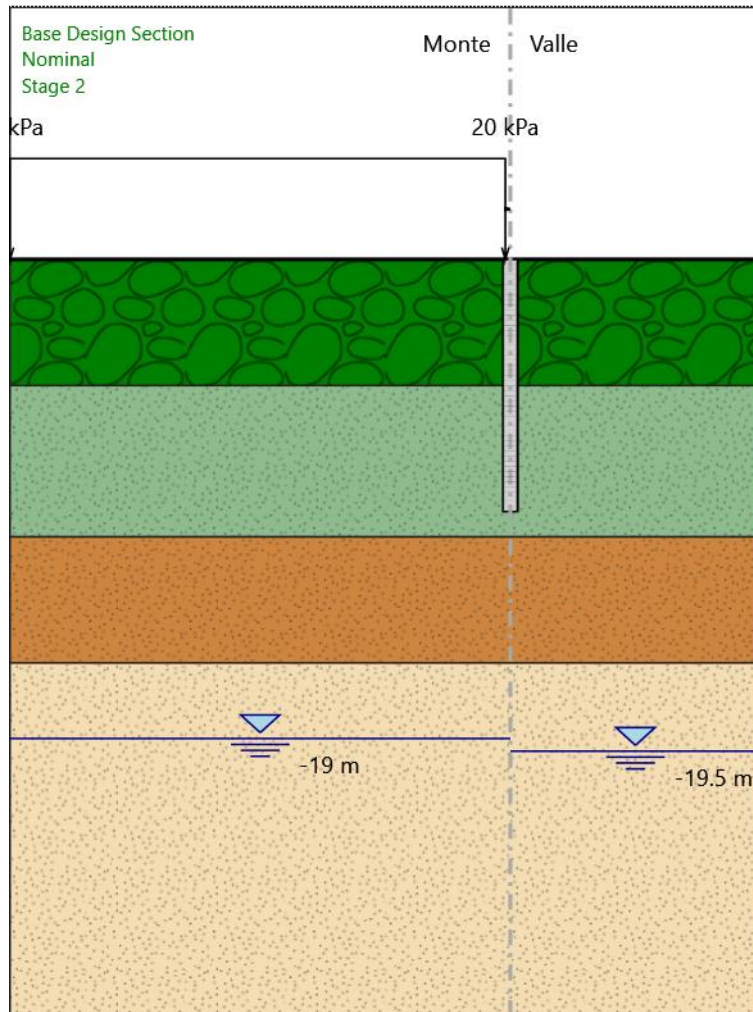
0 m

MANDATARIA:

MANDANTI:



Stage 2



Stage 2

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

MANDATARIA: MANDANTI:

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

0 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -15 m

X finale : 4.8 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 5 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -10 m

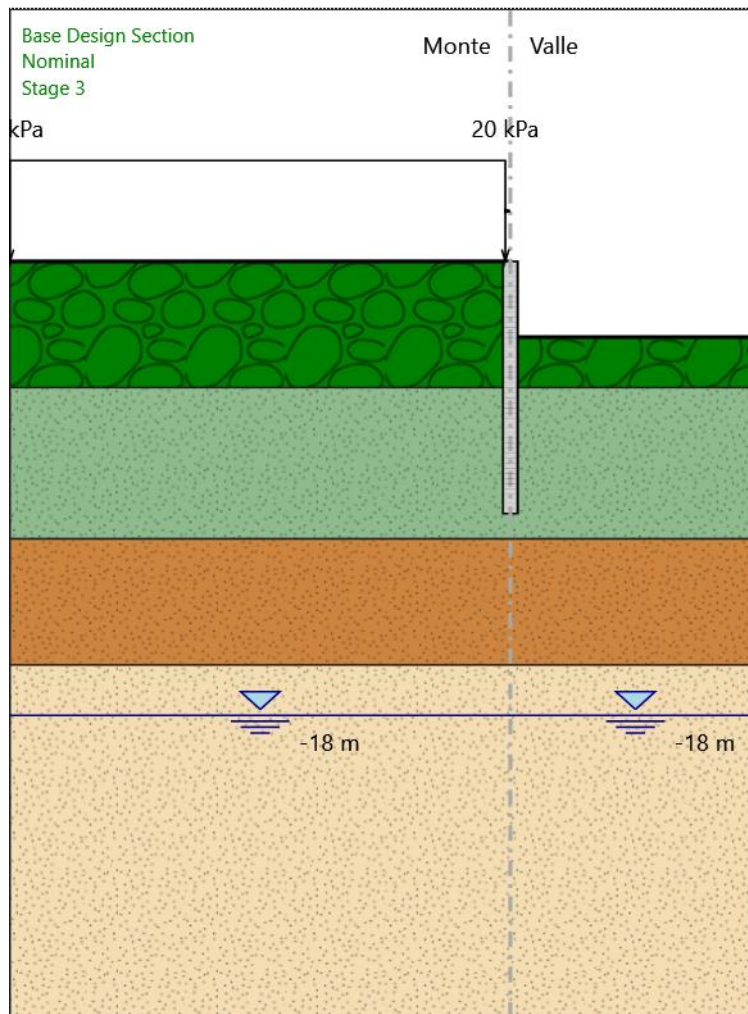
Sezione : PALO 600

MANDATARIA:

MANDANTI:



Stage 3



Stage 3

Scavo

Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

MANDATARIA: MANDANTI:

Lato valle : -3 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-3 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -15 m

X finale : 4.8 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 5 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -10 m

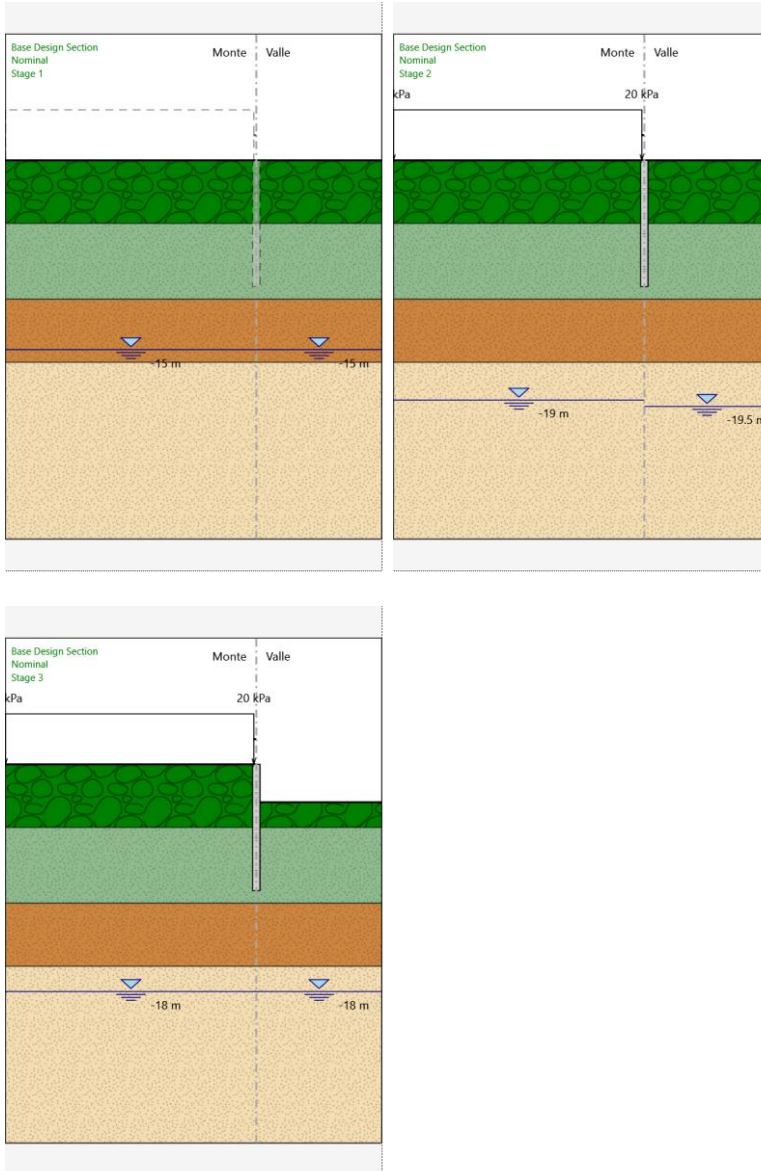
Sezione : PALO 600

MANDATARIA:

MANDANTI:



Tabella Configurazione Stage (Nominal)



MANDATARIA: MANDANTI:

Sintagma

GPI INGEGNERIA
GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA s.r.l.

cooprogetti
cooprogetti

ICARIA
società di ingegneria

GEOTECHNICAL DESIGN GROUP

OMNISERVICE
ENGINEERING

Grafici dei Risultati

Design Assumption : Nominal

Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 1

Design Assumption: Nominal		Tipo Risultato: Spostamento	
Stage	Z (m)	Muro: LEFT	
		Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 1	0	0	
Stage 1	-0.2	0	
Stage 1	-0.4	0	
Stage 1	-0.6	0	
Stage 1	-0.8	0	
Stage 1	-1	0	
Stage 1	-1.2	0	
Stage 1	-1.4	0	
Stage 1	-1.6	0	
Stage 1	-1.8	0	
Stage 1	-2	0	
Stage 1	-2.2	0	
Stage 1	-2.4	0	
Stage 1	-2.6	0	
Stage 1	-2.8	0	
Stage 1	-3	0	
Stage 1	-3.2	0	
Stage 1	-3.4	0	
Stage 1	-3.6	0	
Stage 1	-3.8	0	
Stage 1	-4	0	
Stage 1	-4.2	0	
Stage 1	-4.4	0	
Stage 1	-4.6	0	
Stage 1	-4.8	0	
Stage 1	-5	0	
Stage 1	-5.2	0	
Stage 1	-5.4	0	
Stage 1	-5.6	0	
Stage 1	-5.8	0	
Stage 1	-6	0	
Stage 1	-6.2	0	
Stage 1	-6.4	0	
Stage 1	-6.6	0	
Stage 1	-6.8	0	
Stage 1	-7	0	
Stage 1	-7.2	0	
Stage 1	-7.4	0	
Stage 1	-7.6	0	
Stage 1	-7.8	0	
Stage 1	-8	0	
Stage 1	-8.2	0	
Stage 1	-8.4	0	
Stage 1	-8.6	0	
Stage 1	-8.8	0	
Stage 1	-9	0	
Stage 1	-9.2	0	
Stage 1	-9.4	0	
Stage 1	-9.6	0	
Stage 1	-9.8	0	

MANDATARIA: MANDANTI:



Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Stage 1	-10	0

MANDATARIA:

MANDANTI:



Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 2

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Stage 2	0	0.16
Stage 2	-0.2	0.17
Stage 2	-0.4	0.17
Stage 2	-0.6	0.17
Stage 2	-0.8	0.18
Stage 2	-1	0.18
Stage 2	-1.2	0.18
Stage 2	-1.4	0.18
Stage 2	-1.6	0.19
Stage 2	-1.8	0.19
Stage 2	-2	0.19
Stage 2	-2.2	0.19
Stage 2	-2.4	0.2
Stage 2	-2.6	0.2
Stage 2	-2.8	0.2
Stage 2	-3	0.2
Stage 2	-3.2	0.2
Stage 2	-3.4	0.21
Stage 2	-3.6	0.21
Stage 2	-3.8	0.21
Stage 2	-4	0.21
Stage 2	-4.2	0.21
Stage 2	-4.4	0.21
Stage 2	-4.6	0.21
Stage 2	-4.8	0.21
Stage 2	-5	0.22
Stage 2	-5.2	0.22
Stage 2	-5.4	0.22
Stage 2	-5.6	0.22
Stage 2	-5.8	0.22
Stage 2	-6	0.22
Stage 2	-6.2	0.22
Stage 2	-6.4	0.22
Stage 2	-6.6	0.22
Stage 2	-6.8	0.22
Stage 2	-7	0.22
Stage 2	-7.2	0.22
Stage 2	-7.4	0.22
Stage 2	-7.6	0.22
Stage 2	-7.8	0.22
Stage 2	-8	0.22
Stage 2	-8.2	0.22
Stage 2	-8.4	0.22
Stage 2	-8.6	0.22
Stage 2	-8.8	0.22
Stage 2	-9	0.22
Stage 2	-9.2	0.22
Stage 2	-9.4	0.22
Stage 2	-9.6	0.22
Stage 2	-9.8	0.22
Stage 2	-10	0.22

MANDATARIA: MANDANTI:



