

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**U.O. OPERE CIVILI**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA  
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA**

**OPERE PRINCIPALI – SOTTOVIA E SOTTOPASSI**

SL08C - Nuovo Sottovia Zona Svincolo di Albenga km 84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali

SCALA:

-
---

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    Progr.    REV.

I V 0 I    0 0    D    0 9    C L    S L 0 8 C 0    0 0 4    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	K. Petrucci	Feb.2022	M. Severi <i>[Signature]</i>	Feb.2022	D. Fadda <i>[Signature]</i>	Feb.2022	A. Vittozzi Feb. 2022 <i>[Signature]</i>

ITALFERRO S.p.A.  
 U.O. Opere Civili e Gestione della Infrastruttura  
 Dott. Ing. Angelo Vittozzi  
 Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova  
 n° 410713

File: IV0I00D09CLSL08C0004A

n. Elab.:

## INDICE

1	PREMESSA .....	2
2	DESCRIZIONE GENERALE .....	2
3	NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....	3
3.1	NORMATIVA E ISTRUZIONI .....	3
4	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI .....	4
4.1	CALCESTRUZZO .....	4
4.1.1	<i>Micropali</i> .....	4
4.1.2	<i>Cordoli</i> .....	4
4.2	ACCIAIO .....	4
4.2.1	<i>Acciaio per cemento armato</i> .....	4
4.2.2	<i>Acciaio per carpenteria metallica</i> .....	4
4.3	TIRANTI DI ANCORAGGIO .....	5
5	CRITERI DI PROGETTAZIONE .....	6
6	STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI .....	9
7	MODELLO DI CALCOLO .....	12
8	VERIFICHE DI DEFORMABILITA' .....	16
9	VERIFICHE GEOTECNICHE .....	17
9.1	MOBILITAZIONE SPINTA PASSIVA .....	17
9.2	VERIFICA ALLO SFILAMENTO DI UNO O PIÙ ANCORAGGI .....	18

10	VERIFICHE STRUTTURALI.....	20
10.1	MICROPALI.....	20
10.1.1	<i>Sollecitazioni sui micropali</i> .....	20
10.1.2	<i>Verifica a pressoflessione (SLU)</i> .....	22
10.1.3	<i>Verifica a taglio (SLU)</i> .....	24
10.2	ANCORAGGI.....	26
10.3	TRAVI DI RIPARTIZIONE .....	26
11	ALLEGATO .....	27

## 1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto il dimensionamento delle opere provvisionali necessarie alla realizzazione degli scavi per il sottovia SL08C, nell'ambito del raddoppio della linea Genova-Ventimiglia, tratta Finale Ligure-Andora.

## 2 DESCRIZIONE GENERALE

Le opere di sostegno in oggetto sono costituite da paratie di micropali aventi le seguenti caratteristiche:

- Diametro tubo = 193.7/sp8mm;
- Diametro perforazione = 300mm;
- Spaziatura = 350 mm;
- Lunghezza micropali = 12.0m.

Le paratie di micropali sono supportate da un sistema di ancoraggio attivo definito da un ordine di tiranti aventi le caratteristiche riportate nella tabella seguente. Il diametro di perforazione per i tiranti è maggiore o uguale a 160mm.

	Quota da testa paratia [m]	N° trefoli	Interasse [m]	LL lunghezza libera [m]	LA lunghezza attiva [m]	Inclinazione [°]	Pretiro [kN]
1° ORDINE	-1.50	4	2.1	5	8	20	150

La trave di coronamento della paratia, in calcestruzzo armato, ha le seguenti dimensioni:

- Altezza = 600 mm;
- Larghezza = 600 mm.

Inoltre, è presente una correa costituita da 2 HEB180.

### 3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

#### 3.1 Normativa e istruzioni

La progettazione è conforme alle normative vigenti:

- DM 17 gennaio 2018: *Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni” (nel seguito NTC18)*;
- Circolare 21 gennaio 2019, n.7 C.S.LL.PP: *istruzioni per l’applicazione delle NTC 2018 (nel seguito circ. NTC18)*;
- RFICTCSIMAIIFS001\_E: *Manuale di progettazione delle opere civili, 31/12/2020*;
- *Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019*;
- *Regolamento (UE) 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi “controllo-comando e segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione europea*;
- UNI EN 1991-2 (nel seguito EN91);
- UNI EN 1992-1-1:2015 (nel seguito EN92);
- UNI EN 1997-1: *Progettazione Geotecnica – Parte 1: Regole generali*;
- UNI EN 1998-5: *Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 5: Fondazione, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici*;

## 4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

### 4.1 Calcestruzzo

#### 4.1.1 Micropali

Malta di iniezione C25/30

$$R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} = 24.9 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Resistenza di calcolo a compressione: } f_{cd} = f_{ck} \cdot \alpha_{cc} / \gamma_c = 24.9 \cdot 0,85 / 1,5 = 14.11 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Resistenza di calcolo a trazione: } f_{ctm} = 0,30 \cdot f_{ck}^{(2/3)} = 2.56 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Modulo elastico: } E = 22000 [f_{cm}/10]^{0.3} = 31447 \text{ MPa}$$

#### 4.1.2 Cordoli

Classe di resistenza C25/30

Classe d'esposizione: XC2

Copriferro netto minimo:  $c = 40 \text{ mm}$

$$R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} = 24.9 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Resistenza di calcolo a compressione: } f_{cd} = f_{ck} \cdot \alpha_{cc} / \gamma_c = 24.9 \cdot 0,85 / 1,5 = 14.11 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Resistenza di calcolo a trazione: } f_{ctm} = 0,30 \cdot f_{ck}^{(2/3)} = 2.56 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Modulo elastico: } E = 22000 [f_{cm}/10]^{0.3} = 31447 \text{ MPa}$$

### 4.2 Acciaio

#### 4.2.1 Acciaio per cemento armato

Si utilizzano barre ad aderenza migliorata in acciaio con le seguenti caratteristiche meccaniche:

##### Acciaio B450C

- tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ ;
- tensione caratteristica di rottura  $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$ ;
- resistenza di calcolo a trazione  $f_{yd} = 391.30 \text{ N/mm}^2$ ;
- modulo elastico  $E_s = 206000 \text{ N/mm}^2$ .

#### 4.2.2 Acciaio per carpenteria metallica

Acciaio S275JR (micropali e correa)

- tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} = 275 \text{ N/mm}^2$ ;
- modulo elastico  $E_s = 206000 \text{ N/mm}^2$ .

#### 4.3 Tiranti di ancoraggio

- Tiranti (classe 2 di protezione) a trefoli in acciaio armonico; anche se con funzione provvisoria i tiranti vengono realizzati con la doppia protezione
- Perforazione  $\geq 160 \text{ mm}$
- Acciaio per tiranti in trefoli da 0.6" stabilizzati:  
Tensione caratteristica di rottura  $f_{ptk} \geq 1860 \text{ N/mm}^2$   
Tensione caratteristica all'1% di deform. tot.  $f_{p(1)k} \geq 1670 \text{ N/mm}^2$
- Miscela cementizia di iniezione dei tiranti  
Caratteristica di resistenza minima C25/30  
Classe di esposizione XC2

## 5 CRITERI DI PROGETTAZIONE

In accordo con quanto definito nel par. 6.2.3. delle NTC-18, devono essere svolte le seguenti verifiche di sicurezza e delle prestazioni attese:

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

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

$$E_d \leq R_d$$

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

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

$$E_d \leq C_d \quad (\text{Eq. 6.2.7 delle NTC-18})$$

dove

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

$C_d$  è il valore limite dell'effetto delle azioni.

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



**Tabella 5-1. Coefficienti parziali sulle azioni (A1 ed A2)**

CARICHI	EFFETTO	Coefficiente parziale $\gamma_F$ (o $\gamma_E$ )	(A1) STR	(A2) GEO
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1}$	1.0	1.0
	Sfavorevole		1.3	1.0
Permanenti non strutturali (1)	Favorevole	$\gamma_{G2}$	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.3
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qi}$	0.0	0.0
	Sfavorevole		1.5	1.3

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

**Tabella 5-2. Coefficienti parziali sui terreni (M1 ed M2)**

PARAMETRO	Coefficiente parziale	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\gamma_{\phi'}$	1.0	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.0	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{Cu}$	1.0	1.4
Peso dell'unità di volume	$\gamma_{\gamma}$	1.0	1.0

**Tabella 5-3. Coefficienti parziali per la resistenza degli ancoraggi**

	<b>Coefficiente parziale</b>	<b>(R3)</b>
Temporanei	$\gamma_R$	1.1
Permanenti	$\gamma_R$	1.2

## 6 STRATIGRAFIA E PARAMETRI GEOTECNICI

Il terreno, per le profondità d'interesse, è caratterizzato da quattro unità per cui si adottano i seguenti parametri:

Unità	Descrizione	$\gamma$	$\varphi$	$c'$	$c_u$	$E$
-	-	kN/mc	°	kPa	kPa	MPa
1		19	28	0	-	10
2	Limo con sabbia fine moderatamente consistente	20	34	0	-	40
CMV-c	Limo argilloso debolmente sabbioso da consistente a duro	20.5	25	10	100	14
CMV	Conglomerato con clasti poligenici ed eterometrici i matrice limo-sabbiosa	20	35	0	-	50

Per i dettagli si rimanda alla relazione geotecnica generale.

Per il rilevato stradale a monte sono stati assunti i seguenti parametri:

–  $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$

–  $\varphi = 35^\circ$

La falda è posta a circa 4.50 m da p.c., ossia a 8.5 da quota top del rilevato.

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

L'angolo d'attrito terreno-paratia è assunto pari a 1/2 dell'angolo di resistenza al taglio del residuo terreno.

### Coefficiente di spinta a riposo

Il coefficiente di spinta a riposo  $K_0$ , essendo in presenza di terreni normalmente consolidati, è valutato con la seguente formula:

$$K_0 = 1 - \text{sen}(\varphi')$$

### 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.

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

con:

$\phi$ : angolo di attrito del terreno

$\beta$ : inclinazione del paramento

$\delta$ : angolo di attrito terra-muro

$i$ : inclinazione del terreno a monte

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

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

#### Coefficiente di spinta passiva

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

#### Resistenza ancoraggio

Il valore caratteristico della resistenza allo sfilamento dell'ancoraggio ( $R_{ak}$ ) nel caso specifico, è stato dedotto con metodi analitici, a partire dai valori caratteristici dei parametri geotecnici (risultati di prove in sito e/o di laboratorio), in particolare in accordo con quanto proposto da Bustamante e Doix, avendo assunto:  $\alpha = 1.4$  a favore di sicurezza, e  $D_{n,perf} = 0.16$  m – Diametro nominale di perforazione.

Sulla base della caratterizzazione geotecnica contenuta nella relazione geotecnica:  $q_s=200$  kPa.

La resistenza caratteristica a sfilamento  $R_{ak}$  si ottiene come:

$$R_{ak} = \min \left\{ \frac{(R_{ac})_{medio}}{\xi_{a3}}; \frac{(R_{ac})_{min}}{\xi_{a4}} \right\}$$

in cui i coefficienti parziali  $\xi_{a3}$  e  $\xi_{a4}$  sono funzione del numero di profili di indagine disponibili (vedasi seguente).

**Tabella 6-1. Fattori di correlazione per derivare la resistenza caratteristica dalle prove geotecniche, in funzione del numero n di profili di indagine**

<b>Numero di profili di indagine</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>≥5</b>
$\xi_{a3}$	1.80	1.75	1.70	1.65	1.6
$\xi_{a4}$	1.80	1.70	1.65	1.60	1.55

Per il caso in esame, i coefficienti  $\xi_{a3}/\xi_{a4}$  sono stati assunti entrambi pari a 1.80.

In accordo con gli orientamenti normativi la conferma sperimentale con prove di trazione in sito nelle fasi di progetto e di collaudo risulta sempre necessaria.

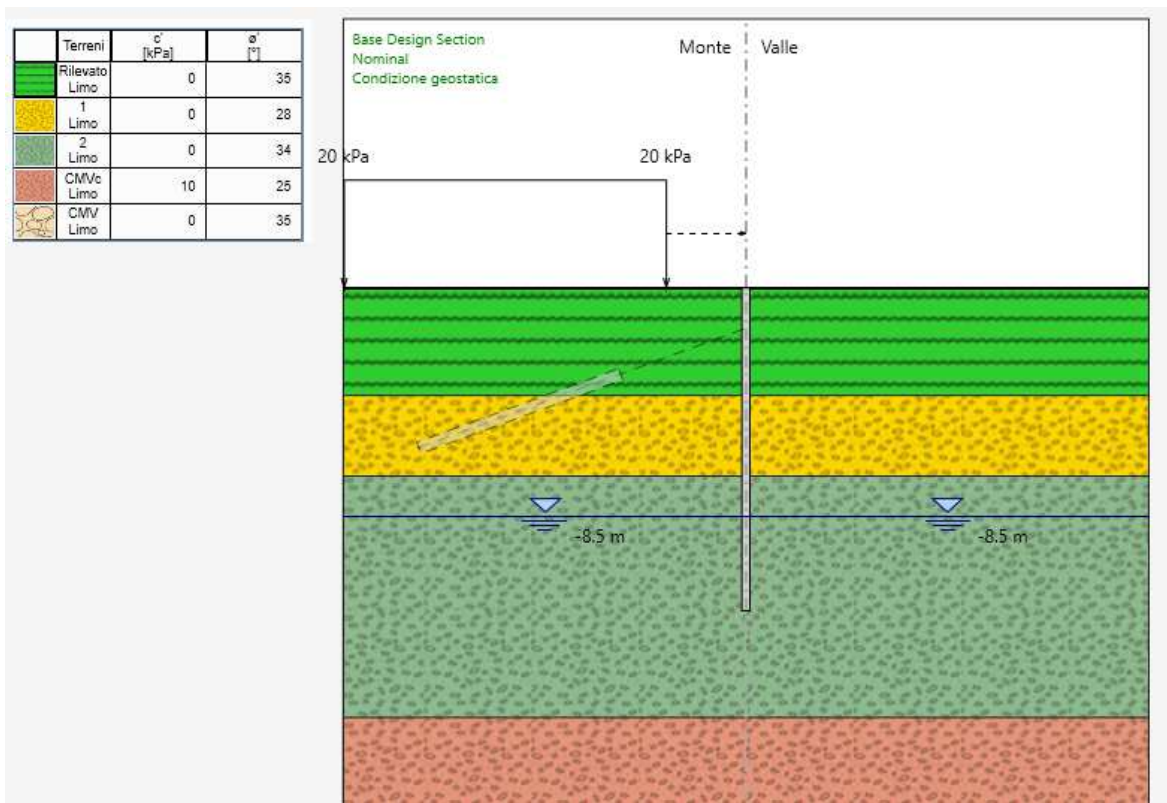
## 7 MODELLO DI CALCOLO

L'analisi della paratia è stata svolta con il programma di calcolo PARATIE PLUS della CeAS S.r.l. I files di input e output dei modelli utilizzati sono riportati in allegato.