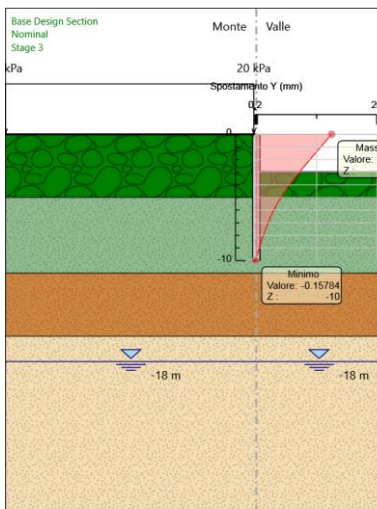
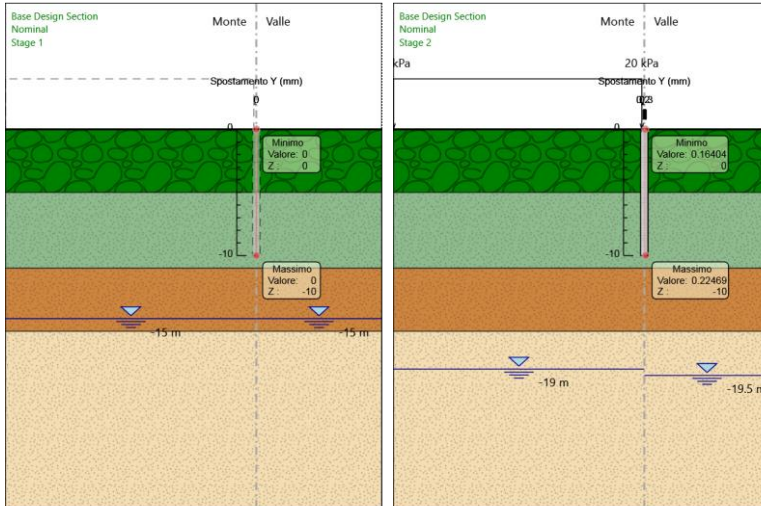
Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Stage 3

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Stage 3	0	12.49
Stage 3	-0.2	12.13
Stage 3	-0.4	11.77
Stage 3	-0.6	11.41
Stage 3	-0.8	11.05
Stage 3	-1	10.69
Stage 3	-1.2	10.33
Stage 3	-1.4	9.97
Stage 3	-1.6	9.61
Stage 3	-1.8	9.26
Stage 3	-2	8.9
Stage 3	-2.2	8.55
Stage 3	-2.4	8.19
Stage 3	-2.6	7.84
Stage 3	-2.8	7.5
Stage 3	-3	7.15
Stage 3	-3.2	6.81
Stage 3	-3.4	6.48
Stage 3	-3.6	6.15
Stage 3	-3.8	5.83
Stage 3	-4	5.52
Stage 3	-4.2	5.21
Stage 3	-4.4	4.92
Stage 3	-4.6	4.63
Stage 3	-4.8	4.36
Stage 3	-5	4.09
Stage 3	-5.2	3.83
Stage 3	-5.4	3.59
Stage 3	-5.6	3.35
Stage 3	-5.8	3.13
Stage 3	-6	2.91
Stage 3	-6.2	2.7
Stage 3	-6.4	2.51
Stage 3	-6.6	2.32
Stage 3	-6.8	2.13
Stage 3	-7	1.96
Stage 3	-7.2	1.79
Stage 3	-7.4	1.63
Stage 3	-7.6	1.48
Stage 3	-7.8	1.33
Stage 3	-8	1.18
Stage 3	-8.2	1.04
Stage 3	-8.4	0.9
Stage 3	-8.6	0.76
Stage 3	-8.8	0.63
Stage 3	-9	0.5
Stage 3	-9.2	0.36
Stage 3	-9.4	0.23
Stage 3	-9.6	0.1
Stage 3	-9.8	-0.03
Stage 3	-10	-0.16

MANDATARIA: MANDANTI:



Grafici Spostamento in tabella



MANDATARIA: MANDANTI:

Inviluppi Spostamento Nominal

MANDATARIA:

MANDANTI:



Risultati Paratia

Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 1

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 1	0	0	0
Stage 1	-0.2	0	0
Stage 1	-0.4	0	0
Stage 1	-0.6	0	0
Stage 1	-0.8	0	0
Stage 1	-1	0	0
Stage 1	-1.2	0	0
Stage 1	-1.4	0	0
Stage 1	-1.6	0	0
Stage 1	-1.8	0	0
Stage 1	-2	0	0
Stage 1	-2.2	0	0
Stage 1	-2.4	0	0
Stage 1	-2.6	0	0
Stage 1	-2.8	0	0
Stage 1	-3	0	0
Stage 1	-3.2	0	0
Stage 1	-3.4	0	0
Stage 1	-3.6	0	0
Stage 1	-3.8	0	0
Stage 1	-4	0	0
Stage 1	-4.2	0	0
Stage 1	-4.4	0	0
Stage 1	-4.6	0	0
Stage 1	-4.8	0	0
Stage 1	-5	0	0
Stage 1	-5.2	0	0
Stage 1	-5.4	0	0
Stage 1	-5.6	0	0
Stage 1	-5.8	0	0
Stage 1	-6	0	0
Stage 1	-6.2	0	0
Stage 1	-6.4	0	0
Stage 1	-6.6	0	0
Stage 1	-6.8	0	0
Stage 1	-7	0	0
Stage 1	-7.2	0	0
Stage 1	-7.4	0	0
Stage 1	-7.6	0	0
Stage 1	-7.8	0	0
Stage 1	-8	0	0
Stage 1	-8.2	0	0
Stage 1	-8.4	0	0
Stage 1	-8.6	0	0
Stage 1	-8.8	0	0
Stage 1	-9	0	0
Stage 1	-9.2	0	0
Stage 1	-9.4	0	0
Stage 1	-9.6	0	0
Stage 1	-9.8	0	0
Stage 1	-10	0	0

MANDATARIA: MANDANTI:



Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 2

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	0	0	0
Stage 2	-0.2	0	0
Stage 2	-0.2	0	0
Stage 2	-0.4	0.07	0.34
Stage 2	-0.6	0.16	0.47
Stage 2	-0.8	0.26	0.52
Stage 2	-1	0.37	0.52
Stage 2	-1.2	0.46	0.49
Stage 2	-1.4	0.55	0.44
Stage 2	-1.6	0.63	0.38
Stage 2	-1.8	0.69	0.32
Stage 2	-2	0.74	0.25
Stage 2	-2.2	0.78	0.19
Stage 2	-2.4	0.81	0.14
Stage 2	-2.6	0.83	0.08
Stage 2	-2.8	0.83	0.03
Stage 2	-3	0.83	-0.01
Stage 2	-3.2	0.82	-0.04
Stage 2	-3.4	0.81	-0.08
Stage 2	-3.6	0.79	-0.1
Stage 2	-3.8	0.76	-0.12
Stage 2	-4	0.74	-0.13
Stage 2	-4.2	0.71	-0.14
Stage 2	-4.4	0.68	-0.15
Stage 2	-4.6	0.65	-0.15
Stage 2	-4.8	0.62	-0.14
Stage 2	-5	0.59	-0.14
Stage 2	-5.2	0.56	-0.15
Stage 2	-5.4	0.53	-0.16
Stage 2	-5.6	0.5	-0.17
Stage 2	-5.8	0.46	-0.17
Stage 2	-6	0.43	-0.17
Stage 2	-6.2	0.39	-0.17
Stage 2	-6.4	0.36	-0.17
Stage 2	-6.6	0.33	-0.17
Stage 2	-6.8	0.29	-0.16
Stage 2	-7	0.26	-0.16
Stage 2	-7.2	0.23	-0.15
Stage 2	-7.4	0.2	-0.15
Stage 2	-7.6	0.17	-0.14
Stage 2	-7.8	0.15	-0.13
Stage 2	-8	0.12	-0.12
Stage 2	-8.2	0.1	-0.11
Stage 2	-8.4	0.08	-0.1
Stage 2	-8.6	0.06	-0.09
Stage 2	-8.8	0.05	-0.08
Stage 2	-9	0.03	-0.07
Stage 2	-9.2	0.02	-0.06
Stage 2	-9.4	0.01	-0.05
Stage 2	-9.6	0.01	-0.03
Stage 2	-9.8	0	-0.02
Stage 2	-10	0	-0.01

MANDATARIA: MANDANTI:



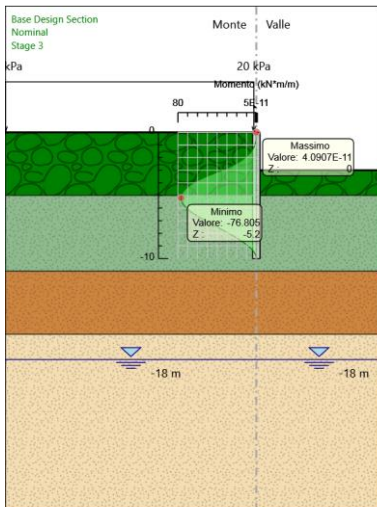
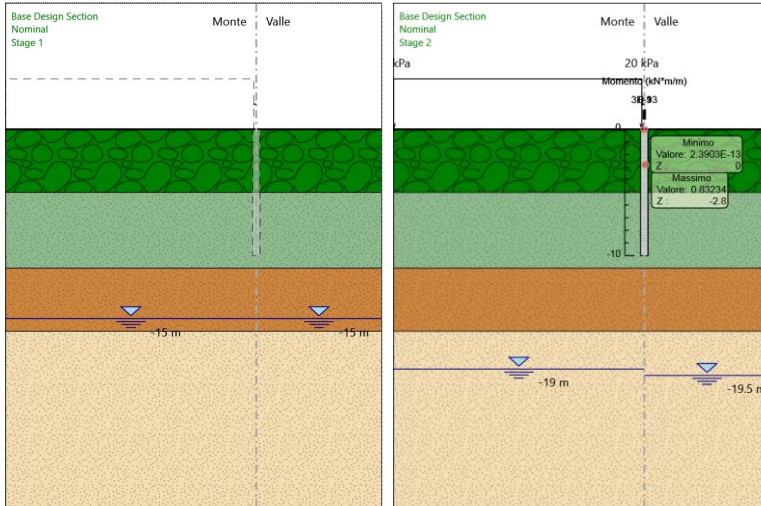
Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Stage 3

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 3	0	0	0
Stage 3	-0.2	0	0
Stage 3	-0.2	0	0
Stage 3	-0.4	-0.06	-0.3
Stage 3	-0.6	-0.3	-1.2
Stage 3	-0.8	-0.77	-2.37
Stage 3	-1	-1.53	-3.78
Stage 3	-1.2	-2.61	-5.42
Stage 3	-1.4	-4.07	-7.29
Stage 3	-1.6	-5.95	-9.38
Stage 3	-1.8	-8.28	-11.68
Stage 3	-2	-11.12	-14.2
Stage 3	-2.2	-14.51	-16.93
Stage 3	-2.4	-18.49	-19.88
Stage 3	-2.6	-23.09	-23.04
Stage 3	-2.8	-28.37	-26.4
Stage 3	-3	-34.37	-29.98
Stage 3	-3.2	-41.12	-33.76
Stage 3	-3.4	-47.78	-33.29
Stage 3	-3.6	-53.8	-30.1
Stage 3	-3.8	-59.16	-26.78
Stage 3	-4	-63.83	-23.37
Stage 3	-4.2	-67.81	-19.88
Stage 3	-4.4	-71.07	-16.32
Stage 3	-4.6	-73.61	-12.7
Stage 3	-4.8	-75.41	-9.02
Stage 3	-5	-76.47	-5.3
Stage 3	-5.2	-76.81	-1.66
Stage 3	-5.4	-76.43	1.89
Stage 3	-5.6	-75.35	5.36
Stage 3	-5.8	-73.61	8.74
Stage 3	-6	-71.21	11.97
Stage 3	-6.2	-68.22	14.95
Stage 3	-6.4	-64.73	17.48
Stage 3	-6.6	-60.81	19.58
Stage 3	-6.8	-56.55	21.27
Stage 3	-7	-52.04	22.56
Stage 3	-7.2	-47.35	23.47
Stage 3	-7.4	-42.55	24.01
Stage 3	-7.6	-37.71	24.2
Stage 3	-7.8	-32.9	24.04
Stage 3	-8	-28.19	23.56
Stage 3	-8.2	-23.64	22.75
Stage 3	-8.4	-19.31	21.63
Stage 3	-8.6	-15.27	20.2
Stage 3	-8.8	-11.58	18.47
Stage 3	-9	-8.29	16.44
Stage 3	-9.2	-5.47	14.11
Stage 3	-9.4	-3.17	11.49
Stage 3	-9.6	-1.45	8.58
Stage 3	-9.8	-0.38	5.38
Stage 3	-10	0	1.89