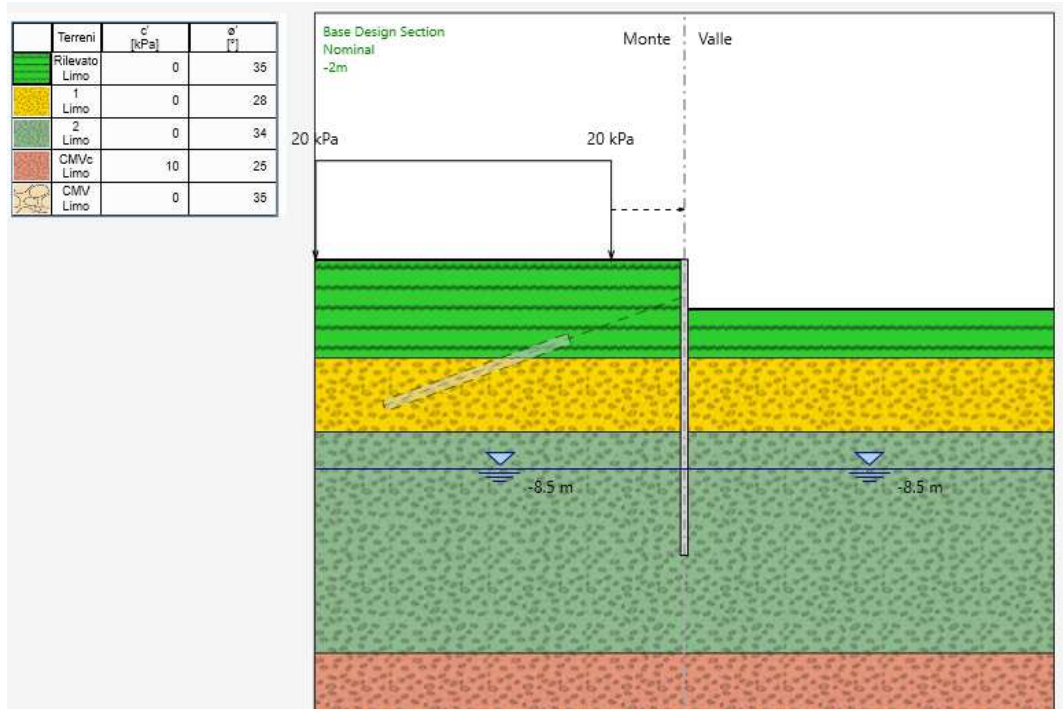
Il modello si riferisce ad una porzione di paratia di larghezza unitaria (1m).

Di seguito si riportano le fasi considerate nel calcolo:

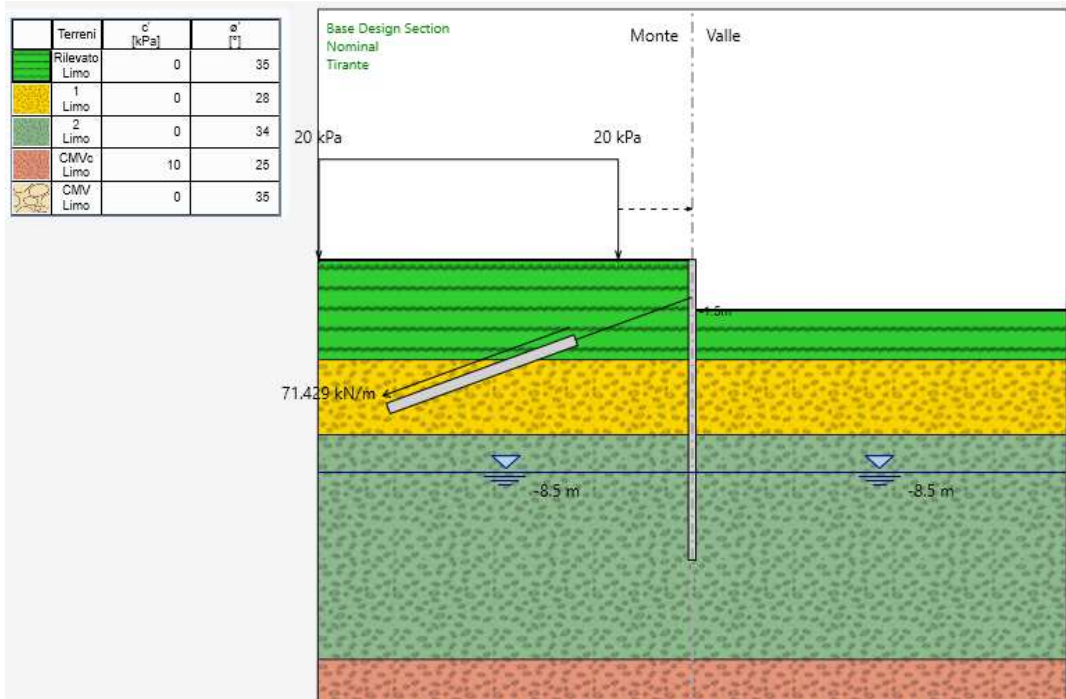
- Fase 1: Condizioni geostatiche



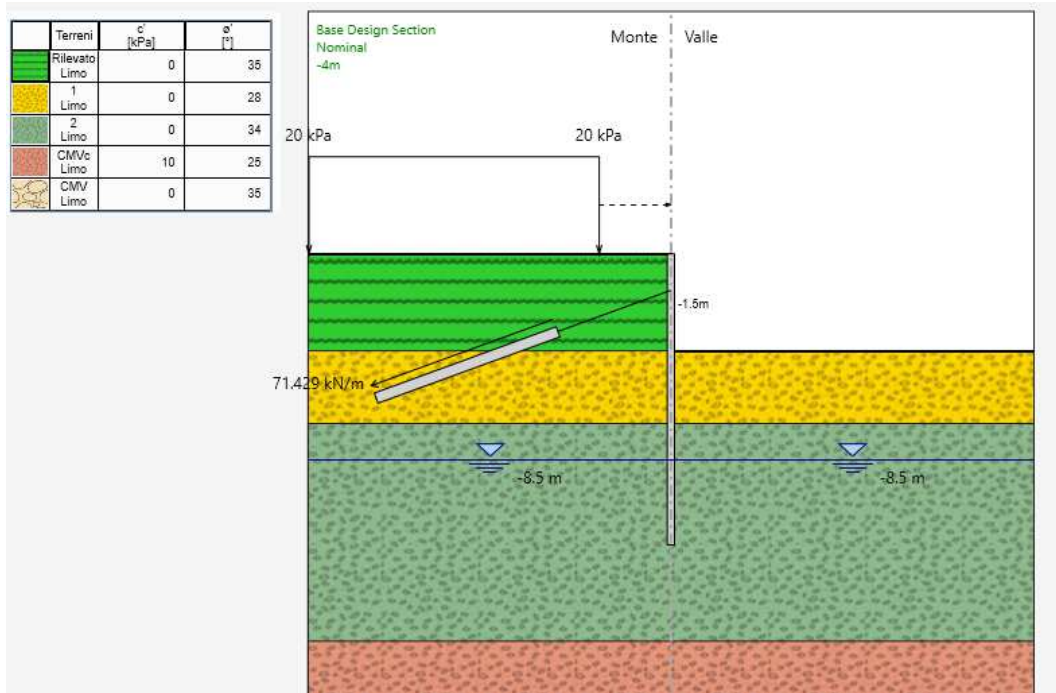
- Fase 2: Scavo fino a -2.0m



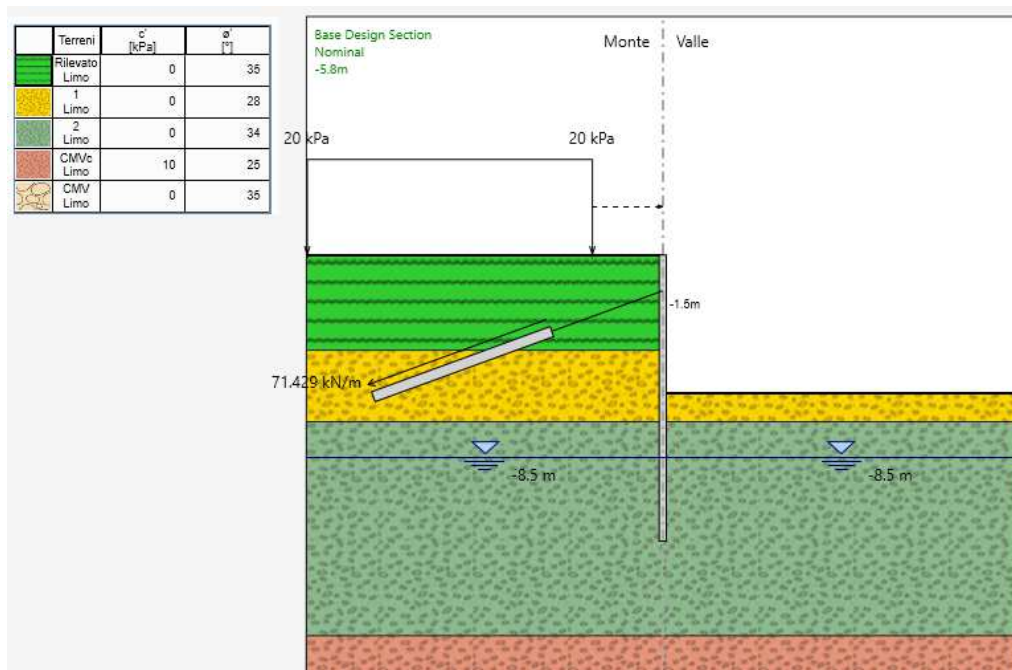
- Fase 3: Inserimento ordine di tiranti



- Fase 4: Scavo fino a quota -4.0m



- Fase 5: Scavo fino a quota -5.8m (fondo scavo)



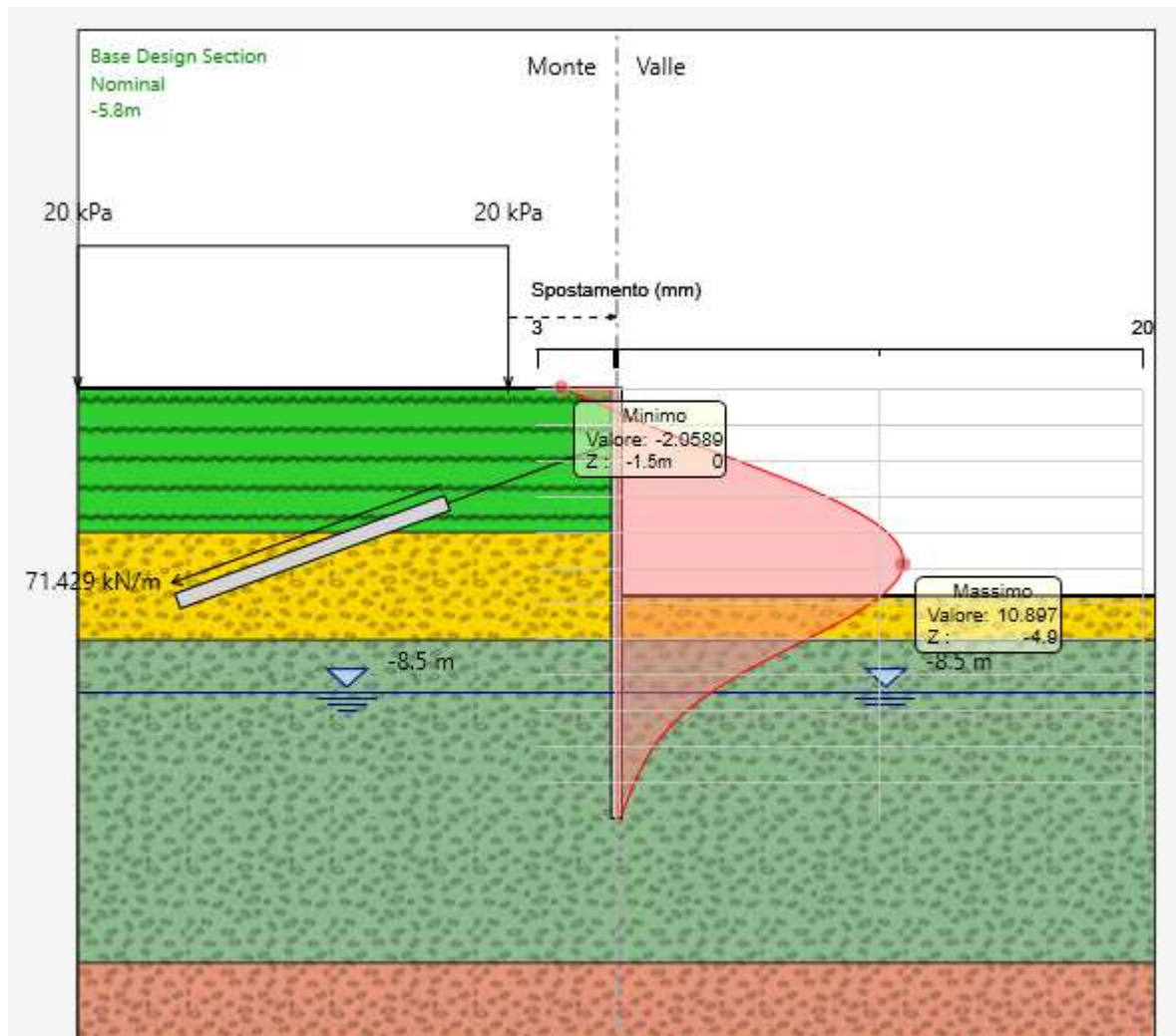


A monte della paratia è stato applicato un carico accidentale pari a 20 kN/m<sup>2</sup>.

Trattandosi di un'opera provvisoria, non è stata eseguita l'analisi sismica.

## 8 VERIFICHE DI DEFORMABILITA'

Nel seguito si riportano i massimi spostamenti attesi per la paratia in oggetto (fase 5, scavo finale):



Il valore massimo dello spostamento è pari a circa 10.9mm, valore che si ritiene accettabile.

## 9 VERIFICHE GEOTECNICHE

Per determinare la lunghezza necessaria per i pali è stata effettuata la seguente verifica:

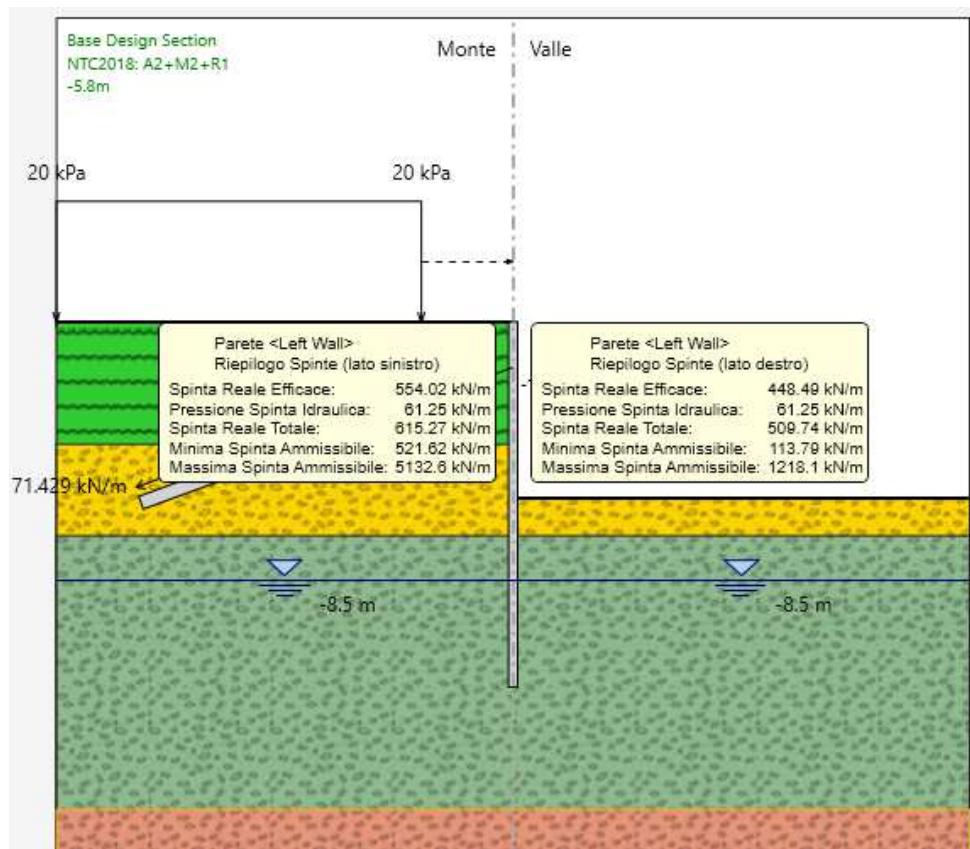
- controllo del rapporto tra la massima resistenza passiva disponibile e la resistenza passiva mobilitata a valle;
- sfilamento di uno o più ancoraggi.