MANDATARIA: MANDANTI:

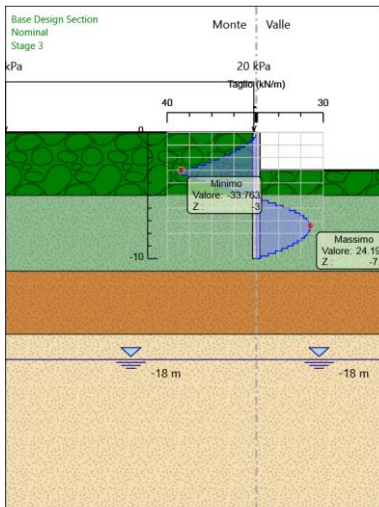
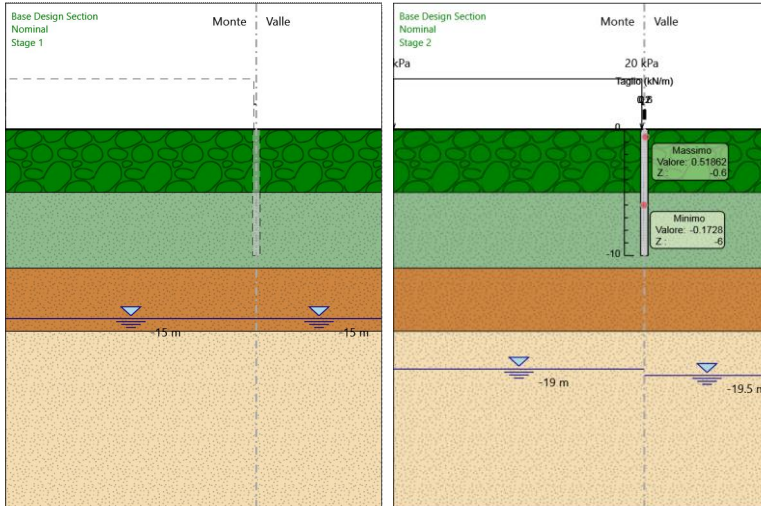


Grafico Momento Nominal



MANDATARIA: MANDANTI:

Grafico Taglio Nominal



MANDATARIA: **MANDANTI:**



Inviluppi Risultati Paratia Nominal

MANDATARIA:

MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

Risultati Terreno

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 1

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT										
Stage	Z (m)	Sigma V	Sigma H	Stato	Ka	Kp	Coesione	Pore	Gradiente U*	Peq
Stage 1	0	0	0	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0
Stage 1	-0.2	3.8	1.9	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	1.9
Stage 1	-0.4	7.6	3.8	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	3.8
Stage 1	-0.6	11.4	5.7	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	5.7
Stage 1	-0.8	15.2	7.6	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	7.6
Stage 1	-1	19	9.5	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	9.5
Stage 1	-1.2	22.8	11.4	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	11.4
Stage 1	-1.4	26.6	13.3	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	13.3
Stage 1	-1.6	30.4	15.2	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	15.2
Stage 1	-1.8	34.2	17.1	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	17.1
Stage 1	-2	38	19	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	19
Stage 1	-2.2	41.8	20.9	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	20.9
Stage 1	-2.4	45.6	22.8	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	22.8
Stage 1	-2.6	49.4	24.7	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	24.7
Stage 1	-2.8	53.2	26.6	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	26.6
Stage 1	-3	57	28.5	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	28.5
Stage 1	-3.2	60.8	30.4	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	30.4
Stage 1	-3.4	64.6	32.3	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	32.3
Stage 1	-3.6	68.4	34.2	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	34.2
Stage 1	-3.8	72.2	36.1	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	36.1
Stage 1	-4	76	38	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	38
Stage 1	-4.2	79.8	39.9	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	39.9
Stage 1	-4.4	83.6	41.8	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	41.8
Stage 1	-4.6	87.4	43.7	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	43.7
Stage 1	-4.8	91.2	45.6	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	45.6
Stage 1	-5	95	44.65	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	44.65
Stage 1	-5.2	98.6	46.342	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	46.342
Stage 1	-5.4	102.2	48.034	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	48.034
Stage 1	-5.6	105.8	49.726	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	49.726
Stage 1	-5.8	109.4	51.418	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	51.418
Stage 1	-6	113	53.11	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	53.11
Stage 1	-6.2	116.6	54.802	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	54.802
Stage 1	-6.4	120.2	56.494	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	56.494
Stage 1	-6.6	123.8	58.186	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	58.186
Stage 1	-6.8	127.4	59.878	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	59.878
Stage 1	-7	131	61.57	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	61.57
Stage 1	-7.2	134.6	63.262	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	63.262
Stage 1	-7.4	138.2	64.954	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	64.954
Stage 1	-7.6	141.8	66.646	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	66.646
Stage 1	-7.8	145.4	68.338	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	68.338
Stage 1	-8	149	70.03	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	70.03
Stage 1	-8.2	152.6	71.722	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	71.722
Stage 1	-8.4	156.2	73.414	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	73.414
Stage 1	-8.6	159.8	75.106	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	75.106
Stage 1	-8.8	163.4	76.798	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	76.798
Stage 1	-9	167	78.49	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	78.49
Stage 1	-9.2	170.6	80.182	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	80.182
Stage 1	-9.4	174.2	81.874	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	81.874
Stage 1	-9.6	177.8	83.566	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	83.566
Stage 1	-9.8	181.4	85.258	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	85.258
Stage 1	-10	185	86.95	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	86.95

MANDATARIA: MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato RIGHT										
Stage	Z (m)	Sigma V	Sigma H Stato	Ka	Kp	Coesione	Pore	Gradiente U*	Peq	
Stage 1	0	0	0	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0
Stage 1	-0.2	3.8	1.9	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	1.9
Stage 1	-0.4	7.6	3.8	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	3.8
Stage 1	-0.6	11.4	5.7	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	5.7
Stage 1	-0.8	15.2	7.6	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	7.6
Stage 1	-1	19	9.5	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	9.5
Stage 1	-1.2	22.8	11.4	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	11.4
Stage 1	-1.4	26.6	13.3	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	13.3
Stage 1	-1.6	30.4	15.2	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	15.2
Stage 1	-1.8	34.2	17.1	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	17.1
Stage 1	-2	38	19	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	19
Stage 1	-2.2	41.8	20.9	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	20.9
Stage 1	-2.4	45.6	22.8	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	22.8
Stage 1	-2.6	49.4	24.7	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	24.7
Stage 1	-2.8	53.2	26.6	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	26.6
Stage 1	-3	57	28.5	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	28.5
Stage 1	-3.2	60.8	30.4	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	30.4
Stage 1	-3.4	64.6	32.3	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	32.3
Stage 1	-3.6	68.4	34.2	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	34.2
Stage 1	-3.8	72.2	36.1	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	36.1
Stage 1	-4	76	38	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	38
Stage 1	-4.2	79.8	39.9	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	39.9
Stage 1	-4.4	83.6	41.8	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	41.8
Stage 1	-4.6	87.4	43.7	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	43.7
Stage 1	-4.8	91.2	45.6	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	45.6
Stage 1	-5	95	44.65	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	44.65
Stage 1	-5.2	98.6	46.342	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	46.342
Stage 1	-5.4	102.2	48.034	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	48.034
Stage 1	-5.6	105.8	49.726	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	49.726
Stage 1	-5.8	109.4	51.418	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	51.418
Stage 1	-6	113	53.11	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	53.11
Stage 1	-6.2	116.6	54.802	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	54.802
Stage 1	-6.4	120.2	56.494	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	56.494
Stage 1	-6.6	123.8	58.186	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	58.186
Stage 1	-6.8	127.4	59.878	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	59.878
Stage 1	-7	131	61.57	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	61.57
Stage 1	-7.2	134.6	63.262	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	63.262
Stage 1	-7.4	138.2	64.954	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	64.954
Stage 1	-7.6	141.8	66.646	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	66.646
Stage 1	-7.8	145.4	68.338	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	68.338
Stage 1	-8	149	70.03	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	70.03
Stage 1	-8.2	152.6	71.722	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	71.722
Stage 1	-8.4	156.2	73.414	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	73.414
Stage 1	-8.6	159.8	75.106	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	75.106
Stage 1	-8.8	163.4	76.798	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	76.798
Stage 1	-9	167	78.49	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	78.49
Stage 1	-9.2	170.6	80.182	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	80.182
Stage 1	-9.4	174.2	81.874	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	81.874
Stage 1	-9.6	177.8	83.566	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	83.566
Stage 1	-9.8	181.4	85.258	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	85.258
Stage 1	-10	185	86.95	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	86.95

MANDATARIA: MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 2

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro: LEFT Lato LEFT										
Stage	Z (m)	Sigma V	Sigma H	Stato	Ka	Kp	Coesione	Pore	Gradiente U*	Peq
Stage 2	0	0	0	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	0
Stage 2	-0.2	5.617	1.522	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	1.522
Stage 2	-0.4	16.538	4.482	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	4.482
Stage 2	-0.6	21.52	6.78	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	6.78
Stage 2	-0.8	26.036	8.973	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	8.973
Stage 2	-1	30.317	11.049	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	11.049
Stage 2	-1.2	34.463	13.058	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	13.058
Stage 2	-1.4	38.522	15.026	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	15.026
Stage 2	-1.6	42.525	16.967	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	16.967
Stage 2	-1.8	46.487	18.889	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	18.889
Stage 2	-2	50.421	20.799	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	20.799
Stage 2	-2.2	54.332	22.701	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	22.701
Stage 2	-2.4	58.226	24.596	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	24.596
Stage 2	-2.6	62.106	26.487	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	26.487
Stage 2	-2.8	65.976	28.375	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	28.375
Stage 2	-3	69.838	30.261	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	30.261
Stage 2	-3.2	73.692	32.147	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	32.147
Stage 2	-3.4	77.54	34.031	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	34.031
Stage 2	-3.6	81.383	35.916	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	35.916
Stage 2	-3.8	85.222	37.801	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	37.801
Stage 2	-4	89.057	39.686	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	39.686
Stage 2	-4.2	92.889	41.573	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	41.573
Stage 2	-4.4	96.718	43.459	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	43.459
Stage 2	-4.6	100.545	45.347	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	45.347
Stage 2	-4.8	104.37	47.236	UL-RL	0.2715	5.879	0	0	0	47.236
Stage 2	-5	108.192	46.749	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	46.749
Stage 2	-5.2	111.813	48.434	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	48.434
Stage 2	-5.4	115.433	50.121	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	50.121
Stage 2	-5.6	119.051	51.807	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	51.807
Stage 2	-5.8	122.668	53.495	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	53.495
Stage 2	-6	126.284	55.183	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	55.183
Stage 2	-6.2	129.899	56.871	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	56.871
Stage 2	-6.4	133.513	58.561	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	58.561
Stage 2	-6.6	137.126	60.25	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	60.25
Stage 2	-6.8	140.739	61.941	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	61.941
Stage 2	-7	144.35	63.631	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	63.631
Stage 2	-7.2	147.962	65.322	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	65.322
Stage 2	-7.4	151.572	67.014	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	67.014
Stage 2	-7.6	155.182	68.705	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	68.705
Stage 2	-7.8	158.792	70.397	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	70.397
Stage 2	-8	162.401	72.089	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	72.089
Stage 2	-8.2	166.009	73.781	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	73.781
Stage 2	-8.4	169.617	75.473	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	75.473
Stage 2	-8.6	173.225	77.165	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	77.165
Stage 2	-8.8	176.833	78.857	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	78.857
Stage 2	-9	180.44	80.549	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	80.549
Stage 2	-9.2	184.047	82.241	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	82.241
Stage 2	-9.4	187.653	83.933	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	83.933
Stage 2	-9.6	191.26	85.625	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	85.625
Stage 2	-9.8	194.866	87.317	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	87.317
Stage 2	-10	198.472	89.008	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	89.008