### 9.1 Mobilitazione spinta passiva

La scelta della lunghezza d'infissione (LI) delle paratie è stata effettuata sulla base della resistenza passiva mobilitata a valle in campo statico e del seguente criterio:

$R_{p,dis} / R_{p,mob} \geq 1$  in condizioni M2, ossia con i parametri geotecnici del terreno ridotti in cui  $R_{p,dis}$  è la resistenza passiva disponibile e  $R_{p,mob}$  è la resistenza passiva mobilitata, entrambe valutate a valle della paratia.

Il minimo rapporto Massima spinta ammissibile/Spinta reale totale si raggiunge nello step 5 ed è pari a  $1218.1/509.74=2.39$  come si evince dalla figura seguente. La verifica risulta soddisfatta.



## 9.2 Verifica allo sfilamento di uno o più ancoraggi

La verifica a sfilamento del tirante viene svolta in accordo a quanto riportato nel Paragrafo C6.6.2 delle Istruzioni per l'applicazione delle NTC-18.

Sulla base di quanto riportato nel sopra citato paragrafo, la verifica a sfilamento si considera soddisfatta se risulta

$$P_d < R_{ad}$$

essendo

$P_d$  l'azione di progetto

$R_{ad}$  la resistenza di progetto.

La verifica di tale disuguaglianza è sviluppata con riferimento alla combinazione A1+M1+R3 tenendo conto dei fattori parziali riportati nelle Tabella 5-1, Tabella 5-2 e Tabella 5-3.

La resistenza di progetto  $R_{ad}$  si ottiene fattorizzando la resistenza caratteristica  $R_{ak}$  (ottenuta nel §6) mediante i coefficienti R3 riportati in Tabella 5-3, nell'ipotesi di tiranti temporanei.

L'azione di progetto sull'ancoraggio  $P_d$  si ottiene amplificando mediante i coefficienti A1 quella calcolata attraverso un'analisi d'interazione paratia-terreno nella quale tutti i coefficienti sulle azioni e sulle resistenze siano unitari (Par. C.6.6.2 della circolare alle NTC-18).

L'azione di progetto  $E_d$  è determinata attraverso un'unica analisi d'interazione terreno-struttura mediante il software di calcolo Paratie Plus ed è riportata nelle seguenti figure.

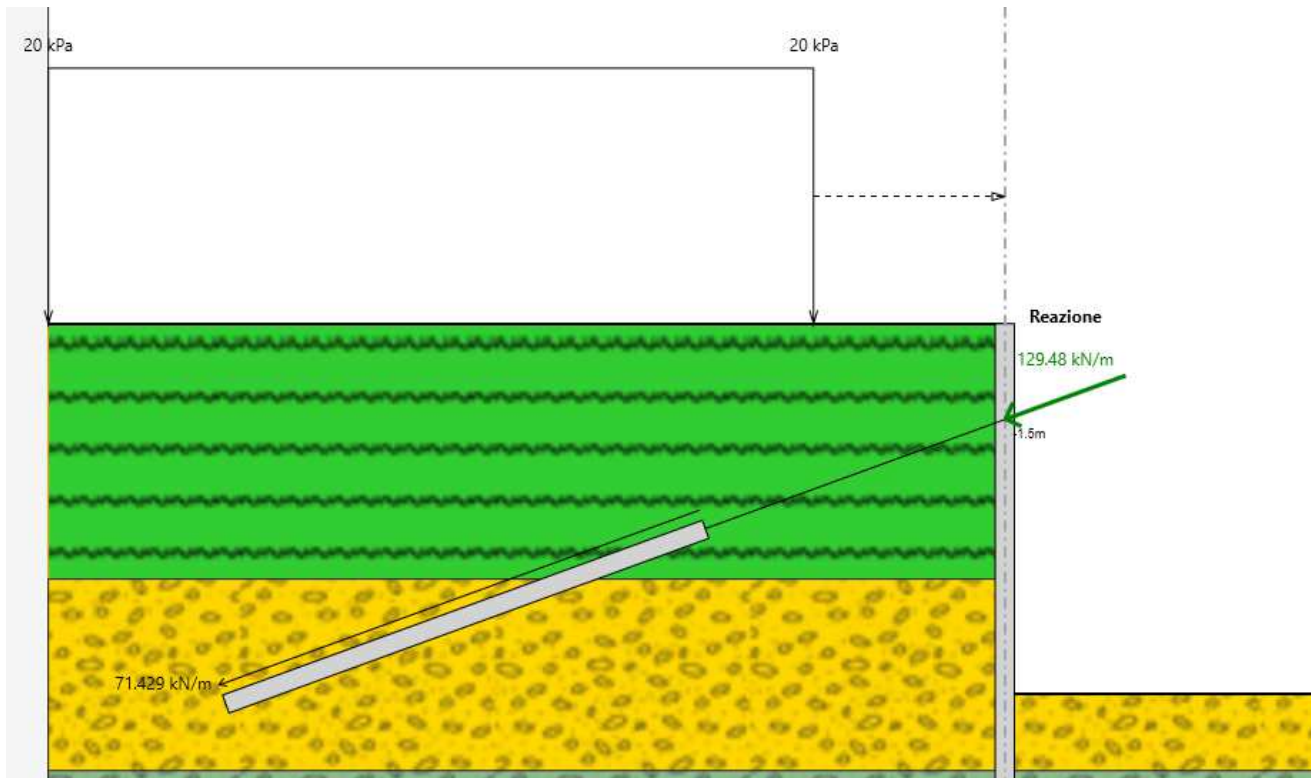


Figura 9-1 Azione sollecitante massima nel 1° ordine di tiranti in combinazione A1+M1

La verifica a sfilamento del bulbo per il tirante è riportata nella seguente figura:

$$(R_{ac})_{med} = \pi \cdot \alpha \cdot D_{pert} \cdot L_{bulbo} \cdot \tau_{ad k med}$$

$$(R_{ac})_{min} = \pi \cdot \alpha \cdot D_{pert} \cdot L_{bulbo} \cdot \tau_{ad k min}$$

n° prof indagini	1
$\xi_{a3}$	1.8
$\xi_{a4}$	1.8

dati di ingresso													
ordine	tipo (P/T)	quota (m da t.p.)	n° trefoli (-)	$\alpha$ (-)	$\tau_{ad k med}$	$\tau_{ad k min}$	$\alpha \tau_{ad k med}$ (kPa)	$\alpha \tau_{ad k min}$ (kPa)	$D_{pert}$ (m)	interasse (m)	$T_0$ (kN)	$T_0$ (kN/m)	$L_{bulbo}$ (m)
1	T	1.5	4	1.4	200	200	280	280	0.16	2.10	150	71	8
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

resistenze a sfilamento										verifica della gerarchia delle resistenze		
ordine	tipo (P/T)	$\gamma_{R TIR}$ (-)	$R_{a,med} / \xi_3$ (kN)	$R_{a,min} / \xi_4$ (kN)	$R_{a,k TIR}$ (kN)	$R_{a,d TIR}$ (kN)	$R_{a,med} / \xi_3$ (kN/m)	$R_{a,min} / \xi_4$ (kN/m)	$R_{a,d TIR}$ (kN/m)	$R_{ac}$ (kN)	$R_{yk}$ (kN)	
1	T	1.1	626	626	626	569	78	78	71	569	<=	807
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<=	-

ORDINE 1							verifica a sfilamento					
comb	ordine	interasse (m)	$P_{k PARATIE}$ (kN/m)	$P_k$ (kN)	$\gamma_E$ (-)	$P_d$ (kN)	$R_{a,d TIR}$ (kN)		$L_{bulbo,calc}$ (m)	$L_{bulbo,d}$ (m)		
A1+M1	STAT-A	1	2.1	129.5	271.9	1.0	272	<=	569	OK	3.83	8.00

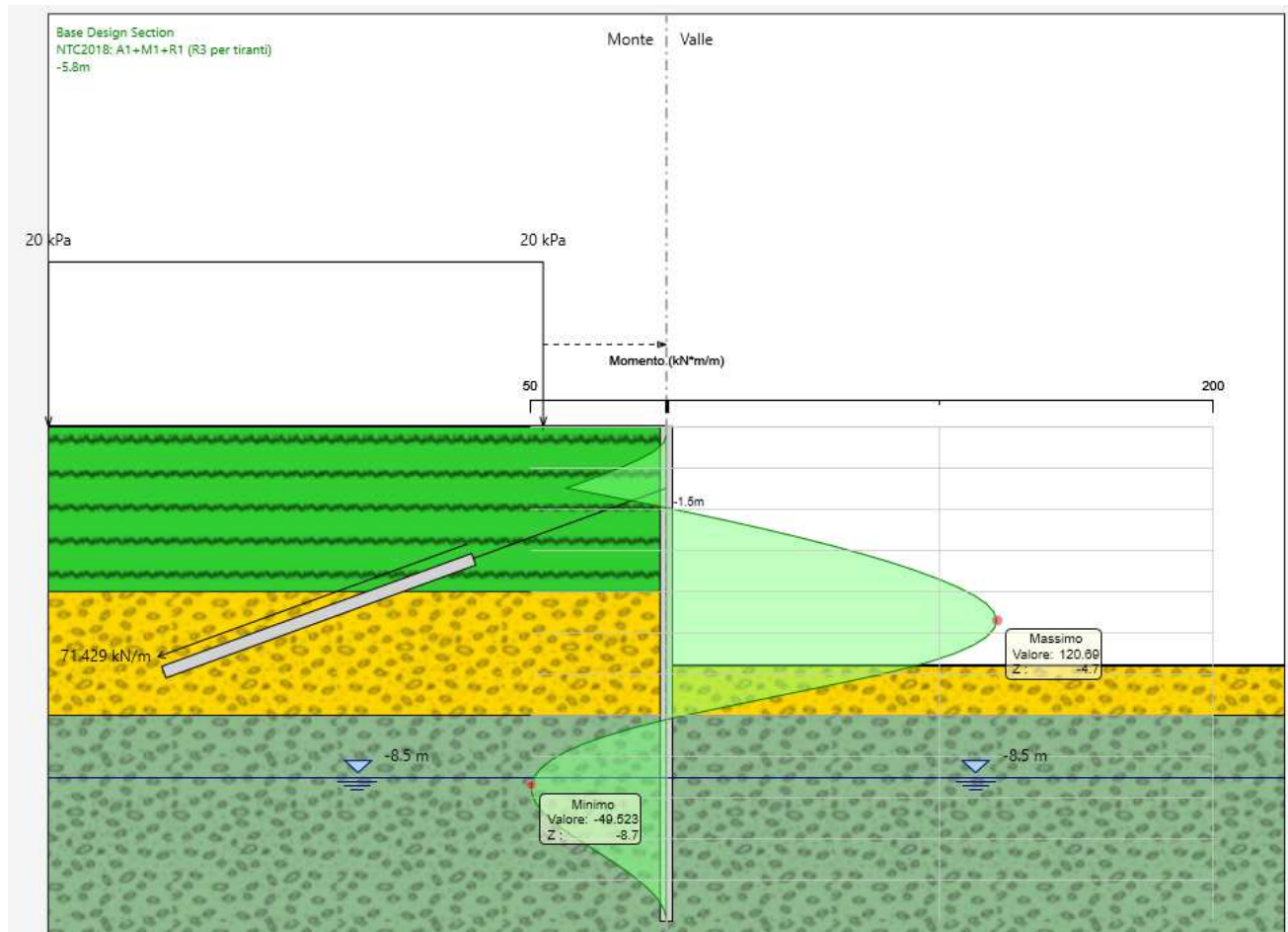
## 10 VERIFICHE STRUTTURALI

Nel seguito si riportano le verifiche strutturali della paratia effettuate in condizioni A1+M1.