MANDATARIA: MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro:										
Stage	Z (m)	Sigma V	Sigma H	LEFT		Lato RIGHT				
				Stato	Ka	Kp	Coesione	Pore	Gradiente U*	Peq
Stage 2	0	0	0	PASSIVE	0.2715.879	0	0	0	0	0
Stage 2	-0.2	3.8	3.203	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	3.203
Stage 2	-0.4	7.6	5.126	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	5.126
Stage 2	-0.6	11.4	7.048	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	7.048
Stage 2	-0.8	15.2	8.97	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	8.97
Stage 2	-1	19	10.892	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	10.892
Stage 2	-1.2	22.8	12.814	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	12.814
Stage 2	-1.4	26.6	14.735	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	14.735
Stage 2	-1.6	30.4	16.655	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	16.655
Stage 2	-1.8	34.2	18.575	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	18.575
Stage 2	-2	38	20.494	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	20.494
Stage 2	-2.2	41.8	22.413	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	22.413
Stage 2	-2.4	45.6	24.33	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	24.33
Stage 2	-2.6	49.4	26.247	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	26.247
Stage 2	-2.8	53.2	28.163	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	28.163
Stage 2	-3	57	30.078	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	30.078
Stage 2	-3.2	60.8	31.992	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	31.992
Stage 2	-3.4	64.6	33.905	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	33.905
Stage 2	-3.6	68.4	35.818	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	35.818
Stage 2	-3.8	72.2	37.729	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	37.729
Stage 2	-4	76	39.64	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	39.64
Stage 2	-4.2	79.8	41.55	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	41.55
Stage 2	-4.4	83.6	43.459	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	43.459
Stage 2	-4.6	87.4	45.367	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	45.367
Stage 2	-4.8	91.2	47.274	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	47.274
Stage 2	-5	95	46.687	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	46.687
Stage 2	-5.2	98.6	48.387	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	48.387
Stage 2	-5.4	102.2	50.086	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	50.086
Stage 2	-5.6	105.8	51.785	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	51.785
Stage 2	-5.8	109.4	53.483	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	53.483
Stage 2	-6	113	55.181	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	55.181
Stage 2	-6.2	116.6	56.878	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	56.878
Stage 2	-6.4	120.2	58.575	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	58.575
Stage 2	-6.6	123.8	60.271	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	60.271
Stage 2	-6.8	127.4	61.967	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	61.967
Stage 2	-7	131	63.662	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	63.662
Stage 2	-7.2	134.6	65.358	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	65.358
Stage 2	-7.4	138.2	67.053	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	67.053
Stage 2	-7.6	141.8	68.748	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	68.748
Stage 2	-7.8	145.4	70.442	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	70.442
Stage 2	-8	149	72.137	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	72.137
Stage 2	-8.2	152.6	73.831	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	73.831
Stage 2	-8.4	156.2	75.525	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	75.525
Stage 2	-8.6	159.8	77.219	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	77.219
Stage 2	-8.8	163.4	78.913	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	78.913
Stage 2	-9	167	80.607	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	80.607
Stage 2	-9.2	170.6	82.301	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	82.301
Stage 2	-9.4	174.2	83.995	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	83.995
Stage 2	-9.6	177.8	85.689	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	85.689
Stage 2	-9.8	181.4	87.383	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	87.383
Stage 2	-10	185	89.076	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	89.076

MANDATARIA: MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Stage 3

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno										
Stage	Z (m)	Sigma V	Sigma H	Stato	Ka	Kp	Coesione	Pore	Gradiente U*	Peq
Stage 3	0	0	0	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	0
Stage 3	-0.2	5.617	1.522	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	1.522
Stage 3	-0.4	16.538	4.482	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	4.482
Stage 3	-0.6	21.52	5.832	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	5.832
Stage 3	-0.8	26.036	7.056	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	7.056
Stage 3	-1	30.317	8.216	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	8.216
Stage 3	-1.2	34.463	9.339	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	9.339
Stage 3	-1.4	38.522	10.44	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	10.44
Stage 3	-1.6	42.525	11.524	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	11.524
Stage 3	-1.8	46.487	12.598	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	12.598
Stage 3	-2	50.421	13.664	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	13.664
Stage 3	-2.2	54.332	14.724	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	14.724
Stage 3	-2.4	58.226	15.779	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	15.779
Stage 3	-2.6	62.106	16.831	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	16.831
Stage 3	-2.8	65.976	17.88	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	17.88
Stage 3	-3	69.838	18.926	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	18.926
Stage 3	-3.2	73.692	19.971	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	19.971
Stage 3	-3.4	77.54	21.013	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	21.013
Stage 3	-3.6	81.383	22.055	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	22.055
Stage 3	-3.8	85.222	23.095	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	23.095
Stage 3	-4	89.057	24.134	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	24.134
Stage 3	-4.2	92.889	25.173	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	25.173
Stage 3	-4.4	96.718	26.211	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	26.211
Stage 3	-4.6	100.545	27.248	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	27.248
Stage 3	-4.8	104.37	28.284	ACTIVE	0.2715	5.879	0	0	0	28.284
Stage 3	-5	108.192	30.443	ACTIVE	0.3983	3.311	10	0	0	30.443
Stage 3	-5.2	111.813	31.884	ACTIVE	0.3983	3.311	10	0	0	31.884
Stage 3	-5.4	115.433	33.325	ACTIVE	0.3983	3.311	10	0	0	33.325
Stage 3	-5.6	119.051	34.765	ACTIVE	0.3983	3.311	10	0	0	34.765
Stage 3	-5.8	122.668	36.204	ACTIVE	0.3983	3.311	10	0	0	36.204
Stage 3	-6	126.284	38.123	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	38.123
Stage 3	-6.2	129.899	41.127	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	41.127
Stage 3	-6.4	133.513	44.074	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	44.074
Stage 3	-6.6	137.126	46.968	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	46.968
Stage 3	-6.8	140.739	49.81	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	49.81
Stage 3	-7	144.35	52.606	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	52.606
Stage 3	-7.2	147.962	55.358	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	55.358
Stage 3	-7.4	151.572	58.071	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	58.071
Stage 3	-7.6	155.182	60.748	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	60.748
Stage 3	-7.8	158.792	63.393	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	63.393
Stage 3	-8	162.401	66.012	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	66.012
Stage 3	-8.2	166.009	68.606	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	68.606
Stage 3	-8.4	169.617	71.181	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	71.181
Stage 3	-8.6	173.225	73.739	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	73.739
Stage 3	-8.8	176.833	76.285	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	76.285
Stage 3	-9	180.44	78.821	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	78.821
Stage 3	-9.2	184.047	81.349	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	81.349
Stage 3	-9.4	187.653	83.873	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	83.873
Stage 3	-9.6	191.26	86.394	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	86.394
Stage 3	-9.8	194.866	88.914	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	88.914
Stage 3	-10	198.472	91.433	UL-RL	0.3983	3.311	10	0	0	91.433

MANDATARIA: MANDANTI:



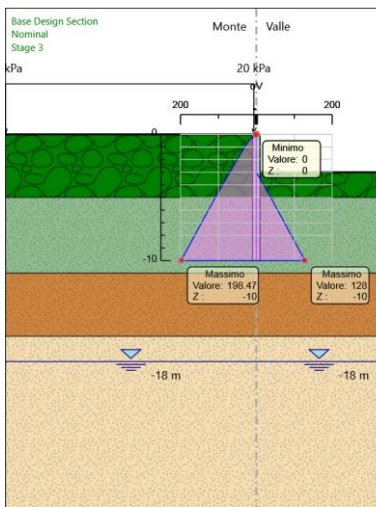
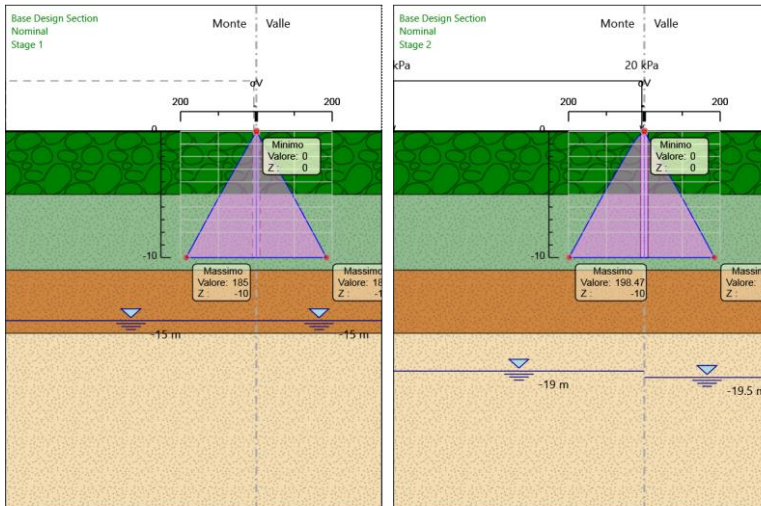
RELAZIONE DI CALCOLO

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno Muro:										
Stage	Z (m)	Sigma V	Sigma H	LEFT Stato	Ka	Lato Kp	RIGHT Coesione	Pore	Gradiente U*	Peq
Stage 3	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-1.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-1.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-2.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-2.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-2.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-2.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0
Stage 3	-3	0	0	PASSIVE	0.2715.879	0	0	0	0	0
Stage 3	-3.2	3.8	22.34	PASSIVE	0.2715.879	0	0	0	0	22.34
Stage 3	-3.4	7.6	36.969	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	36.969
Stage 3	-3.6	11.4	38.64	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	38.64
Stage 3	-3.8	15.2	40.153	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	40.153
Stage 3	-4	19	41.581	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	41.581
Stage 3	-4.2	22.8	42.964	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	42.964
Stage 3	-4.4	26.6	44.321	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	44.321
Stage 3	-4.6	30.4	45.667	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	45.667
Stage 3	-4.8	34.2	46.848	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	46.848
Stage 3	-5	38	48.659	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	48.659
Stage 3	-5.2	41.6	49.655	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	49.655
Stage 3	-5.4	45.2	50.67	V-C	0.3983.311	10	0	0	0	50.67
Stage 3	-5.6	48.8	51.653	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	51.653
Stage 3	-5.8	52.4	52.328	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	52.328
Stage 3	-6	56	53.042	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	53.042
Stage 3	-6.2	59.6	53.792	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	53.792
Stage 3	-6.4	63.2	54.579	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	54.579
Stage 3	-6.6	66.8	55.402	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	55.402
Stage 3	-6.8	70.4	56.258	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	56.258
Stage 3	-7	74	57.146	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	57.146
Stage 3	-7.2	77.6	58.064	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	58.064
Stage 3	-7.4	81.2	59.008	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	59.008
Stage 3	-7.6	84.8	59.976	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	59.976
Stage 3	-7.8	88.4	60.966	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	60.966
Stage 3	-8	92	61.974	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	61.974
Stage 3	-8.2	95.6	62.997	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	62.997
Stage 3	-8.4	99.2	64.034	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	64.034
Stage 3	-8.6	102.8	65.08	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	65.08
Stage 3	-8.8	106.4	66.135	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	66.135
Stage 3	-9	110	67.195	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	67.195
Stage 3	-9.2	113.6	68.259	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	68.259
Stage 3	-9.4	117.2	69.325	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	69.325
Stage 3	-9.6	120.8	70.391	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	70.391
Stage 3	-9.8	124.4	71.456	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	71.456
Stage 3	-10	128	72.521	UL-RL	0.3983.311	10	0	0	0	72.521

MANDATARIA: MANDANTI:

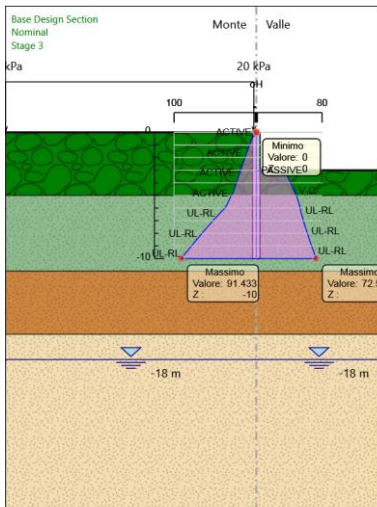
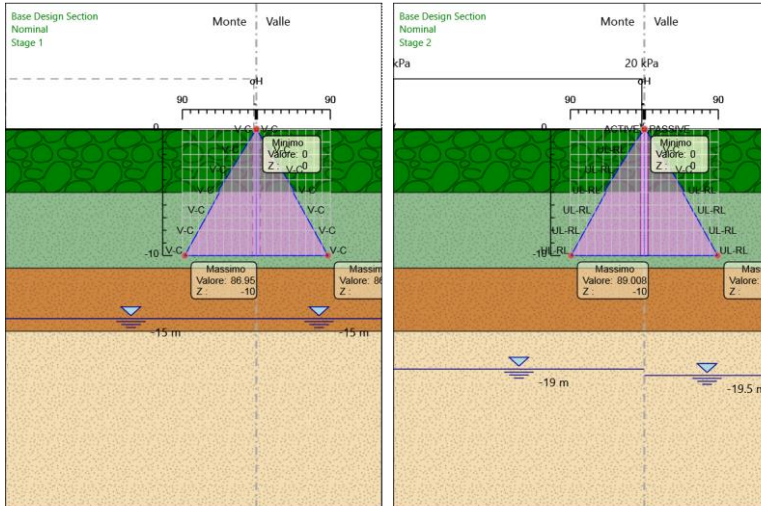


Grafico Risultati Terreno Sigma V



MANDATARIA: **MANDANTI:**

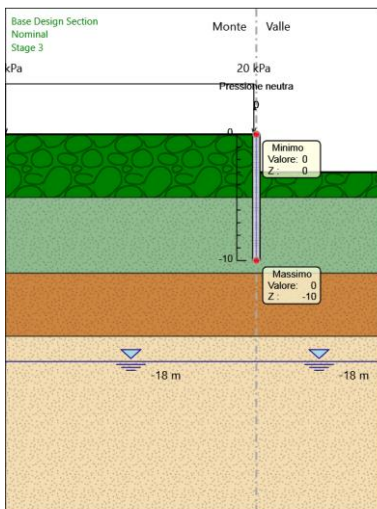
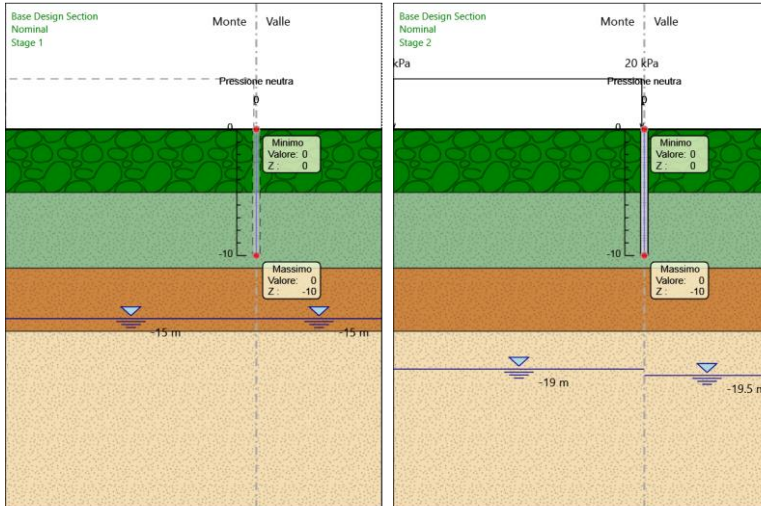
Grafico Risultati Terreno Sigma H



MANDATARIA: **MANDANTI:**

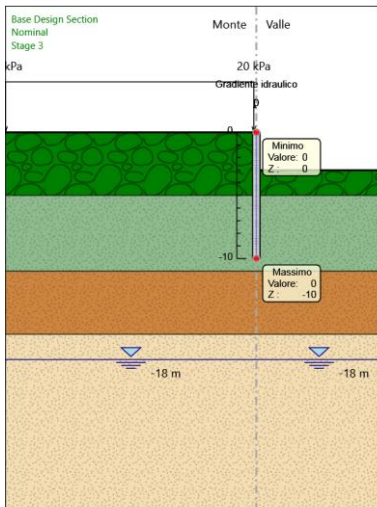
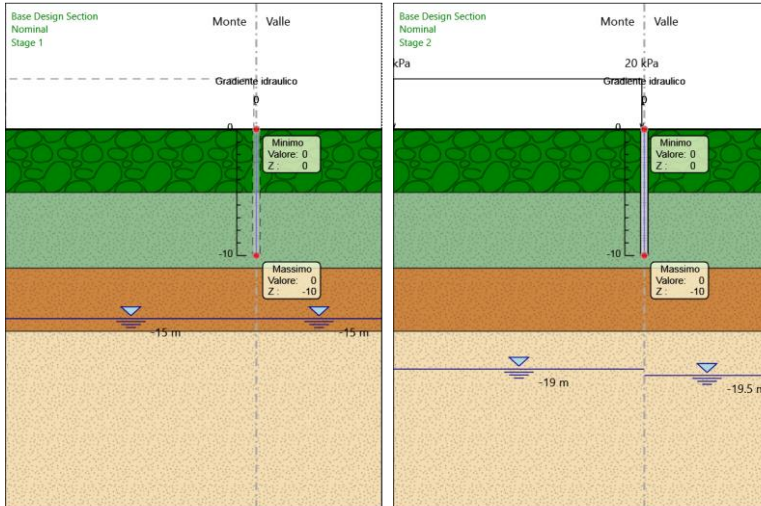


Grafico Risultati Terreno Pore



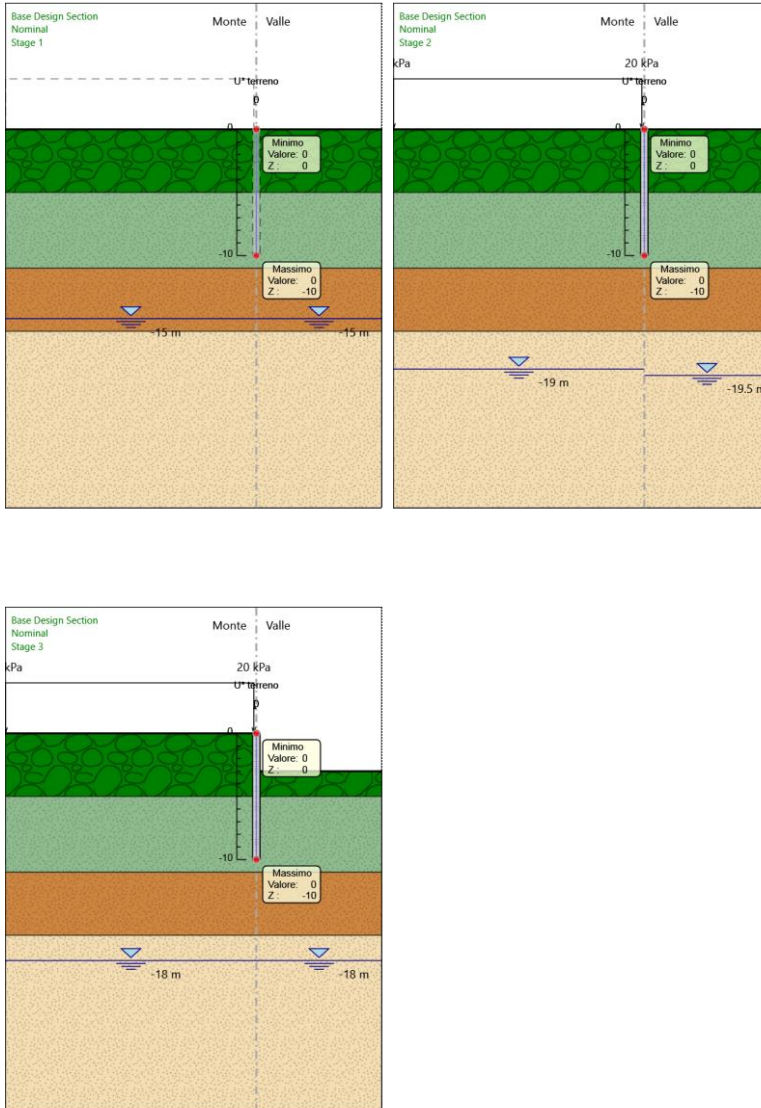
MANDATARIA: MANDANTI:

Grafico Risultati Terreno Gradiente



MANDATARIA: **MANDANTI:**

Grafico Risultati Terreno U*



MANDATARIA: MANDANTI:

Riepilogo spinte

Design Assumption:	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	LEFT		
Nominal	Riepilogo spinte						
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
Stage 1	447.5	0	447.5	279.8	3875.2	11.55%	1.6
Stage 2	465.4	0	465.4	322.3	4435.1	10.49%	1.44
Stage 3	376.8	0	376.8	322.3	4435.1	8.5%	1.17

Design Assumption:	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	RIGHT		
Nominal	Riepilogo spinte						
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
Stage 1	447.5	0	447.5	279.8	3875.2	11.55%	1.6
Stage 2	465.4	0	465.4	279.8	3875.2	12.01%	1.66
Stage 3	376.8	0	376.8	111.6	1773.3	21.25%	3.38

MANDATARIA: MANDANTI:

Descrizione Coefficienti Design Assumption

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_load_unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_load_d_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_d_favour)	Carico Sismico (F_seis_m_load)	Pressioni Acqua Lato Monte (F_Wa)	Pressioni Acqua Lato Valle (F_Wat)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_UPL_ terDR)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_UPL_ erRes)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_UPL_ GDStab)	Carichi Permanenti Destabilizzanti (F_HYD_ GDStab)	Carichi Permanenti Stabilizzanti (F_HYD_ GDStab)	Carichi Variabili Destabilizzanti (F_HYD_ QDStab)
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1	1	1	1.3	0.9	1
A2+M2+R1	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1

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

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
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1

Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Stage 1	Stage 2	Stage 3
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	V	V	V
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V
A2+M2+R1	V	V	V

MANDATARIA: MANDANTI:

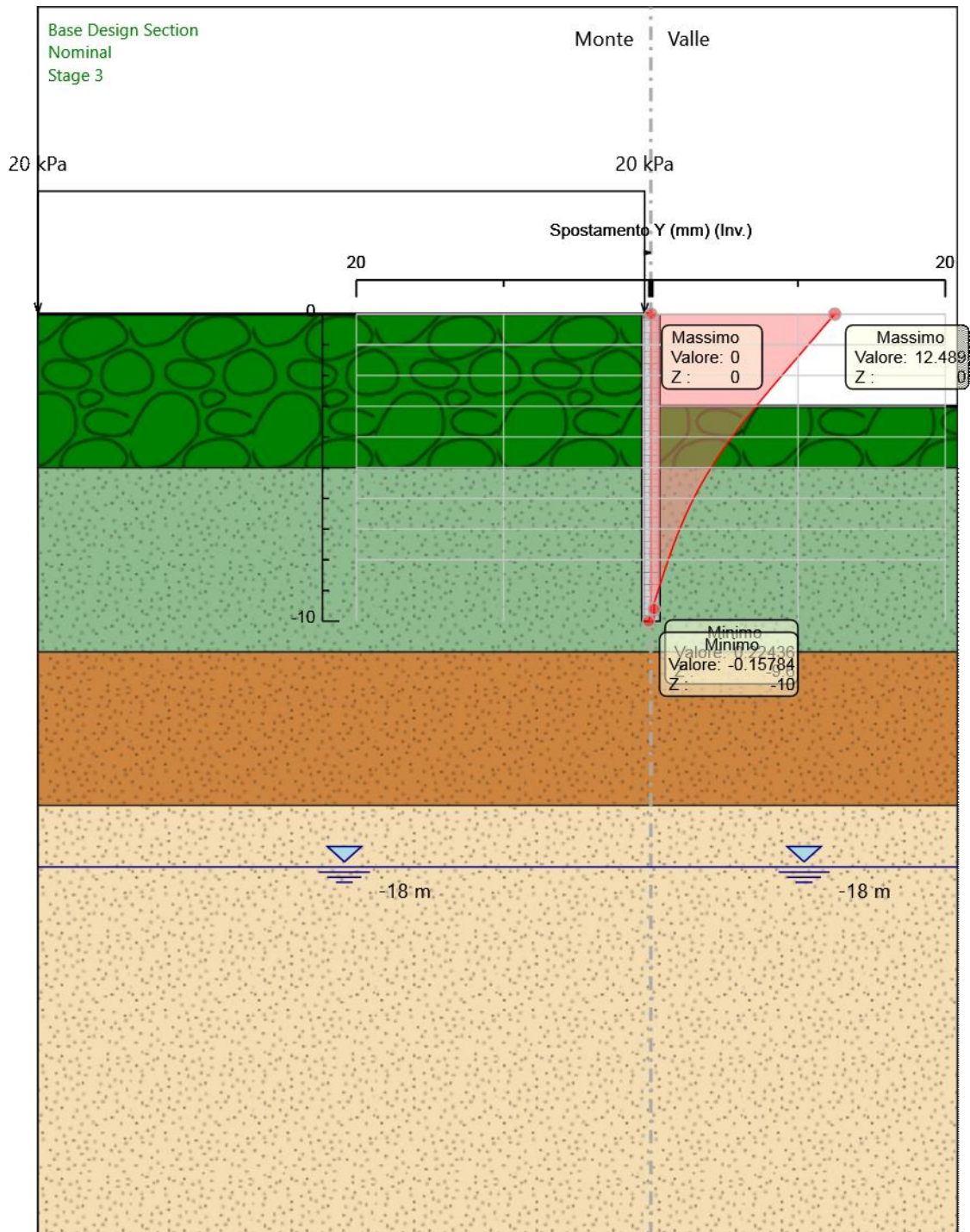
Descrizione sintetica dei risultati delle Design Assumption (Inviluppi)