### 10.1 Micropali

#### 10.1.1 Sollecitazioni sui micropali

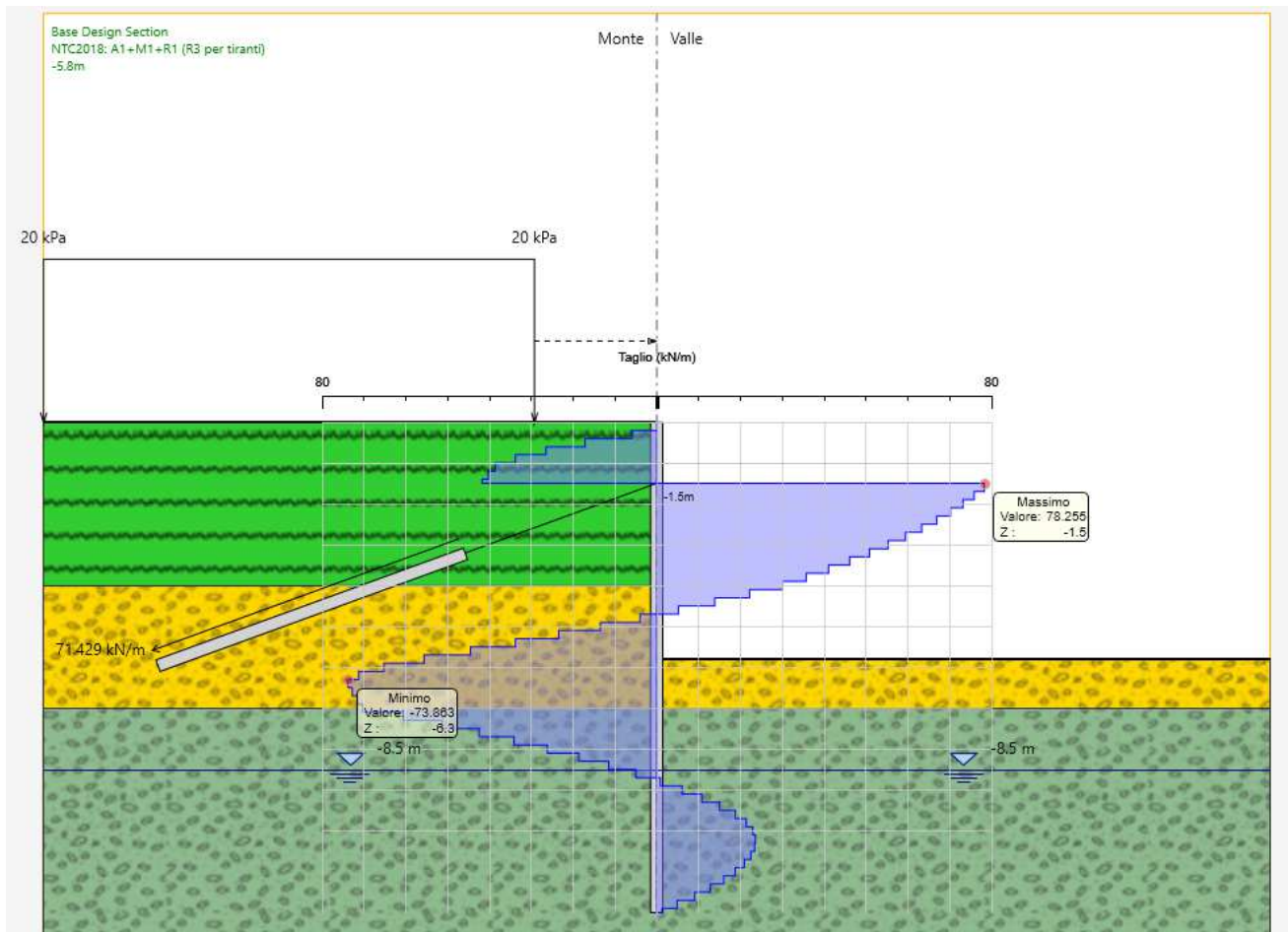
Il massimo momento nella combinazione A1+M1+R1 vale  $M_{A1+M1+R1} = 120.69$  kNm/m, come riportato nella seguente figura:



**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	21 di 94

Il massimo taglio nella combinazione A1+M1+R1 vale  $T_{A1+M1+R1} = 78.26 \text{ kN/m}$ , come riportato nella seguente figura:



### 10.1.2 Verifica a pressoflessione (SLU)

Si riportano di seguito i diagrammi dei momenti agenti sovrapposti a quelli resistenti e il tasso di sfruttamento dei micropali allo SLU:

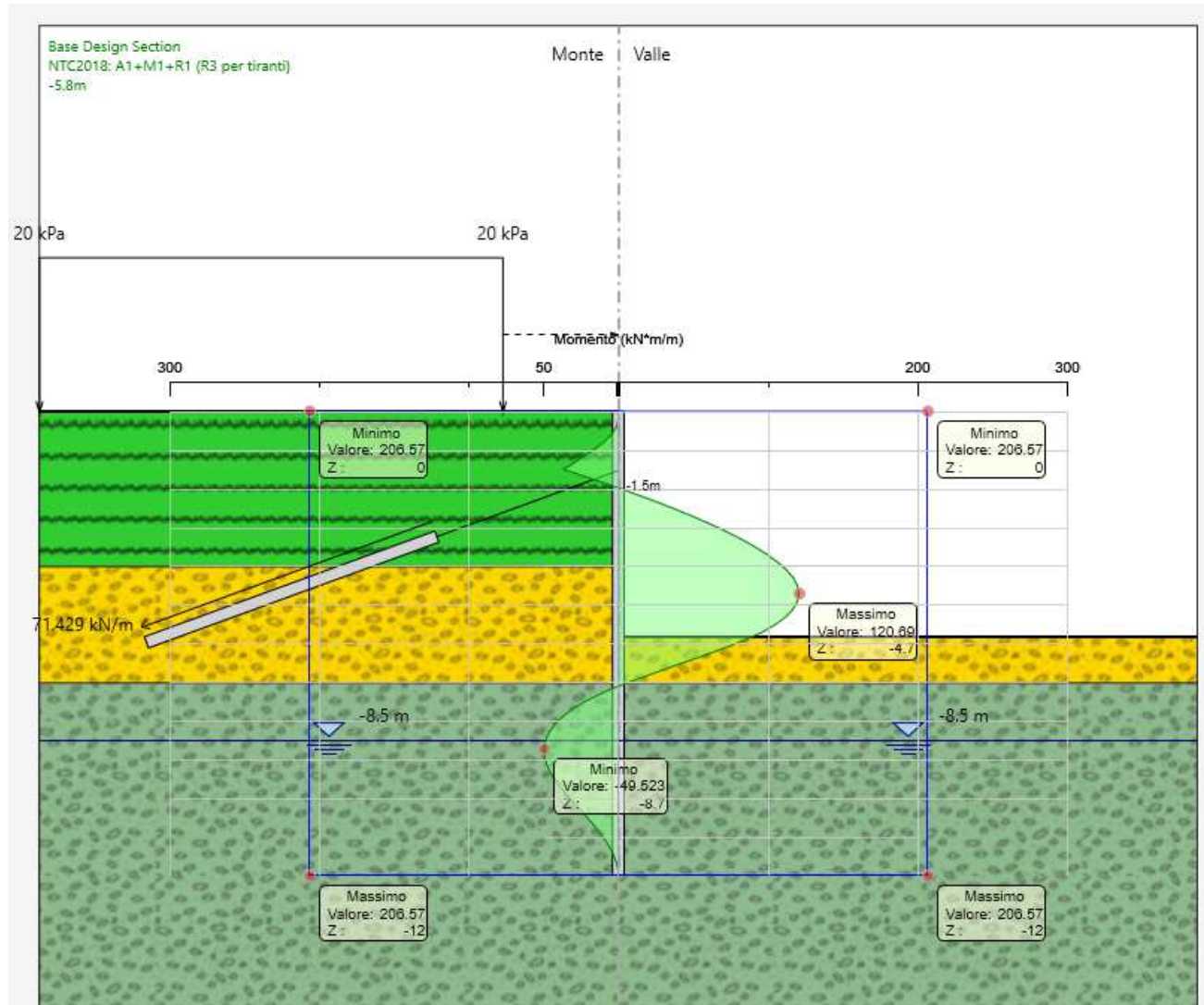
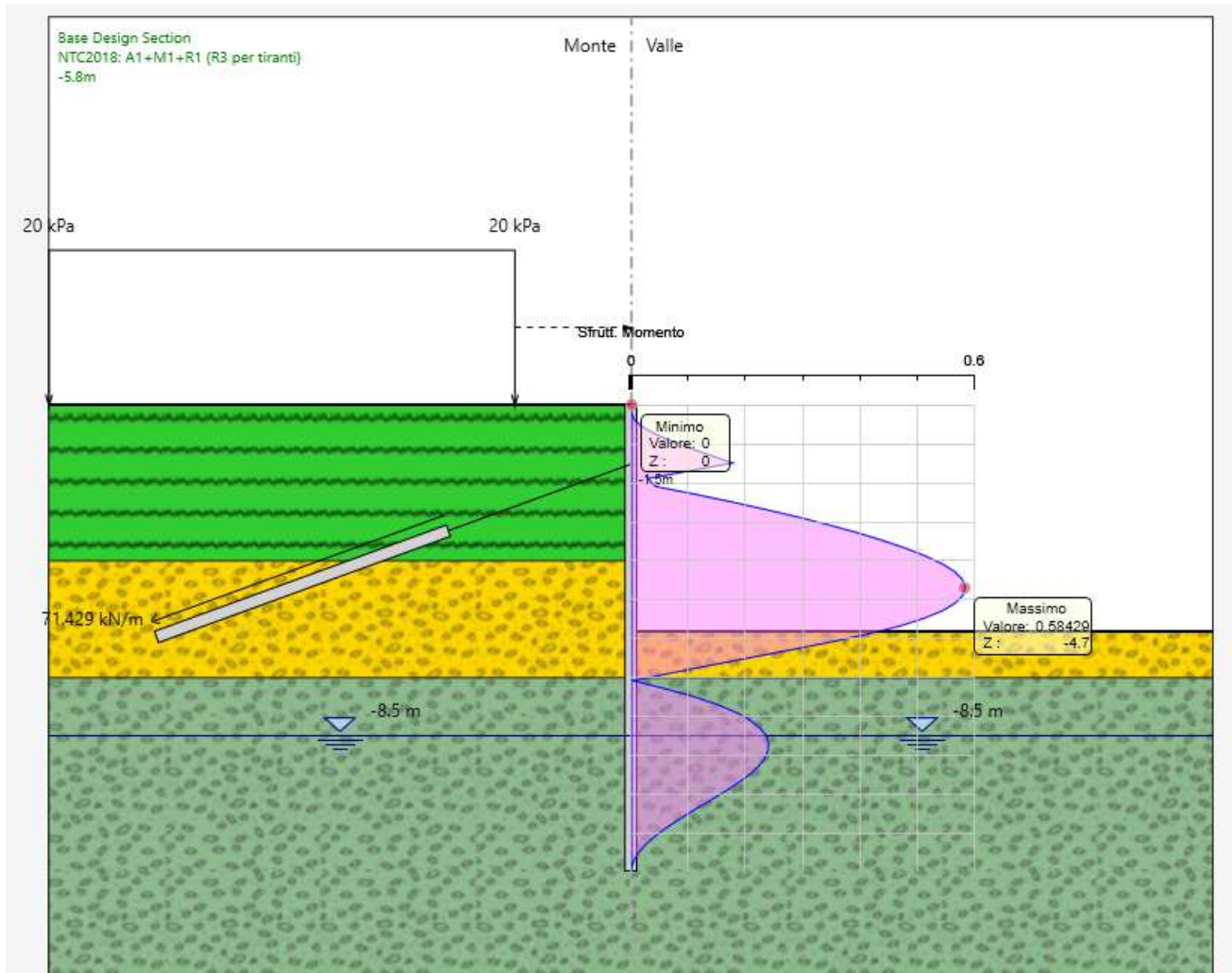


Figura 10-1 Resistenza a pressoflessione della sezione SLU





*Figura 10-2 Tasso di sfruttamento a pressoflessione SLU*

Il massimo tasso di sfruttamento è pari a 0.58, la verifica risulta essere soddisfatta.

### 10.1.3 Verifica a taglio (SLU)

Si riportano di seguito i diagrammi dei tagli agenti sovrapposti a quelli resistenti e il tasso di sfruttamento dei pali allo SLU:

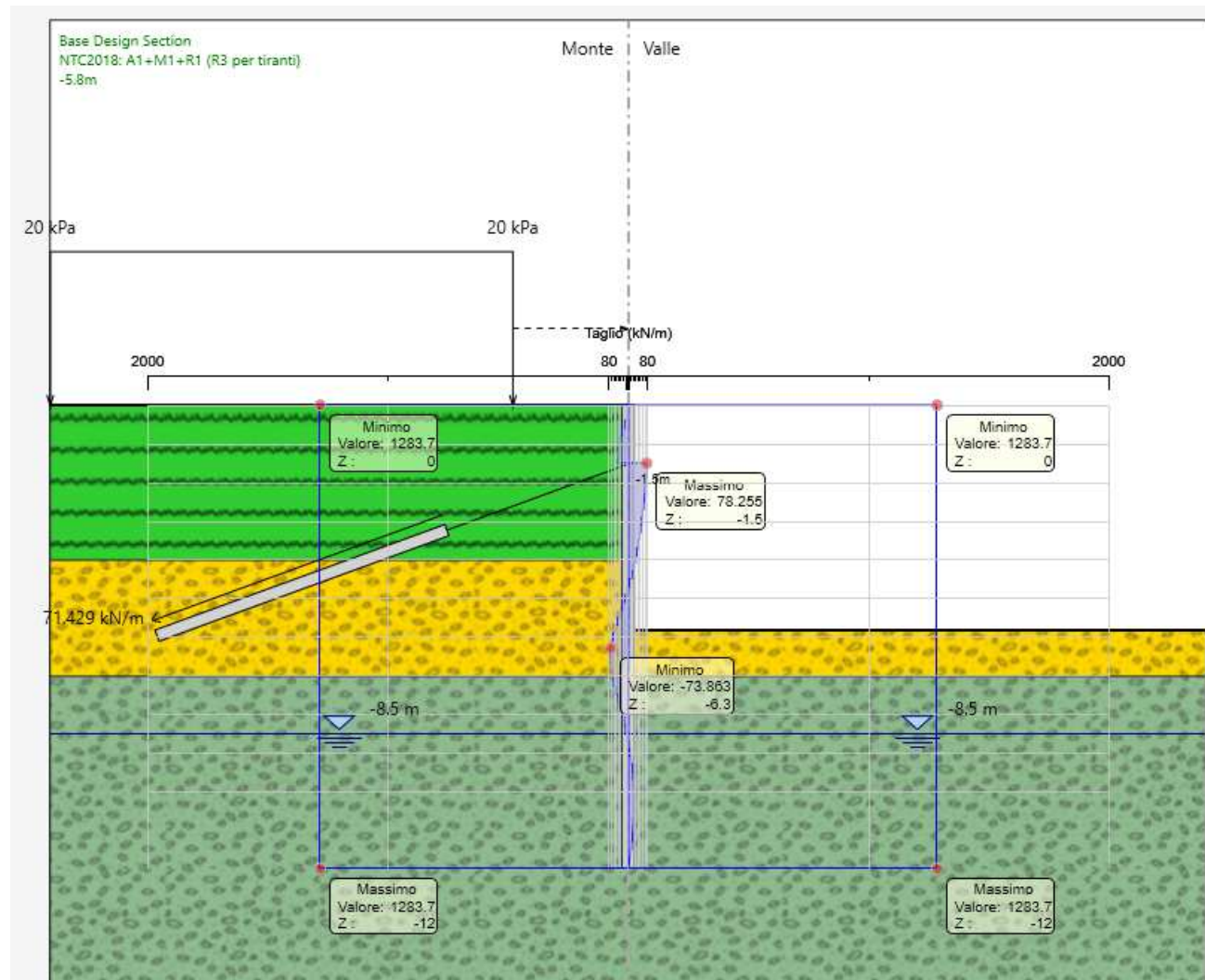


Figura 10-3 Resistenza a taglio della sezione SLU

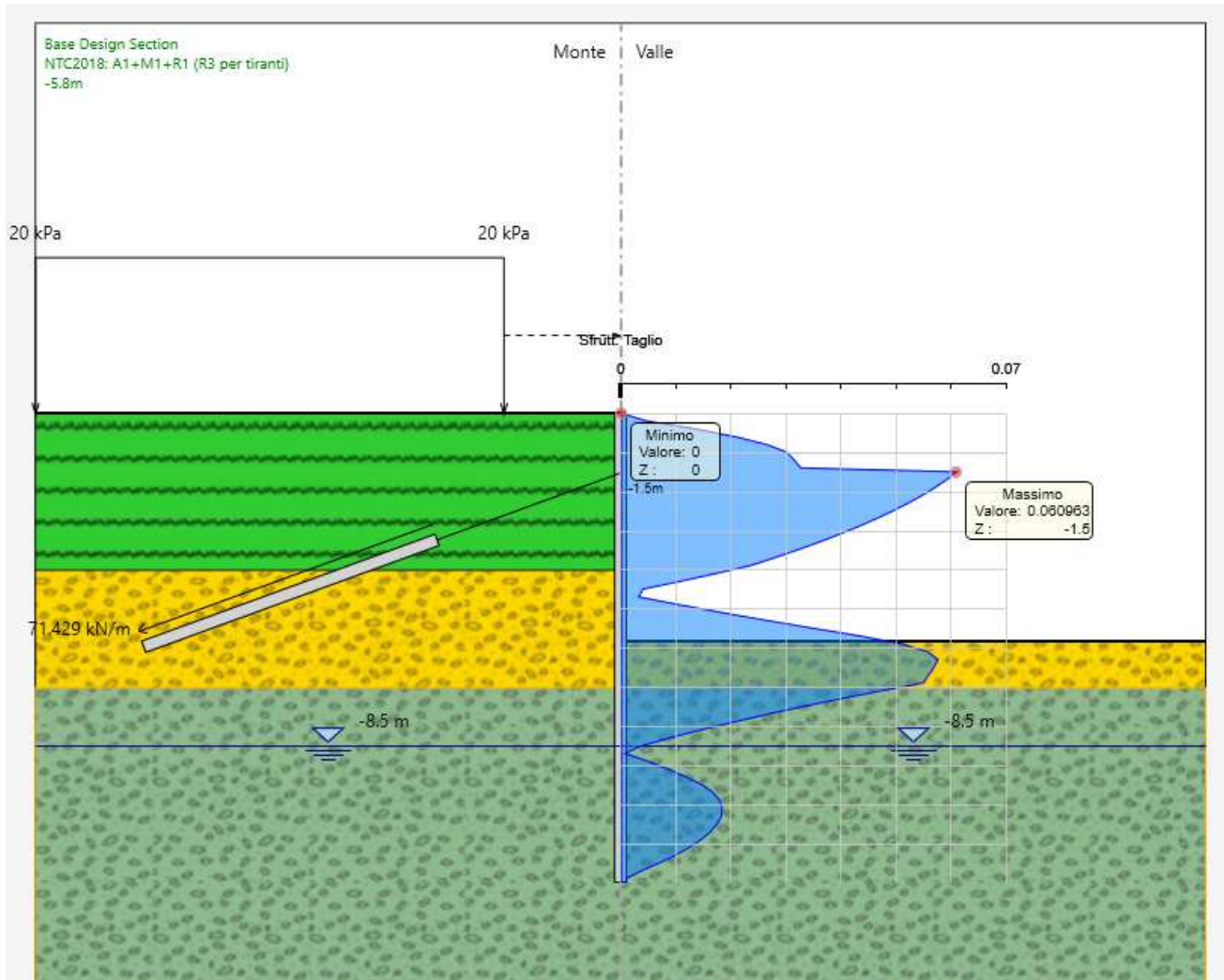


Figura 10-4 Tasso di sfruttamento a taglio SLU

Il massimo tasso di sfruttamento è pari a 0.06, la verifica risulta essere soddisfatta.

## 10.2 Ancoraggi

La verifica a resistenza degli ancoraggi (lato acciaio) è riportata nella seguente tabella.

ORDINE 1						verifica strutturale			
comb	ordine	interasse (m)	$P_{kPARATIE}$ (kN/m)	$P_k$ (kN)	$\gamma_E$ (-)	$R_{y,d}$ (kN)		$P_d$ (kN)	
A1+M1 STAT-A	1	2.1	129.5	271.9	1.0	807	>	272	OK

## 10.3 Travi di ripartizione

Le verifiche delle travi di ripartizione sono riportate nella seguente tabella.

		I ordine
		Interasse tirante (m)
		2.1
		Inclinazione tirante (°)
		20
Trave di ripartizione		Tipo
		HEB 180
		Materiale
		S275
		Tensione di snervamento $f_y$ (MPa)
		275
		Larghezza ali $b$ (mm)
		180
		Altezza anima $h_w$ (mm)
		180
		Spessore anima $t_w$ (mm)
		8.5
Spessore ali $t_f$ (mm)		
14		
Raggio di raccordo tra ala e anima $r$ (mm)		
15		
Area lorda della sezione del profilo $A$ (mm <sup>2</sup> )		
6530		
Area di taglio $A_v$ (mm <sup>2</sup> )		
2029		
$W_{pl,x}$ (cm <sup>3</sup> )		
482		
Sollecitazioni tirante		Taglio massimo A1+M1+R1 (kN/m)
		129.5
		Taglio massimo - SLU sismica (kN/m)
		0
Sollecitazioni trave di ripartizione	SLU - combinazione A1+M1+R1	Taglio di calcolo (kN)
		64
	SLU sismica	Momento flettente di calcolo (kN·m)
		27
	Taglio di calcolo (kN)	
	0	
	Momento flettente di calcolo (kN·m)	
	0	
Coefficiente di sicurezza sul materiale $\gamma_{m0}$		1.05
Verifica SLU - combinazione A1+M1+R1		Azione di taglio di progetto $V_{sd}$ (kN)
		64
		Taglio plastico $V_{pl,Rd}$ (kN)
		307
		$\rho$
0.34		
		Momento di progetto (kN·m)
		27
		Momento plastico $M_{pl,Rd}$ (kN·m)
		126

## 11 ALLEGATO

PARATIE *plus*<sup>TM</sup>

### *Report di Calcolo*

Nome Progetto: New Project

Autore: Ingegnere

Design Section: Base Design Section

## Sommario

### Contenuto Sommario

## ***Descrizione del Software***

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





**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	31 di 94

## ***Descrizione Pareti***

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Muro di sinistra

Sezione : Micropali\_fi300a350

Area equivalente : 0.0416066996504066 m

Inerzia equivalente : 0.0002 m<sup>4</sup>/m

Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 0.35 m

Diametro : 0.3 m

Efficacia : 1

Materiale acciaio : S275

Sezione : CHS193.7\*8

Tipo sezione : O

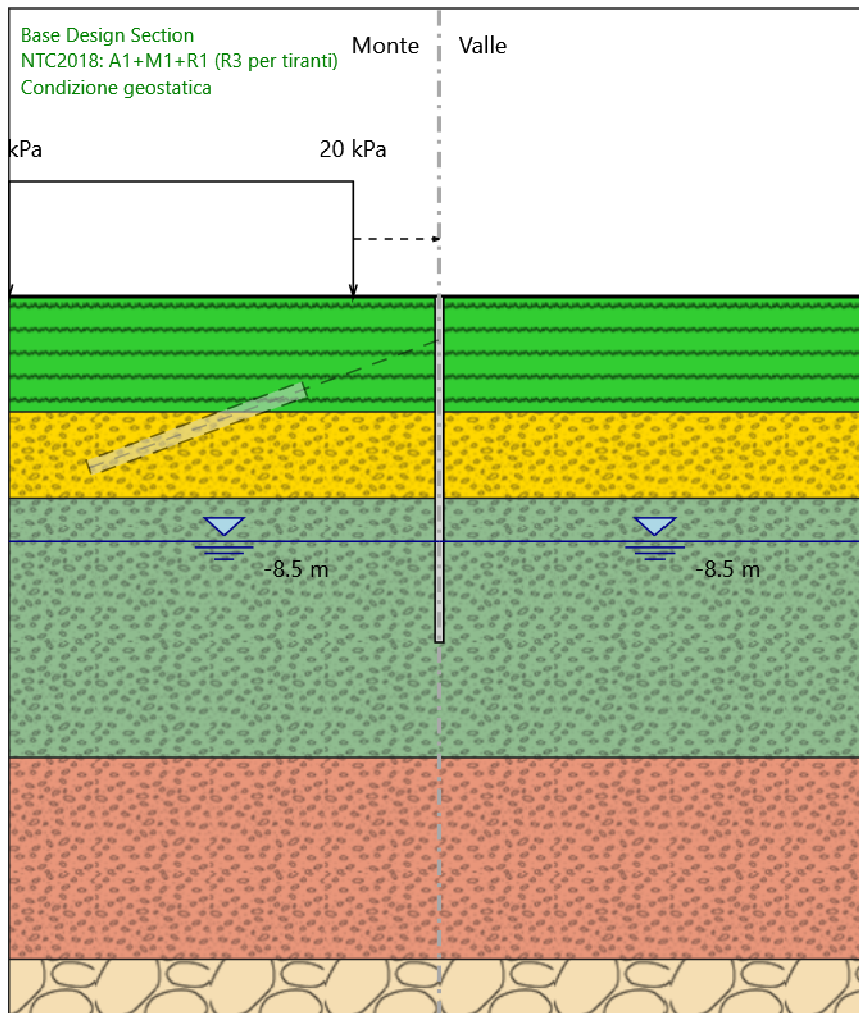
Spaziatura : 0.35 m

Spessore : 0.008 m

Diametro : 0.1937 m

## Fasi di Calcolo

### Condizione geostatica



Condizione geostatica

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	33 di 94

#### Scavo

##### Muro di sinistra

Lato monte : 0 m

Lato valle : 0 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

0 m

#### Falda acquifera

Falda di sinistra : -8.5 m

Falda di destra : -8.5 m

#### Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -15 m

X finale : -3 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

#### Elementi strutturali

Paratia : WallElement

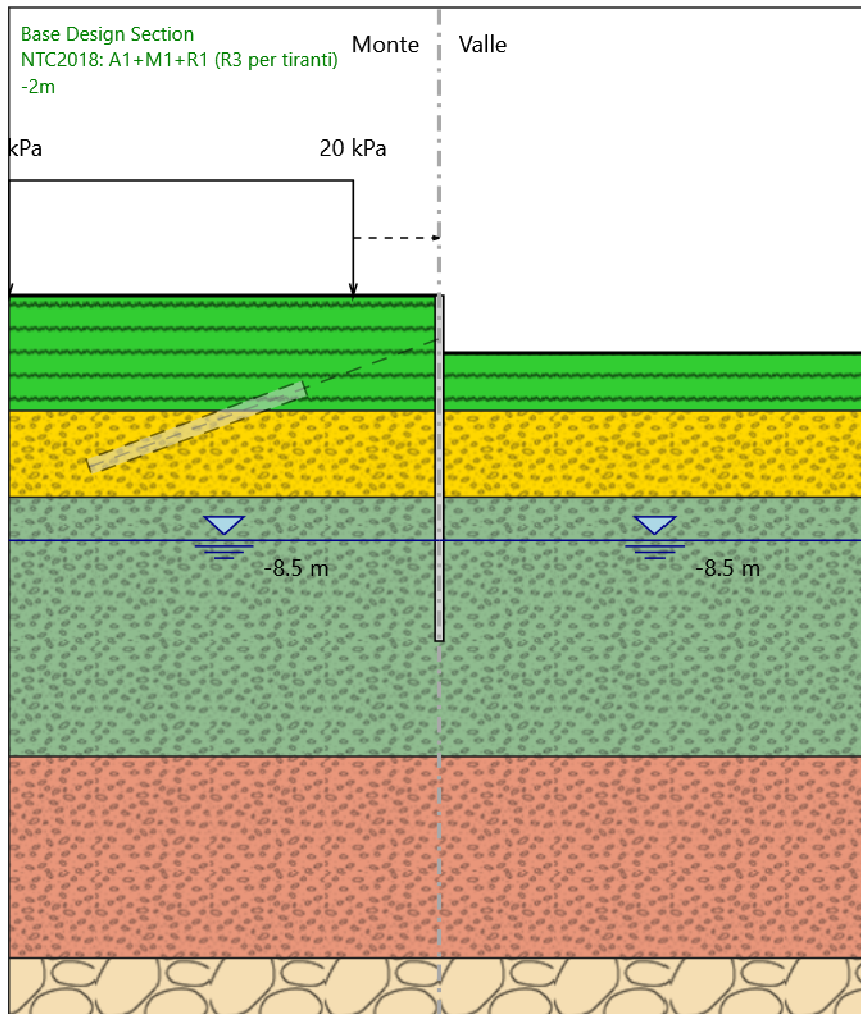
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali\_fi300a350

**-2m**



-2m

Scavo

Muro di sinistra

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	35 di 94

Lato monte : 0 m

Lato valle : -2 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-2 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -8.5 m

Falda di destra : -8.5 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -15 m

X finale : -3 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

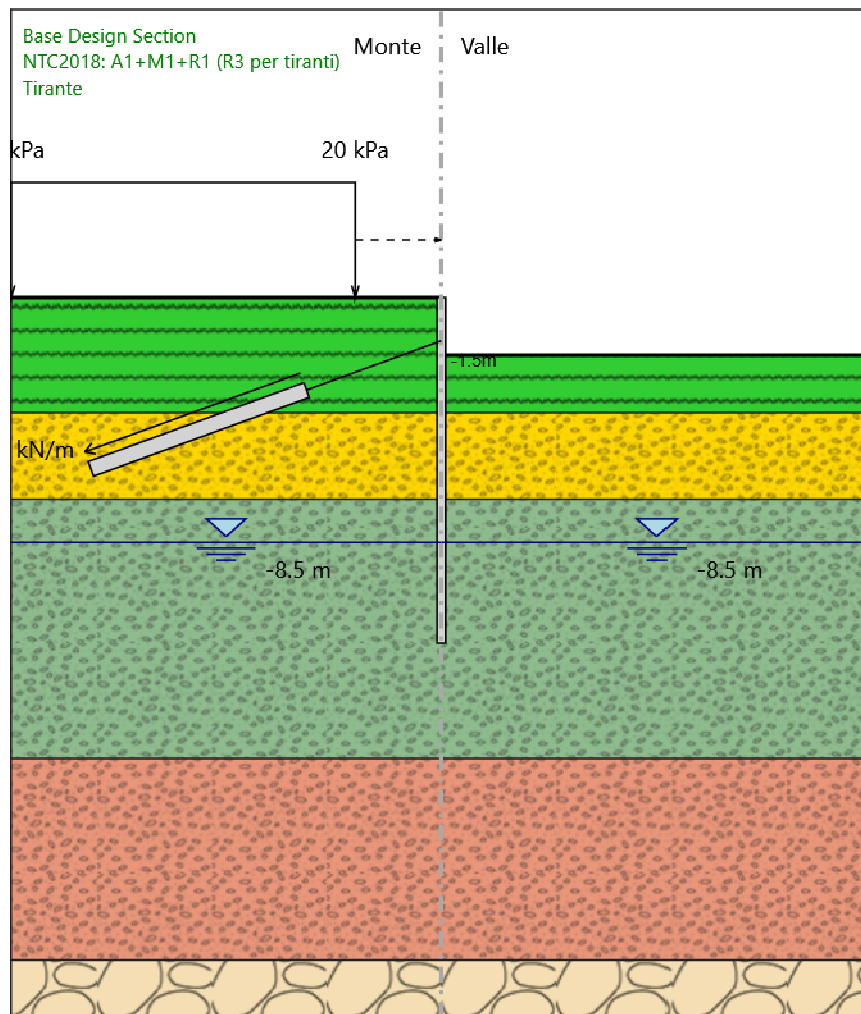
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali\_fi300a350

## Tirante



Tirante

Scavo

Muro di sinistra

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	37 di 94

Lato monte : 0 m

Lato valle : -2 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-2 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -8.5 m

Falda di destra : -8.5 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -15 m

X finale : -3 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

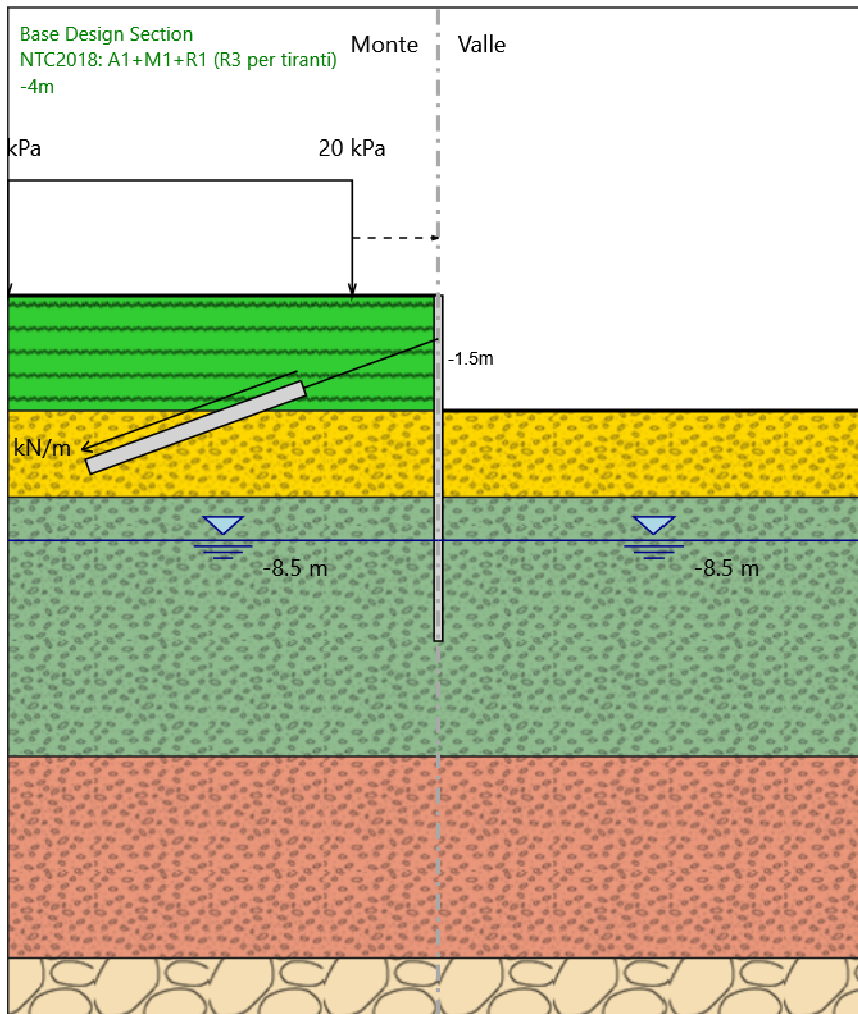
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali\_fi300a350

**-4m**



-4m

Scavo

Muro di sinistra



**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	39 di 94

Lato monte : 0 m

Lato valle : -4 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-4 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -8.5 m

Falda di destra : -8.5 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -15 m

X finale : -3 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

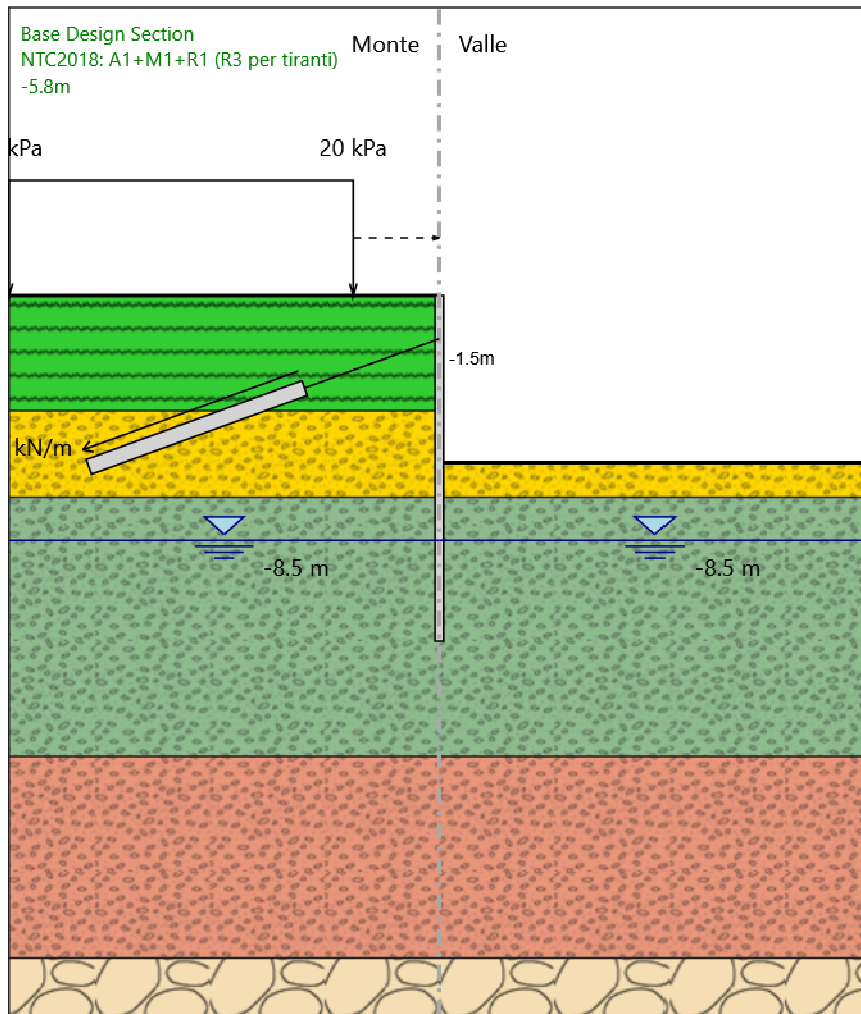
X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali\_fi300a350

**-5.8m**



-5.8m

Scavo

Muro di sinistra

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	41 di 94

Lato monte : 0 m

Lato valle : -5.8 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-5.8 m

Falda acquifera

Falda di sinistra : -8.5 m

Falda di destra : -8.5 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -15 m

X finale : -3 m

Pressione iniziale : 20 kPa

Pressione finale : 20 kPa

Elementi strutturali

Paratia : WallElement

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -12 m

Sezione : Micropali\_fi300a350

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	42 di 94

## Grafici dei Risultati

### Design Assumption : Nominal

#### Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Condizione geostatica

Design Assumption: Nominal	Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Condizione geostatica	0	0
Condizione geostatica	-0.2	0
Condizione geostatica	-0.4	0
Condizione geostatica	-0.6	0
Condizione geostatica	-0.8	0
Condizione geostatica	-1	0
Condizione geostatica	-1.2	0
Condizione geostatica	-1.4	0
Condizione geostatica	-1.5	0
Condizione geostatica	-1.7	0
Condizione geostatica	-1.9	0
Condizione geostatica	-2.1	0
Condizione geostatica	-2.3	0
Condizione geostatica	-2.5	0
Condizione geostatica	-2.7	0
Condizione geostatica	-2.9	0
Condizione geostatica	-3.1	0
Condizione geostatica	-3.3	0
Condizione geostatica	-3.5	0
Condizione geostatica	-3.7	0
Condizione geostatica	-3.9	0
Condizione geostatica	-4.1	0
Condizione geostatica	-4.3	0
Condizione geostatica	-4.5	0
Condizione geostatica	-4.7	0
Condizione geostatica	-4.9	0
Condizione geostatica	-5.1	0
Condizione geostatica	-5.3	0
Condizione geostatica	-5.5	0
Condizione geostatica	-5.7	0
Condizione geostatica	-5.9	0
Condizione geostatica	-6.1	0
Condizione geostatica	-6.3	0
Condizione geostatica	-6.5	0
Condizione geostatica	-6.7	0
Condizione geostatica	-6.9	0
Condizione geostatica	-7.1	0
Condizione geostatica	-7.3	0
Condizione geostatica	-7.5	0
Condizione geostatica	-7.7	0
Condizione geostatica	-7.9	0
Condizione geostatica	-8.1	0
Condizione geostatica	-8.3	0
Condizione geostatica	-8.5	0
Condizione geostatica	-8.7	0
Condizione geostatica	-8.9	0
Condizione geostatica	-9.1	0
Condizione geostatica	-9.3	0
Condizione geostatica	-9.5	0

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	43 di 94

Design Assumption: Nominal		Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Condizione geostatica	-9.7	0	
Condizione geostatica	-9.9	0	
Condizione geostatica	-10.1	0	
Condizione geostatica	-10.3	0	
Condizione geostatica	-10.5	0	
Condizione geostatica	-10.7	0	
Condizione geostatica	-10.9	0	
Condizione geostatica	-11.1	0	
Condizione geostatica	-11.3	0	
Condizione geostatica	-11.5	0	
Condizione geostatica	-11.7	0	
Condizione geostatica	-11.9	0	
Condizione geostatica	-12	0	

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	44 di 94

### Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: -2m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)		Spostamento (mm)
-2m	0		1.75
-2m	-0.2		1.65
-2m	-0.4		1.54
-2m	-0.6		1.44
-2m	-0.8		1.33
-2m	-1		1.22
-2m	-1.2		1.12
-2m	-1.4		1.01
-2m	-1.5		0.96
-2m	-1.7		0.86
-2m	-1.9		0.76
-2m	-2.1		0.67
-2m	-2.3		0.59
-2m	-2.5		0.51
-2m	-2.7		0.45
-2m	-2.9		0.39
-2m	-3.1		0.35
-2m	-3.3		0.31
-2m	-3.5		0.29
-2m	-3.7		0.28
-2m	-3.9		0.27
-2m	-4.1		0.28
-2m	-4.3		0.28
-2m	-4.5		0.29
-2m	-4.7		0.31
-2m	-4.9		0.32
-2m	-5.1		0.33
-2m	-5.3		0.34
-2m	-5.5		0.35
-2m	-5.7		0.35
-2m	-5.9		0.35
-2m	-6.1		0.35
-2m	-6.3		0.34
-2m	-6.5		0.33
-2m	-6.7		0.32
-2m	-6.9		0.31
-2m	-7.1		0.29
-2m	-7.3		0.28
-2m	-7.5		0.26
-2m	-7.7		0.24
-2m	-7.9		0.23
-2m	-8.1		0.22
-2m	-8.3		0.21
-2m	-8.5		0.2
-2m	-8.7		0.19
-2m	-8.9		0.18
-2m	-9.1		0.17
-2m	-9.3		0.17
-2m	-9.5		0.17
-2m	-9.7		0.16
-2m	-9.9		0.16
-2m	-10.1		0.16
-2m	-10.3		0.16
-2m	-10.5		0.16
-2m	-10.7		0.16

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	45 di 94

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
-2m	-10.9	0.16	
-2m	-11.1	0.16	
-2m	-11.3	0.16	
-2m	-11.5	0.16	
-2m	-11.7	0.16	
-2m	-11.9	0.16	
-2m	-12	0.16	

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	46 di 94

### Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: Tirante

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
Tirante	0	1.06	
Tirante	-0.2	0.94	
Tirante	-0.4	0.83	
Tirante	-0.6	0.72	
Tirante	-0.8	0.62	
Tirante	-1	0.51	
Tirante	-1.2	0.42	
Tirante	-1.4	0.34	
Tirante	-1.5	0.3	
Tirante	-1.7	0.25	
Tirante	-1.9	0.21	
Tirante	-2.1	0.19	
Tirante	-2.3	0.17	
Tirante	-2.5	0.16	
Tirante	-2.7	0.16	
Tirante	-2.9	0.17	
Tirante	-3.1	0.18	
Tirante	-3.3	0.19	
Tirante	-3.5	0.21	
Tirante	-3.7	0.23	
Tirante	-3.9	0.26	
Tirante	-4.1	0.28	
Tirante	-4.3	0.31	
Tirante	-4.5	0.33	
Tirante	-4.7	0.36	
Tirante	-4.9	0.38	
Tirante	-5.1	0.39	
Tirante	-5.3	0.4	
Tirante	-5.5	0.41	
Tirante	-5.7	0.41	
Tirante	-5.9	0.41	
Tirante	-6.1	0.4	
Tirante	-6.3	0.39	
Tirante	-6.5	0.38	
Tirante	-6.7	0.36	
Tirante	-6.9	0.34	
Tirante	-7.1	0.32	
Tirante	-7.3	0.3	
Tirante	-7.5	0.28	
Tirante	-7.7	0.26	
Tirante	-7.9	0.24	
Tirante	-8.1	0.22	
Tirante	-8.3	0.21	
Tirante	-8.5	0.2	
Tirante	-8.7	0.19	
Tirante	-8.9	0.18	
Tirante	-9.1	0.17	
Tirante	-9.3	0.17	
Tirante	-9.5	0.16	
Tirante	-9.7	0.16	
Tirante	-9.9	0.16	
Tirante	-10.1	0.16	
Tirante	-10.3	0.16	
Tirante	-10.5	0.16	
Tirante	-10.7	0.16	



**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	47 di 94

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)
Tirante	-10.9	0.16
Tirante	-11.1	0.16
Tirante	-11.3	0.16
Tirante	-11.5	0.16
Tirante	-11.7	0.16
Tirante	-11.9	0.16
Tirante	-12	0.16

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	48 di 94

### Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: -4m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
-4m	0	0.17	
-4m	-0.2	0.26	
-4m	-0.4	0.34	
-4m	-0.6	0.43	
-4m	-0.8	0.52	
-4m	-1	0.61	
-4m	-1.2	0.72	
-4m	-1.4	0.83	
-4m	-1.5	0.9	
-4m	-1.7	1.05	
-4m	-1.9	1.21	
-4m	-2.1	1.38	
-4m	-2.3	1.56	
-4m	-2.5	1.74	
-4m	-2.7	1.91	
-4m	-2.9	2.07	
-4m	-3.1	2.22	
-4m	-3.3	2.36	
-4m	-3.5	2.47	
-4m	-3.7	2.57	
-4m	-3.9	2.64	
-4m	-4.1	2.68	
-4m	-4.3	2.71	
-4m	-4.5	2.71	
-4m	-4.7	2.69	
-4m	-4.9	2.65	
-4m	-5.1	2.6	
-4m	-5.3	2.52	
-4m	-5.5	2.44	
-4m	-5.7	2.33	
-4m	-5.9	2.22	
-4m	-6.1	2.1	
-4m	-6.3	1.97	
-4m	-6.5	1.84	
-4m	-6.7	1.7	
-4m	-6.9	1.56	
-4m	-7.1	1.43	
-4m	-7.3	1.3	
-4m	-7.5	1.18	
-4m	-7.7	1.07	
-4m	-7.9	0.97	
-4m	-8.1	0.88	
-4m	-8.3	0.8	
-4m	-8.5	0.73	
-4m	-8.7	0.67	
-4m	-8.9	0.62	
-4m	-9.1	0.58	
-4m	-9.3	0.55	
-4m	-9.5	0.52	
-4m	-9.7	0.5	
-4m	-9.9	0.49	
-4m	-10.1	0.48	
-4m	-10.3	0.47	
-4m	-10.5	0.47	
-4m	-10.7	0.47	

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	49 di 94

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
-4m	-10.9	0.47	
-4m	-11.1	0.47	
-4m	-11.3	0.47	
-4m	-11.5	0.47	
-4m	-11.7	0.47	
-4m	-11.9	0.47	
-4m	-12	0.48	