Grafico Inviluppi Spostamento

MANDATARIA:

MANDANTI:





Spostamento

MANDATARIA: MANDANTI:

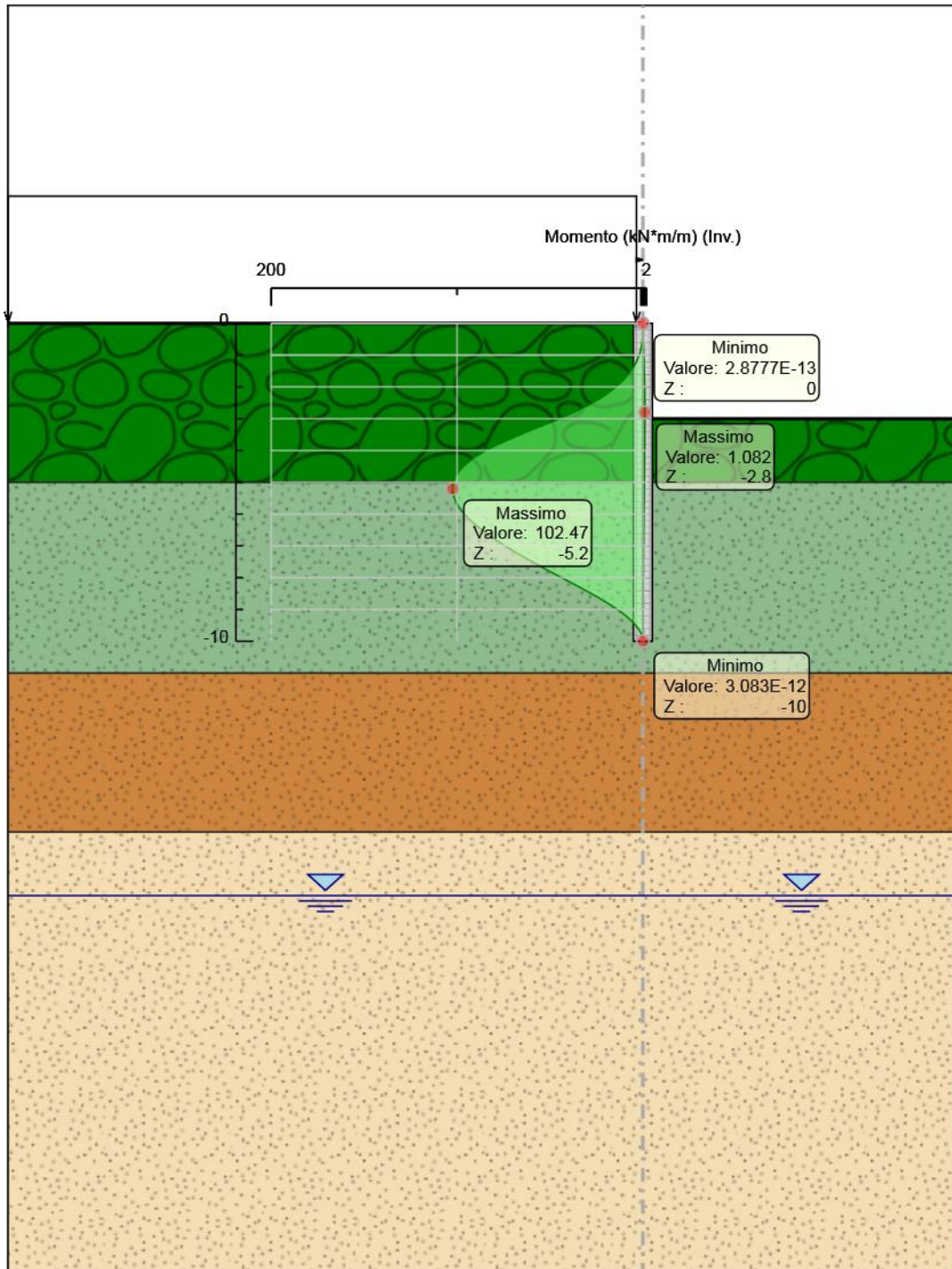
Tabella Involuppi Momento WallElement

Selected Design Assumptions	Involuppi: Momento	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN*m/m)	Lato destro (kN*m/m)
0	0	0
-0.2	0	0
-0.4	0.079	0.087
-0.6	0.391	0.208
-0.8	1.007	0.343
-1	1.989	0.478
-1.2	3.399	0.604
-1.4	5.294	0.718
-1.6	7.732	0.817
-1.8	10.77	0.9
-2	14.462	0.966
-2.2	18.865	1.016
-2.4	24.034	1.051
-2.6	30.023	1.073
-2.8	36.887	1.082
-3	44.681	1.08
-3.2	53.46	1.068
-3.4	62.115	1.049
-3.6	69.94	1.023
-3.8	77.73	0.991
-4	84.546	0.956
-4.2	90.211	0.919
-4.4	94.758	0.88
-4.6	98.221	0.842
-4.8	100.632	0.804
-5	102.024	0.769
-5.2	102.466	0.73
-5.4	102.025	0.688
-5.6	100.766	0.645
-5.8	98.752	0.601
-6	96.046	0.556
-6.2	92.708	0.511
-6.4	88.796	0.467
-6.6	84.369	0.423
-6.8	79.483	0.38
-7	74.192	0.339
-7.2	68.55	0.299
-7.4	62.609	0.261
-7.6	56.427	0.225
-7.8	50.084	0.191
-8	43.658	0.16
-8.2	37.225	0.131
-8.4	30.866	0.104
-8.6	24.729	0.081
-8.8	18.961	0.06
-9	13.708	0.042
-9.2	9.113	0.027
-9.4	5.322	0.016
-9.6	2.458	0.007
-9.8	0.644	0.002
-10	0	0

MANDATARIA: MANDANTI:



Grafico Inviluppi Momento



MANDATARIA: MANDANTI:

Momento

MANDATARIA:

MANDANTI:



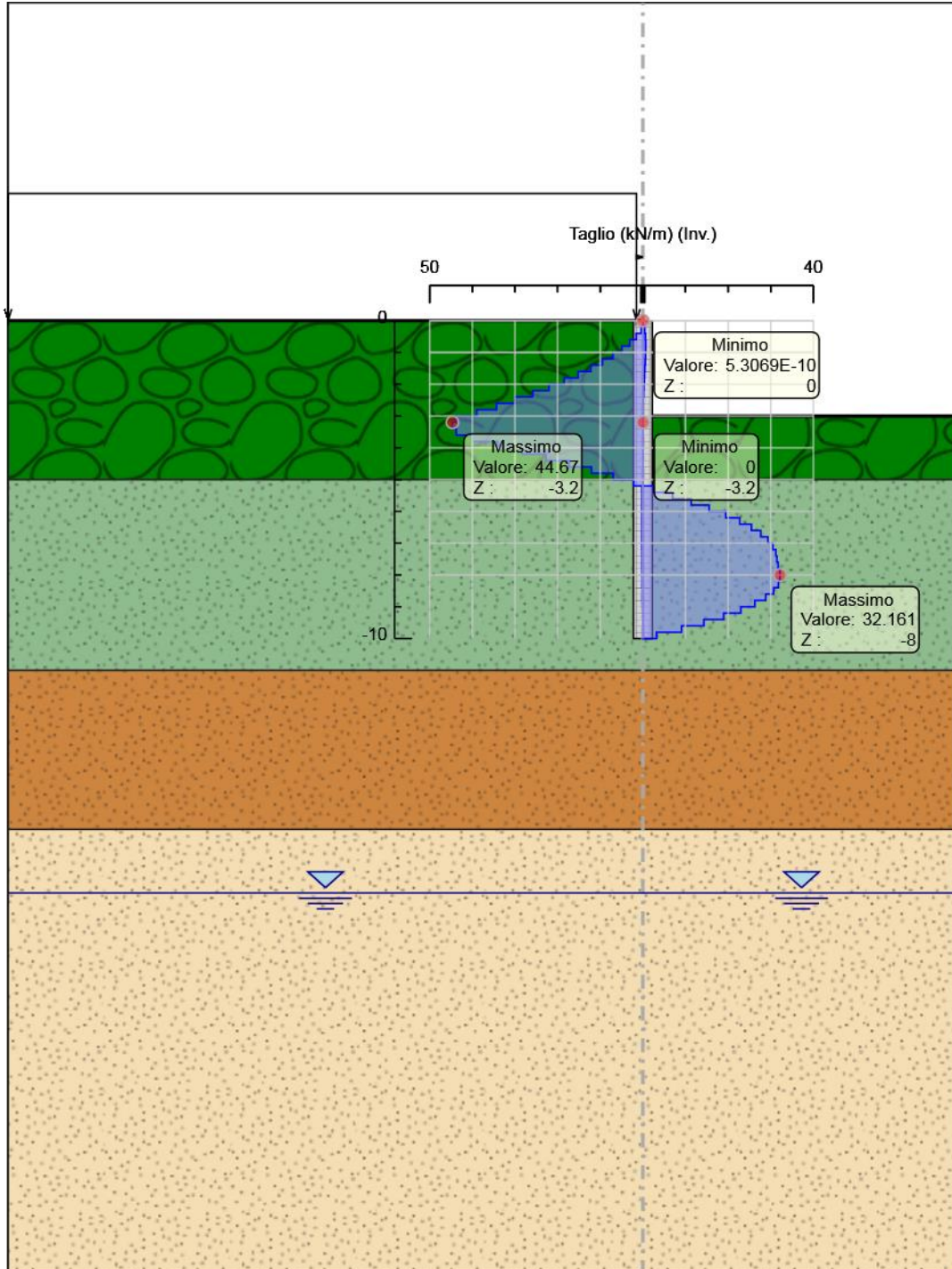
Tabella Inviluppi Taglio WallElement

Selected Design Assumptions	Inviluppi: Taglio	Muro: WallElement
Z (m)	Lato sinistro (kN/m)	Lato destro (kN/m)
0	0	0
-0.2	0.396	0.437
-0.4	1.561	0.605
-0.6	3.077	0.674
-0.8	4.912	0.674
-1	7.048	0.674
-1.2	9.476	0.633
-1.4	12.191	0.569
-1.6	15.187	0.494
-1.8	18.462	0.413
-2	22.015	0.331
-2.2	25.843	0.252
-2.4	29.946	0.177
-2.6	34.322	0.12
-2.8	38.97	0.082
-3	43.891	0.046
-3.2	44.67	0.012
-3.4	44.67	0
-3.6	43.755	0
-3.8	39.985	0
-4	34.077	0
-4.2	28.325	0
-4.4	22.736	0
-4.6	17.313	0
-4.8	12.055	0
-5	6.96	0
-5.2	2.212	2.463
-5.4	0.215	6.973
-5.6	0.221	11.363
-5.8	0.224	15.556
-6	0.225	19.434
-6.2	0.225	22.727
-6.4	0.223	25.459
-6.6	0.219	27.652
-6.8	0.214	29.328
-7	0.207	30.509
-7.2	0.199	31.212
-7.4	0.19	31.456
-7.6	0.18	31.715
-7.8	0.169	32.13
-8	0.157	32.161
-8.2	0.145	32.161
-8.4	0.132	31.795
-8.6	0.118	30.685
-8.8	0.104	28.841
-9	0.089	26.268
-9.2	0.074	22.972
-9.4	0.059	18.957
-9.6	0.043	14.318
-9.8	0.026	9.069
-10	0.009	3.222

MANDATARIA: MANDANTI:



Grafico Inviluppi Taglio



MANDATARIA: MANDANTI:

Taglio

MANDATARIA:

MANDANTI:



Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Passiva
				%
A2+M2+R1	Stage 1	Left Wall	LEFT	15.4
A2+M2+R1	Stage 3	Left Wall	RIGHT	31.26

MANDATARIA:

MANDANTI:



Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva

Design Assumption	Stage	Muro	Lato	Inviluppo Spinta Reale Efficace / Spinta Attiva
				%
A2+M2+R1	Stage 3	Left Wall	LEFT	103.42
A2+M2+R1	Stage 1	Left Wall	RIGHT	124.88

MANDATARIA:

MANDANTI:



Normative adottate per le verifiche degli Elementi Strutturali

Normative Verifiche

Calcestruzzo	NTC
Acciaio	NTC
Tirante	NTC

Coefficienti per Verifica Tiranti

GEO FS	1
ξ_{a3}	1.8
γ_s	1.15

MANDATARIA:

MANDANTI:



Riepilogo Stage / Design Assumption per Inviluppo

Design Assumption	Stage 1	Stage 2	Stage 3
SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	V	V	V
A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	V	V	V
A2+M2+R1	V	V	V

MANDATARIA:

MANDANTI:



RELAZIONE DI CALCOLO

Risultati Caver

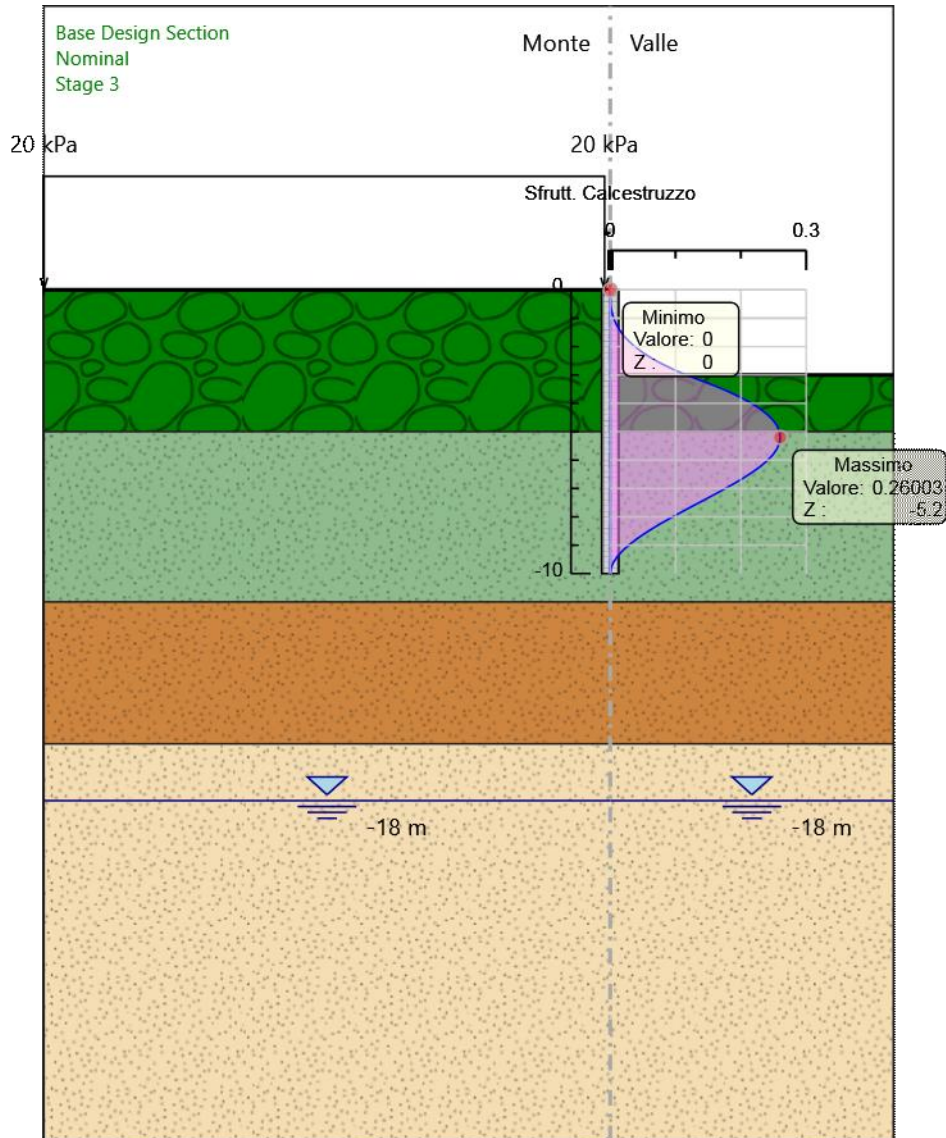
Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento Calcestruzzo - Caver : LEFT

Inviluppi Tasso di Sfruttamento Calcestruzzo - Caver	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento Calcestruzzo - Caver
0	0
-0.2	0
-0.4	0
-0.6	0.001
-0.8	0.003
-1	0.005
-1.2	0.009
-1.4	0.014
-1.6	0.02
-1.8	0.028
-2	0.038
-2.2	0.049
-2.4	0.063
-2.6	0.078
-2.8	0.096
-3	0.116
-3.2	0.139
-3.4	0.162
-3.6	0.182
-3.8	0.2
-4	0.216
-4.2	0.23
-4.4	0.241
-4.6	0.249
-4.8	0.255
-5	0.259
-5.2	0.26
-5.4	0.259
-5.6	0.255
-5.8	0.249
-6	0.241
-6.2	0.231
-6.4	0.219
-6.6	0.206
-6.8	0.191
-7	0.176
-7.2	0.16
-7.4	0.144
-7.6	0.128
-7.8	0.111
-8	0.095
-8.2	0.08
-8.4	0.065
-8.6	0.052
-8.8	0.039
-9	0.028
-9.2	0.019
-9.4	0.011
-9.6	0.005
-9.8	0.001
-10	0

MANDATARIA: MANDANTI:



Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento Calcestruzzo - Caver



Inviluppi
Tasso di Sfruttamento Calcestruzzo - Caver

MANDATARIA: MANDANTI:

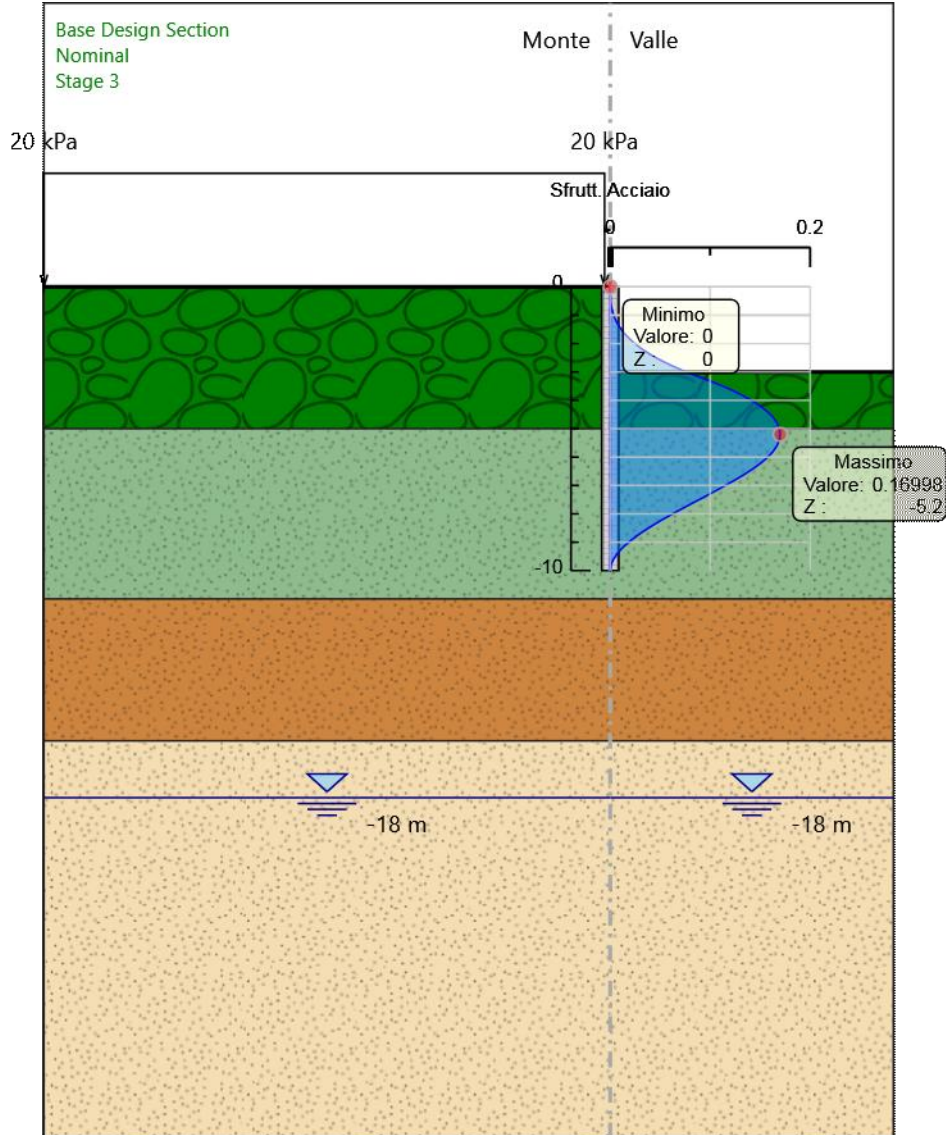
Tabella Involuppi Tasso di Sfruttamento Armature - Cover : LEFT

Involuppi Tasso di Sfruttamento Armature - Cover	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento Armature - Cover
0	0
-0.2	0
-0.4	0
-0.6	0.001
-0.8	0.002
-1	0.003
-1.2	0.006
-1.4	0.009
-1.6	0.013
-1.8	0.018
-2	0.025
-2.2	0.032
-2.4	0.041
-2.6	0.051
-2.8	0.063
-3	0.076
-3.2	0.091
-3.4	0.106
-3.6	0.119
-3.8	0.131
-4	0.141
-4.2	0.15
-4.4	0.157
-4.6	0.163
-4.8	0.167
-5	0.169
-5.2	0.17
-5.4	0.169
-5.6	0.167
-5.8	0.163
-6	0.158
-6.2	0.151
-6.4	0.143
-6.6	0.135
-6.8	0.125
-7	0.115
-7.2	0.105
-7.4	0.094
-7.6	0.083
-7.8	0.073
-8	0.062
-8.2	0.052
-8.4	0.043
-8.6	0.034
-8.8	0.026
-9	0.018
-9.2	0.012
-9.4	0.007
-9.6	0.003
-9.8	0.001
-10	0

MANDATARIA: MANDANTI:



Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento Armature - Cover



Inviluppi
Tasso di Sfruttamento Armature - Cover

MANDATARIA: MANDANTI:

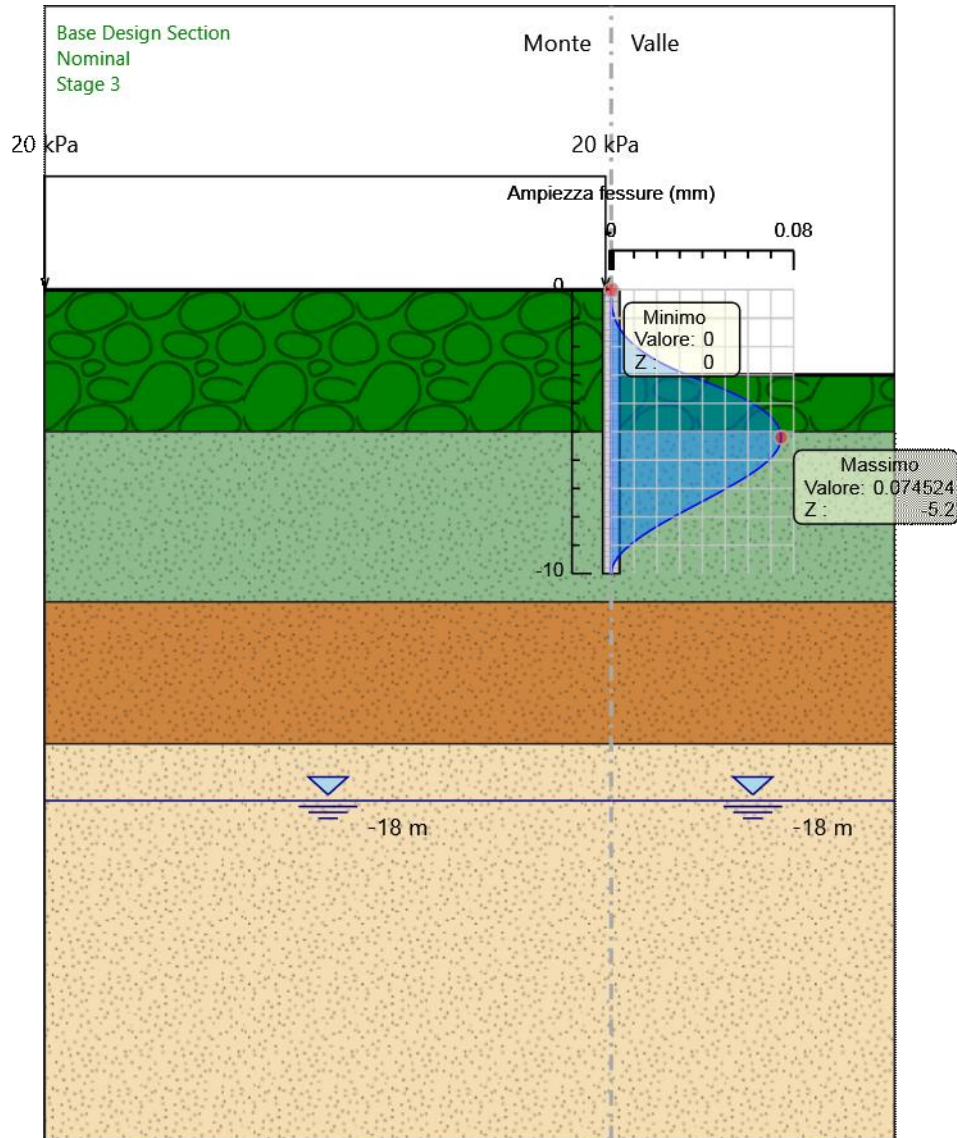
Tabella Inviluppi Apertura Fessure - Caver : LEFT