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	50 di 94

### Tabella Spostamento Nominal - LEFT Stage: -5.8m

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)		Spostamento (mm)
-5.8m	0		-2.06
-5.8m	-0.2		-1.43
-5.8m	-0.4		-0.8
-5.8m	-0.6		-0.17
-5.8m	-0.8		0.46
-5.8m	-1		1.1
-5.8m	-1.2		1.75
-5.8m	-1.4		2.41
-5.8m	-1.5		2.75
-5.8m	-1.7		3.45
-5.8m	-1.9		4.16
-5.8m	-2.1		4.88
-5.8m	-2.3		5.58
-5.8m	-2.5		6.28
-5.8m	-2.7		6.95
-5.8m	-2.9		7.59
-5.8m	-3.1		8.19
-5.8m	-3.3		8.75
-5.8m	-3.5		9.25
-5.8m	-3.7		9.69
-5.8m	-3.9		10.08
-5.8m	-4.1		10.39
-5.8m	-4.3		10.63
-5.8m	-4.5		10.8
-5.8m	-4.7		10.89
-5.8m	-4.9		10.9
-5.8m	-5.1		10.83
-5.8m	-5.3		10.69
-5.8m	-5.5		10.48
-5.8m	-5.7		10.2
-5.8m	-5.9		9.86
-5.8m	-6.1		9.47
-5.8m	-6.3		9.03
-5.8m	-6.5		8.55
-5.8m	-6.7		8.04
-5.8m	-6.9		7.51
-5.8m	-7.1		6.98
-5.8m	-7.3		6.44
-5.8m	-7.5		5.91
-5.8m	-7.7		5.4
-5.8m	-7.9		4.9
-5.8m	-8.1		4.43
-5.8m	-8.3		3.98
-5.8m	-8.5		3.57
-5.8m	-8.7		3.18
-5.8m	-8.9		2.83
-5.8m	-9.1		2.51
-5.8m	-9.3		2.22
-5.8m	-9.5		1.96
-5.8m	-9.7		1.72
-5.8m	-9.9		1.51
-5.8m	-10.1		1.33
-5.8m	-10.3		1.16
-5.8m	-10.5		1.01
-5.8m	-10.7		0.87

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	51 di 94

Design Assumption: Nominal Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento (mm)	
-5.8m	-10.9	0.75	
-5.8m	-11.1	0.63	
-5.8m	-11.3	0.52	
-5.8m	-11.5	0.41	
-5.8m	-11.7	0.3	
-5.8m	-11.9	0.19	
-5.8m	-12	0.14	

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	52 di 94

## Risultati Paratia

### Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Condizione geostatica

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizione geostatica	0	0	0
Condizione geostatica	-0.2	0	0
Condizione geostatica	-0.4	0	0
Condizione geostatica	-0.6	0	0
Condizione geostatica	-0.8	0	0
Condizione geostatica	-1	0	0
Condizione geostatica	-1.2	0	0
Condizione geostatica	-1.4	0	0
Condizione geostatica	-1.5	0	0
Condizione geostatica	-1.7	0	0
Condizione geostatica	-1.9	0	0
Condizione geostatica	-2.1	0	0
Condizione geostatica	-2.3	0	0
Condizione geostatica	-2.5	0	0
Condizione geostatica	-2.7	0	0
Condizione geostatica	-2.9	0	0
Condizione geostatica	-3.1	0	0
Condizione geostatica	-3.3	0	0
Condizione geostatica	-3.5	0	0
Condizione geostatica	-3.7	0	0
Condizione geostatica	-3.9	0	0
Condizione geostatica	-4.1	0	0
Condizione geostatica	-4.3	0	0
Condizione geostatica	-4.5	0	0
Condizione geostatica	-4.7	0	0
Condizione geostatica	-4.9	0	0
Condizione geostatica	-5.1	0	0
Condizione geostatica	-5.3	0	0
Condizione geostatica	-5.5	0	0
Condizione geostatica	-5.7	0	0
Condizione geostatica	-5.9	0	0
Condizione geostatica	-6.1	0	0
Condizione geostatica	-6.3	0	0
Condizione geostatica	-6.5	0	0
Condizione geostatica	-6.7	0	0
Condizione geostatica	-6.9	0	0
Condizione geostatica	-7.1	0	0
Condizione geostatica	-7.3	0	0
Condizione geostatica	-7.5	0	0
Condizione geostatica	-7.7	0	0
Condizione geostatica	-7.9	0	0
Condizione geostatica	-8.1	0	0
Condizione geostatica	-8.3	0	0
Condizione geostatica	-8.5	0	0
Condizione geostatica	-8.7	0	0
Condizione geostatica	-8.9	0	0
Condizione geostatica	-9.1	0	0
Condizione geostatica	-9.3	0	0
Condizione geostatica	-9.5	0	0
Condizione geostatica	-9.7	0	0
Condizione geostatica	-9.9	0	0
Condizione geostatica	-10.1	0	0

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	53 di 94

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Condizione geostatica	-10.3	0	0
Condizione geostatica	-10.5	0	0
Condizione geostatica	-10.7	0	0
Condizione geostatica	-10.9	0	0
Condizione geostatica	-11.1	0	0
Condizione geostatica	-11.3	0	0
Condizione geostatica	-11.5	0	0
Condizione geostatica	-11.7	0	0
Condizione geostatica	-11.9	0	0
Condizione geostatica	-12	0	0

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	54 di 94

### Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: -2m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
-2m	0	0	0
-2m	-0.2	0	0
-2m	-0.2	0	0
-2m	-0.4	-0.04	-0.21
-2m	-0.6	-0.16	-0.62
-2m	-0.8	-0.41	-1.24
-2m	-1	-0.83	-2.07
-2m	-1.2	-1.45	-3.1
-2m	-1.4	-2.32	-4.35
-2m	-1.5	-2.86	-5.45
-2m	-1.7	-4.19	-6.62
-2m	-1.9	-5.87	-8.4
-2m	-2.1	-7.94	-10.4
-2m	-2.3	-10.02	-10.37
-2m	-2.5	-11.55	-7.66
-2m	-2.7	-12.54	-4.96
-2m	-2.9	-13	-2.28
-2m	-3.1	-12.93	0.34
-2m	-3.3	-12.35	2.91
-2m	-3.5	-11.27	5.38
-2m	-3.7	-9.76	7.57
-2m	-3.9	-7.84	9.6
-2m	-4.1	-5.52	11.59
-2m	-4.3	-3.48	10.19
-2m	-4.5	-1.71	8.84
-2m	-4.7	-0.21	7.54
-2m	-4.9	1.05	6.3
-2m	-5.1	2.08	5.12
-2m	-5.3	2.88	3.99
-2m	-5.5	3.46	2.9
-2m	-5.7	3.82	1.85
-2m	-5.9	3.99	0.82
-2m	-6.1	3.95	-0.2
-2m	-6.3	3.71	-1.21
-2m	-6.5	3.26	-2.24
-2m	-6.7	2.6	-3.3
-2m	-6.9	1.72	-4.38
-2m	-7.1	0.62	-5.52
-2m	-7.3	-0.23	-4.23
-2m	-7.5	-0.85	-3.12
-2m	-7.7	-1.29	-2.17
-2m	-7.9	-1.56	-1.39
-2m	-8.1	-1.71	-0.75
-2m	-8.3	-1.76	-0.24
-2m	-8.5	-1.73	0.15
-2m	-8.7	-1.64	0.43
-2m	-8.9	-1.52	0.63
-2m	-9.1	-1.37	0.75
-2m	-9.3	-1.2	0.82
-2m	-9.5	-1.04	0.83
-2m	-9.7	-0.87	0.82
-2m	-9.9	-0.72	0.77
-2m	-10.1	-0.58	0.71
-2m	-10.3	-0.45	0.63
-2m	-10.5	-0.34	0.55



**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	55 di 94

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
-2m	-10.7	-0.25	0.47
-2m	-10.9	-0.17	0.39
-2m	-11.1	-0.11	0.31
-2m	-11.3	-0.06	0.23
-2m	-11.5	-0.03	0.16
-2m	-11.7	-0.01	0.1
-2m	-11.9	0	0.05
-2m	-12	0	0.01

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	56 di 94

### Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: Tirante

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante	0	0	0
Tirante	-0.2	0	0
Tirante	-0.2	0	0
Tirante	-0.4	-0.87	-4.36
Tirante	-0.6	-2.68	-9.04
Tirante	-0.8	-5.49	-14.03
Tirante	-1	-9.35	-19.33
Tirante	-1.2	-14.33	-24.9
Tirante	-1.4	-20.47	-30.7
Tirante	-1.5	-23.99	-35.17
Tirante	-1.7	-18.5	27.46
Tirante	-1.9	-14.21	21.44
Tirante	-2.1	-11.11	15.49
Tirante	-2.3	-9.16	9.75
Tirante	-2.5	-7.75	7.08
Tirante	-2.7	-6.73	5.09
Tirante	-2.9	-5.98	3.74
Tirante	-3.1	-5.34	3.19
Tirante	-3.3	-4.67	3.37
Tirante	-3.5	-3.84	4.12
Tirante	-3.7	-2.81	5.18
Tirante	-3.9	-1.49	6.57
Tirante	-4.1	0.18	8.34
Tirante	-4.3	1.57	6.97
Tirante	-4.5	2.71	5.71
Tirante	-4.7	3.62	4.55
Tirante	-4.9	4.32	3.48
Tirante	-5.1	4.81	2.49
Tirante	-5.3	5.13	1.57
Tirante	-5.5	5.27	0.7
Tirante	-5.7	5.24	-0.14
Tirante	-5.9	5.05	-0.96
Tirante	-6.1	4.69	-1.78
Tirante	-6.3	4.17	-2.62
Tirante	-6.5	3.47	-3.48
Tirante	-6.7	2.59	-4.39
Tirante	-6.9	1.52	-5.35
Tirante	-7.1	0.25	-6.37
Tirante	-7.3	-0.71	-4.8
Tirante	-7.5	-1.4	-3.45
Tirante	-7.7	-1.87	-2.32
Tirante	-7.9	-2.14	-1.39
Tirante	-8.1	-2.27	-0.64
Tirante	-8.3	-2.28	-0.06
Tirante	-8.5	-2.21	0.38
Tirante	-8.7	-2.07	0.69
Tirante	-8.9	-1.89	0.9
Tirante	-9.1	-1.68	1.02
Tirante	-9.3	-1.47	1.08
Tirante	-9.5	-1.25	1.07
Tirante	-9.7	-1.05	1.03
Tirante	-9.9	-0.86	0.96
Tirante	-10.1	-0.68	0.87
Tirante	-10.3	-0.53	0.77
Tirante	-10.5	-0.39	0.66

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	57 di 94

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Tirante	-10.7	-0.28	0.56
Tirante	-10.9	-0.19	0.45
Tirante	-11.1	-0.12	0.35
Tirante	-11.3	-0.07	0.26
Tirante	-11.5	-0.03	0.18
Tirante	-11.7	-0.01	0.11
Tirante	-11.9	0	0.05
Tirante	-12	0	0.01

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	58 di 94

### Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: -4m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
-4m	0	0	0
-4m	-0.2	0	0
-4m	-0.2	0	0
-4m	-0.4	-0.89	-4.43
-4m	-0.6	-2.98	-10.49
-4m	-0.8	-6.24	-16.28
-4m	-1	-10.6	-21.79
-4m	-1.2	-15.98	-26.91
-4m	-1.4	-22.25	-31.35
-4m	-1.5	-25.66	-34.1
-4m	-1.7	-18.43	36.15
-4m	-1.9	-11.67	33.81
-4m	-2.1	-5.31	31.81
-4m	-2.3	0.61	29.59
-4m	-2.5	6.04	27.16
-4m	-2.7	10.94	24.51
-4m	-2.9	15.27	21.65
-4m	-3.1	18.99	18.57
-4m	-3.3	22.04	15.28
-4m	-3.5	24.4	11.77
-4m	-3.7	26.01	8.04
-4m	-3.9	26.83	4.09
-4m	-4.1	26.81	-0.07
-4m	-4.3	25.8	-5.07
-4m	-4.5	24.3	-7.51
-4m	-4.7	22.63	-8.33
-4m	-4.9	20.85	-8.91
-4m	-5.1	18.98	-9.35
-4m	-5.3	17.03	-9.72
-4m	-5.5	15.02	-10.09
-4m	-5.7	12.92	-10.5
-4m	-5.9	10.72	-11
-4m	-6.1	8.39	-11.63
-4m	-6.3	5.91	-12.41
-4m	-6.5	3.23	-13.38
-4m	-6.7	0.32	-14.55
-4m	-6.9	-2.86	-15.94
-4m	-7.1	-6.38	-17.56
-4m	-7.3	-9.07	-13.48
-4m	-7.5	-10.99	-9.56
-4m	-7.7	-12.15	-5.81
-4m	-7.9	-12.7	-2.74
-4m	-8.1	-12.75	-0.27
-4m	-8.3	-12.42	1.65
-4m	-8.5	-11.8	3.1
-4m	-8.7	-10.97	4.14
-4m	-8.9	-10.01	4.83
-4m	-9.1	-8.96	5.22
-4m	-9.3	-7.89	5.38
-4m	-9.5	-6.82	5.34
-4m	-9.7	-5.79	5.15
-4m	-9.9	-4.82	4.85
-4m	-10.1	-3.92	4.48
-4m	-10.3	-3.11	4.05
-4m	-10.5	-2.4	3.58

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	59 di 94

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
-4m	-10.7	-1.78	3.1
-4m	-10.9	-1.25	2.62
-4m	-11.1	-0.83	2.14
-4m	-11.3	-0.49	1.67
-4m	-11.5	-0.25	1.22
-4m	-11.7	-0.09	0.79
-4m	-11.9	-0.01	0.39
-4m	-12	0	0.09

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	60 di 94

### Tabella Risultati Paratia Nominal - Stage: -5.8m

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
-5.8m	0	0	0
-5.8m	-0.2	0	0
-5.8m	-0.2	0	0
-5.8m	-0.4	-0.89	-4.43
-5.8m	-0.6	-3.43	-12.74
-5.8m	-0.8	-7.37	-19.68
-5.8m	-1	-12.39	-25.12
-5.8m	-1.2	-18.13	-28.69
-5.8m	-1.4	-24.12	-29.94
-5.8m	-1.5	-27.22	-31.03
-5.8m	-1.7	-15.65	57.84
-5.8m	-1.9	-4.44	56.06
-5.8m	-2.1	6.37	54.07
-5.8m	-2.3	16.74	51.85
-5.8m	-2.5	26.63	49.43
-5.8m	-2.7	35.98	46.78
-5.8m	-2.9	44.77	43.92
-5.8m	-3.1	52.94	40.85
-5.8m	-3.3	60.45	37.55
-5.8m	-3.5	67.26	34.04
-5.8m	-3.7	73.32	30.31
-5.8m	-3.9	78.59	26.37
-5.8m	-4.1	83.03	22.2
-5.8m	-4.3	86.3	16.36
-5.8m	-4.5	88.35	10.22
-5.8m	-4.7	89.1	3.78
-5.8m	-4.9	88.51	-2.97
-5.8m	-5.1	86.51	-10.01
-5.8m	-5.3	83.04	-17.34
-5.8m	-5.5	78.04	-24.98
-5.8m	-5.7	71.47	-32.89
-5.8m	-5.9	63.24	-41.11
-5.8m	-6.1	53.61	-48.17
-5.8m	-6.3	43.09	-52.62
-5.8m	-6.5	32.19	-54.46
-5.8m	-6.7	21.45	-53.7
-5.8m	-6.9	10.89	-52.83
-5.8m	-7.1	0.49	-51.98
-5.8m	-7.3	-8.47	-44.8
-5.8m	-7.5	-16.06	-37.94
-5.8m	-7.7	-22.34	-31.44
-5.8m	-7.9	-27.4	-25.26
-5.8m	-8.1	-31.27	-19.4
-5.8m	-8.3	-34.04	-13.83
-5.8m	-8.5	-35.76	-8.58
-5.8m	-8.7	-36.51	-3.78
-5.8m	-8.9	-36.41	0.53
-5.8m	-9.1	-35.53	4.39
-5.8m	-9.3	-33.96	7.86
-5.8m	-9.5	-31.76	10.98
-5.8m	-9.7	-29	13.79
-5.8m	-9.9	-25.86	15.73
-5.8m	-10.1	-22.48	16.89
-5.8m	-10.3	-19.01	17.37
-5.8m	-10.5	-15.56	17.24

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	61 di 94

Design Assumption: Nominal Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
-5.8m	-10.7	-12.24	16.57
-5.8m	-10.9	-9.16	15.43
-5.8m	-11.1	-6.39	13.83
-5.8m	-11.3	-4.03	11.83
-5.8m	-11.5	-2.14	9.44
-5.8m	-11.7	-0.8	6.68
-5.8m	-11.9	-0.09	3.54
-5.8m	-12	0	0.92

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	62 di 94

## Risultati Elementi strutturali

Design Assumption: Nominal Sollecitazione Tieback

Stage	Forza (kN/m)
Tirante	71.43
-4m	77.35783
-5.8m	95.82868



**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
 km.84+780  
 Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	63 di 94

## Risultati Terreno

### Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Condizione geostatica

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)
Condizione geostatica	0	0	0	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0
Condizione geostatica	-0.2	3.801	2.295	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	2.295
Condizione geostatica	-0.4	7.61	4.576	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	4.576
Condizione geostatica	-0.6	11.432	6.829	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	6.829
Condizione geostatica	-0.8	15.273	9.041	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	9.041
Condizione geostatica	-1	19.137	11.206	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	11.206
Condizione geostatica	-1.2	23.025	13.316	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	13.316
Condizione geostatica	-1.4	26.937	15.369	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	15.369
Condizione geostatica	-1.5	28.901	16.374	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	16.374
Condizione geostatica	-1.7	32.845	18.342	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	18.342
Condizione geostatica	-1.9	36.808	20.255	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	20.255
Condizione geostatica	-2.1	40.786	22.117	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	22.117
Condizione geostatica	-2.3	44.775	23.932	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	23.932
Condizione geostatica	-2.5	48.773	25.705	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	25.705
Condizione geostatica	-2.7	52.776	27.441	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	27.441
Condizione geostatica	-2.9	56.781	29.144	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	29.144
Condizione geostatica	-3.1	60.787	30.818	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	30.818
Condizione geostatica	-3.3	64.792	32.467	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	32.467
Condizione geostatica	-3.5	68.792	34.095	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	34.095
Condizione geostatica	-3.7	72.789	35.705	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	35.705
Condizione geostatica	-3.9	76.78	37.299	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	37.299
Condizione geostatica	-4.1	80.999	47.06	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	47.06
Condizione geostatica	-4.3	84.999	49.028	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	49.028
Condizione geostatica	-4.5	89.252	50.988	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	50.988
Condizione geostatica	-4.7	93.472	52.939	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	52.939
Condizione geostatica	-4.9	97.422	54.885	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	54.885
Condizione geostatica	-5.1	101.597	56.824	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	56.824
Condizione geostatica	-5.3	105.748	58.76	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	58.76
Condizione geostatica	-5.5	109.661	60.692	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	60.692
Condizione geostatica	-5.7	113.778	62.621	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	62.621
Condizione geostatica	-5.9	117.876	64.548	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	64.548
Condizione geostatica	-6.1	121.762	66.474	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	66.474
Condizione geostatica	-6.3	125.834	68.398	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	68.398
Condizione geostatica	-6.5	129.892	70.322	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	70.322
Condizione geostatica	-6.7	133.758	72.246	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	72.246
Condizione geostatica	-6.9	137.795	74.169	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	74.169
Condizione geostatica	-7.1	141.92	63.996	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	63.996
Condizione geostatica	-7.3	145.971	65.667	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	65.667
Condizione geostatica	-7.5	150.179	67.338	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	67.338
Condizione geostatica	-7.7	154.377	69.01	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	69.01
Condizione geostatica	-7.9	158.416	70.683	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	70.683
Condizione geostatica	-8.1	162.601	72.357	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	72.357
Condizione geostatica	-8.3	166.778	74.032	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	74.032
Condizione geostatica	-8.5	170.807	75.708	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	75.708
Condizione geostatica	-8.7	172.973	76.504	V-C	0.2835.504	0	2	0	0	78.504
Condizione geostatica	-8.9	175.132	77.301	V-C	0.2835.504	0	4	0	0	81.301
Condizione geostatica	-9.1	177.153	78.1	V-C	0.2835.504	0	6	0	0	84.1
Condizione geostatica	-9.3	179.302	78.9	V-C	0.2835.504	0	8	0	0	86.9
Condizione geostatica	-9.5	181.446	79.702	V-C	0.2835.504	0	10	0	0	89.702
Condizione geostatica	-9.7	183.461	80.505	V-C	0.2835.504	0	12	0	0	92.505
Condizione geostatica	-9.9	185.597	81.31	V-C	0.2835.504	0	14	0	0	95.31
Condizione geostatica	-10.1	187.728	82.116	V-C	0.2835.504	0	16	0	0	98.116

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	64 di 94

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)	
Condizione geostatica	-10.3	189.738	82.924	V-C	0.283	5.504	0	18	0	0	100.924
Condizione geostatica	-10.5	191.862	83.734	V-C	0.283	5.504	0	20	0	0	103.734
Condizione geostatica	-10.7	193.981	84.545	V-C	0.283	5.504	0	22	0	0	106.545
Condizione geostatica	-10.9	195.987	85.358	V-C	0.283	5.504	0	24	0	0	109.358
Condizione geostatica	-11.1	198.101	86.172	V-C	0.283	5.504	0	26	0	0	112.172
Condizione geostatica	-11.3	200.211	86.988	V-C	0.283	5.504	0	28	0	0	114.988
Condizione geostatica	-11.5	202.214	87.805	V-C	0.283	5.504	0	30	0	0	117.805
Condizione geostatica	-11.7	204.318	88.624	V-C	0.283	5.504	0	32	0	0	120.624
Condizione geostatica	-11.9	206.42	89.445	V-C	0.283	5.504	0	34	0	0	123.444
Condizione geostatica	-12	207.37	89.855	V-C	0.283	5.504	0	35	0	0	124.855

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO SL08C0004	REV. A	FOGLIO 65 di 94
------------------	-------------	---------------------	------------------------	-----------	--------------------

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno													
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Muro: LEFT	Stato	Lato	Ka	Kp	RIGHT	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Condizione geostatica	0	0	0	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	0	
Condizione geostatica	-0.2	3.8	2.295	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	2.295	
Condizione geostatica	-0.4	7.6	4.576	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	4.576	
Condizione geostatica	-0.6	11.4	6.829	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	6.829	
Condizione geostatica	-0.8	15.2	9.041	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	9.041	
Condizione geostatica	-1	19	11.206	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	11.206	
Condizione geostatica	-1.2	22.8	13.316	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	13.316	
Condizione geostatica	-1.4	26.6	15.369	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	15.369	
Condizione geostatica	-1.5	28.5	16.374	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	16.374	
Condizione geostatica	-1.7	32.3	18.342	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	18.342	
Condizione geostatica	-1.9	36.1	20.255	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	20.255	
Condizione geostatica	-2.1	39.9	22.117	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	22.117	
Condizione geostatica	-2.3	43.7	23.932	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	23.932	
Condizione geostatica	-2.5	47.5	25.705	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	25.705	
Condizione geostatica	-2.7	51.3	27.441	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	27.441	
Condizione geostatica	-2.9	55.1	29.144	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	29.144	
Condizione geostatica	-3.1	58.9	30.818	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	30.818	
Condizione geostatica	-3.3	62.7	32.467	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	32.467	
Condizione geostatica	-3.5	66.5	34.095	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	34.095	
Condizione geostatica	-3.7	70.3	35.705	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	35.705	
Condizione geostatica	-3.9	74.1	37.299	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	37.299	
Condizione geostatica	-4.1	77.9	47.06	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	47.06	
Condizione geostatica	-4.3	81.7	49.028	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	49.028	
Condizione geostatica	-4.5	85.5	50.988	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	50.988	
Condizione geostatica	-4.7	89.3	52.939	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	52.939	
Condizione geostatica	-4.9	93.1	54.885	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	54.885	
Condizione geostatica	-5.1	96.9	56.824	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	56.824	
Condizione geostatica	-5.3	100.7	58.76	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	58.76	
Condizione geostatica	-5.5	104.5	60.692	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	60.692	
Condizione geostatica	-5.7	108.3	62.621	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	62.621	
Condizione geostatica	-5.9	112.1	64.548	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	64.548	
Condizione geostatica	-6.1	115.9	66.474	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	66.474	
Condizione geostatica	-6.3	119.7	68.398	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	68.398	
Condizione geostatica	-6.5	123.5	70.322	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	70.322	
Condizione geostatica	-6.7	127.3	72.246	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	72.246	
Condizione geostatica	-6.9	131.1	74.169	V-C	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	74.169	
Condizione geostatica	-7.1	135	63.996	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	63.996	
Condizione geostatica	-7.3	139	65.667	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	65.667	
Condizione geostatica	-7.5	143	67.338	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	67.338	
Condizione geostatica	-7.7	147	69.01	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	69.01	
Condizione geostatica	-7.9	151	70.683	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	70.683	
Condizione geostatica	-8.1	155	72.357	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	72.357	
Condizione geostatica	-8.3	159	74.032	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	74.032	
Condizione geostatica	-8.5	163	75.708	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	75.708	
Condizione geostatica	-8.7	165	76.504	V-C	0.2835.504	0	2	0	0	0	0	78.504	
Condizione geostatica	-8.9	167	77.301	V-C	0.2835.504	0	4	0	0	0	0	81.301	
Condizione geostatica	-9.1	169	78.1	V-C	0.2835.504	0	6	0	0	0	0	84.1	
Condizione geostatica	-9.3	171	78.9	V-C	0.2835.504	0	8	0	0	0	0	86.9	
Condizione geostatica	-9.5	173	79.702	V-C	0.2835.504	0	10	0	0	0	0	89.702	
Condizione geostatica	-9.7	175	80.505	V-C	0.2835.504	0	12	0	0	0	0	92.505	
Condizione geostatica	-9.9	177	81.31	V-C	0.2835.504	0	14	0	0	0	0	95.31	
Condizione geostatica	-10.1	179	82.116	V-C	0.2835.504	0	16	0	0	0	0	98.116	
Condizione geostatica	-10.3	181	82.924	V-C	0.2835.504	0	18	0	0	0	0	100.924	
Condizione geostatica	-10.5	183	83.734	V-C	0.2835.504	0	20	0	0	0	0	103.734	
Condizione geostatica	-10.7	185	84.545	V-C	0.2835.504	0	22	0	0	0	0	106.545	
Condizione geostatica	-10.9	187	85.358	V-C	0.2835.504	0	24	0	0	0	0	109.358	
Condizione geostatica	-11.1	189	86.172	V-C	0.2835.504	0	26	0	0	0	0	112.172	
Condizione geostatica	-11.3	191	86.988	V-C	0.2835.504	0	28	0	0	0	0	114.988	

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	66 di 94

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)	
Condizione geostatica	-11.5	193	87.805	V-C	0.283	5.504	0	30	0	0	117.805
Condizione geostatica	-11.7	195	88.624	V-C	0.283	5.504	0	32	0	0	120.624
Condizione geostatica	-11.9	197	89.445	V-C	0.283	5.504	0	34	0	0	123.444
Condizione geostatica	-12	198	89.855	V-C	0.283	5.504	0	35	0	0	124.855

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO SL08C0004	REV. A	FOGLIO 67 di 94
------------------	-------------	---------------------	------------------------	-----------	--------------------

### Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - -2m

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)
-2m	0	0	0	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	0
-2m	-0.2	3.801	1.03	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	1.03
-2m	-0.4	7.61	2.062	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	2.062
-2m	-0.6	11.432	3.098	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	3.098
-2m	-0.8	15.273	4.139	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	4.139
-2m	-1	19.137	5.186	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	5.186
-2m	-1.2	23.025	6.24	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	6.24
-2m	-1.4	26.937	7.3	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	7.3
-2m	-1.5	28.901	7.832	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	7.832
-2m	-1.7	32.845	8.901	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	8.901
-2m	-1.9	36.808	9.975	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	9.975
-2m	-2.1	40.786	11.053	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	11.053
-2m	-2.3	44.775	12.134	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	12.134
-2m	-2.5	48.773	13.217	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	13.217
-2m	-2.7	52.776	14.302	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	14.302
-2m	-2.9	56.781	15.388	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	15.388
-2m	-3.1	60.787	16.473	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	16.473
-2m	-3.3	64.792	18.012	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	18.012
-2m	-3.5	68.792	20.67	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	20.67
-2m	-3.7	72.789	22.861	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	22.861
-2m	-3.9	76.78	24.649	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	24.649
-2m	-4.1	80.999	44.294	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	44.294
-2m	-4.3	84.999	46.189	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	46.189
-2m	-4.5	89.252	48.044	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	48.044
-2m	-4.7	93.472	49.876	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	49.876
-2m	-4.9	97.422	51.699	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	51.699
-2m	-5.1	101.597	53.526	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	53.526
-2m	-5.3	105.748	55.366	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	55.366
-2m	-5.5	109.661	57.227	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	57.227
-2m	-5.7	113.778	59.116	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	59.116
-2m	-5.9	117.876	61.035	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	61.035
-2m	-6.1	121.762	62.986	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	62.986
-2m	-6.3	125.834	64.971	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	64.971
-2m	-6.5	129.892	66.987	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	66.987
-2m	-6.7	133.758	69.03	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	69.03
-2m	-6.9	137.795	71.096	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	71.096
-2m	-7.1	141.92	54.11	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	54.11
-2m	-7.3	145.971	56.331	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	56.331
-2m	-7.5	150.179	58.548	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	58.548
-2m	-7.7	154.377	60.741	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	60.741
-2m	-7.9	158.416	62.899	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	62.899
-2m	-8.1	162.601	65.012	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	65.012
-2m	-8.3	166.778	67.076	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	67.076
-2m	-8.5	170.807	69.09	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	69.09
-2m	-8.7	172.973	70.173	UL-RL	0.2835.504	0	2	0	0	72.173
-2m	-8.9	175.132	71.209	UL-RL	0.2835.504	0	4	0	0	75.209
-2m	-9.1	177.153	72.203	UL-RL	0.2835.504	0	6	0	0	78.203
-2m	-9.3	179.302	73.157	UL-RL	0.