Inviluppi Apertura Fessure - Caver	LEFT
Z (m)	Apertura Fessure - Caver (mm)
0	0
-0.2	0
-0.4	0
-0.6	0
-0.8	0.001
-1	0.001
-1.2	0.003
-1.4	0.004
-1.6	0.006
-1.8	0.008
-2	0.011
-2.2	0.014
-2.4	0.018
-2.6	0.022
-2.8	0.028
-3	0.033
-3.2	0.04
-3.4	0.046
-3.6	0.052
-3.8	0.057
-4	0.062
-4.2	0.066
-4.4	0.069
-4.6	0.071
-4.8	0.073
-5	0.074
-5.2	0.075
-5.4	0.074
-5.6	0.073
-5.8	0.071
-6	0.069
-6.2	0.066
-6.4	0.063
-6.6	0.059
-6.8	0.055
-7	0.05
-7.2	0.046
-7.4	0.041
-7.6	0.037
-7.8	0.032
-8	0.027
-8.2	0.023
-8.4	0.019
-8.6	0.015
-8.8	0.011
-9	0.008
-9.2	0.005
-9.4	0.003
-9.6	0.001
-9.8	0
-10	0

MANDATARIA: MANDANTI:



Grafico Inviluppi Apertura Fessure - Caver



Inviluppi
Apertura Fessure - Caver

MANDATARIA: MANDANTI:

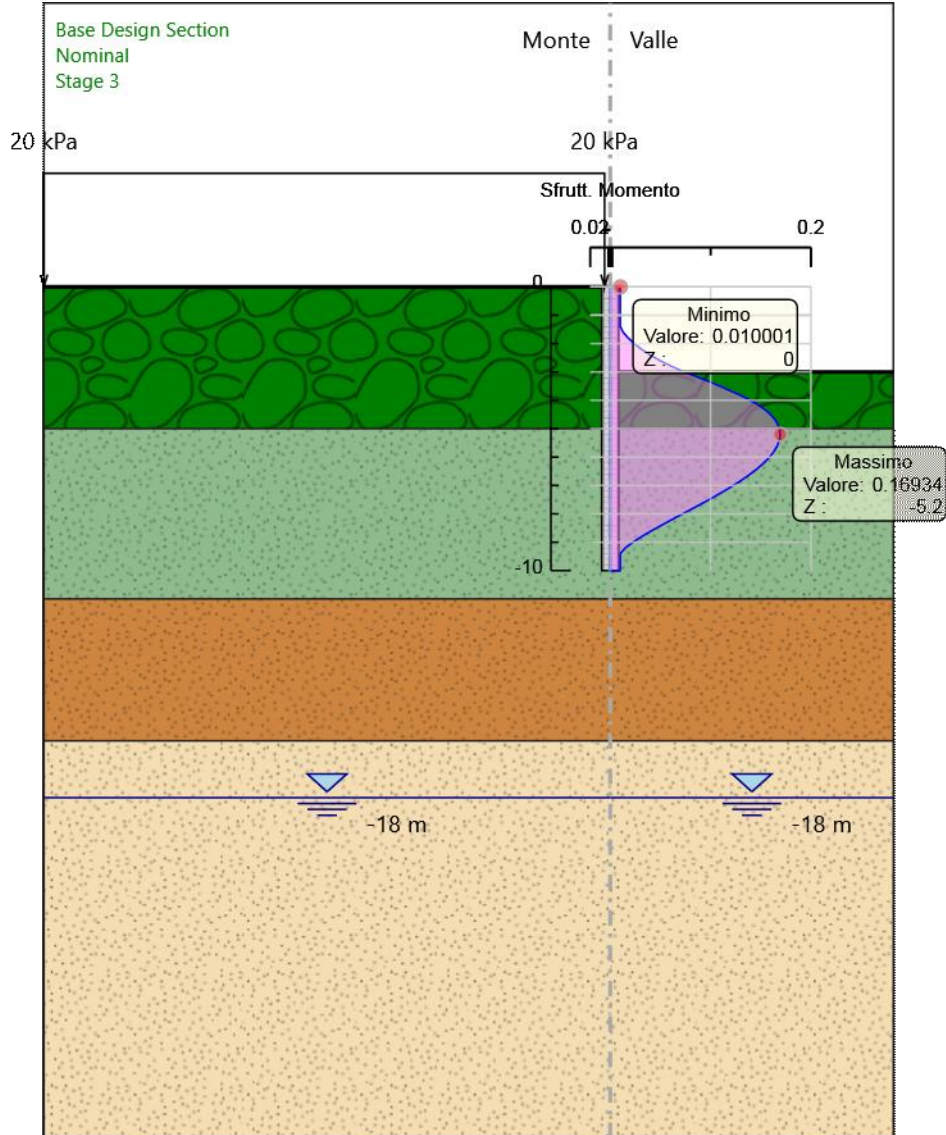
Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - Caver : LEFT

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - Caver	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Momento - Caver
0	0.01
-0.2	0.01
-0.4	0.01
-0.6	0.01
-0.8	0.01
-1	0.01
-1.2	0.01
-1.4	0.01
-1.6	0.013
-1.8	0.018
-2	0.024
-2.2	0.031
-2.4	0.04
-2.6	0.05
-2.8	0.061
-3	0.074
-3.2	0.088
-3.4	0.103
-3.6	0.116
-3.8	0.128
-4	0.14
-4.2	0.149
-4.4	0.157
-4.6	0.162
-4.8	0.166
-5	0.169
-5.2	0.169
-5.4	0.169
-5.6	0.167
-5.8	0.163
-6	0.159
-6.2	0.153
-6.4	0.147
-6.6	0.139
-6.8	0.131
-7	0.123
-7.2	0.113
-7.4	0.103
-7.6	0.093
-7.8	0.083
-8	0.072
-8.2	0.062
-8.4	0.051
-8.6	0.041
-8.8	0.031
-9	0.023
-9.2	0.015
-9.4	0.01
-9.6	0.01
-9.8	0.01
-10	0.01

MANDATARIA: MANDANTI:



Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Momento - Caver



Inviluppi
Tasso di Sfruttamento a Momento - Caver

MANDATARIA: MANDANTI:

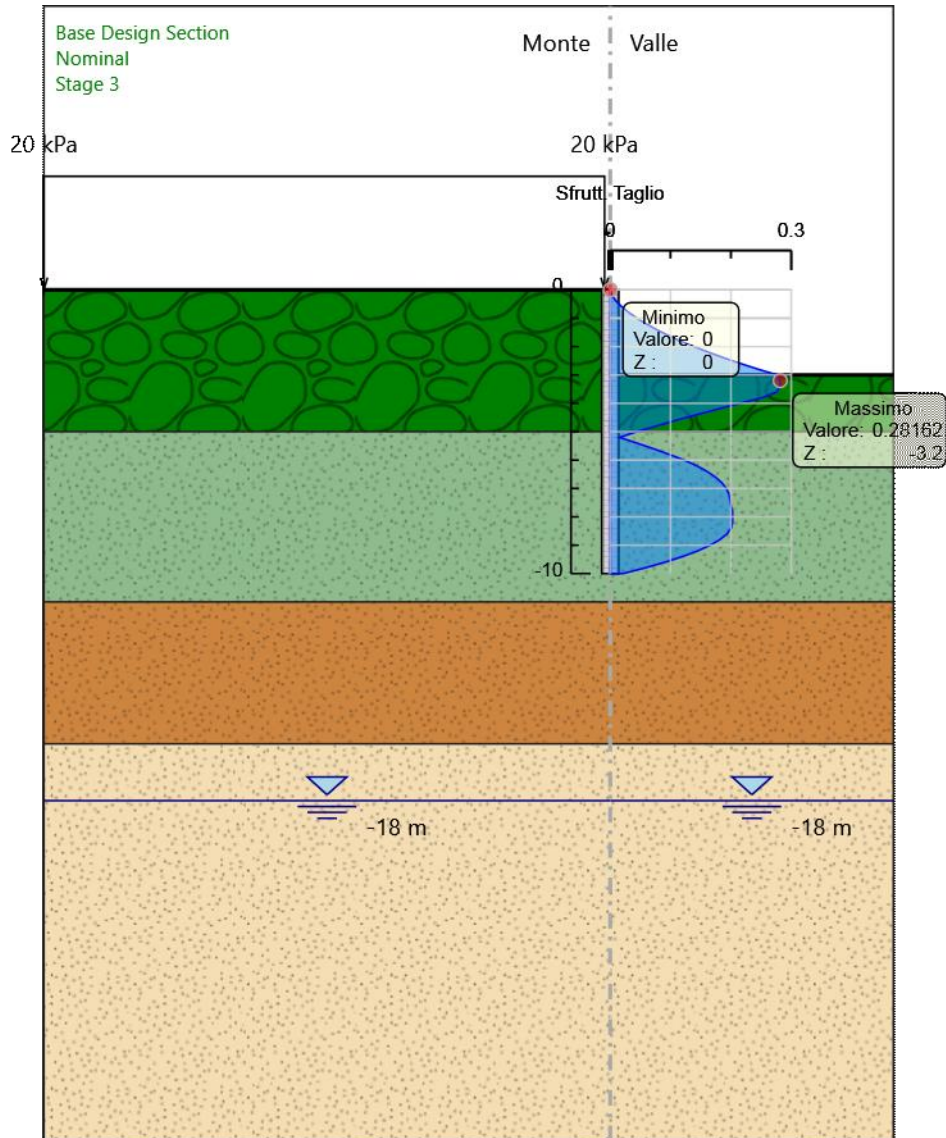
Tabella Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - Caver : LEFT

Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - Caver	LEFT
Z (m)	Tasso di Sfruttamento a Taglio - Caver
0	0
-0.2	0.003
-0.4	0.01
-0.6	0.019
-0.8	0.031
-1	0.044
-1.2	0.06
-1.4	0.077
-1.6	0.096
-1.8	0.116
-2	0.139
-2.2	0.163
-2.4	0.189
-2.6	0.216
-2.8	0.246
-3	0.277
-3.2	0.282
-3.4	0.282
-3.6	0.276
-3.8	0.252
-4	0.215
-4.2	0.179
-4.4	0.143
-4.6	0.109
-4.8	0.076
-5	0.044
-5.2	0.016
-5.4	0.044
-5.6	0.072
-5.8	0.098
-6	0.123
-6.2	0.143
-6.4	0.161
-6.6	0.174
-6.8	0.185
-7	0.192
-7.2	0.197
-7.4	0.198
-7.6	0.2
-7.8	0.203
-8	0.203
-8.2	0.203
-8.4	0.2
-8.6	0.193
-8.8	0.182
-9	0.166
-9.2	0.145
-9.4	0.12
-9.6	0.09
-9.8	0.057
-10	0.02

MANDATARIA: MANDANTI:



Grafico Inviluppi Tasso di Sfruttamento a Taglio - Caver



Inviluppi
Tasso di Sfruttamento a Taglio - Caver

MANDATARIA: MANDANTI:

MANDATARIA:

MANDANTI:



MANDATARIA:

MANDANTI:

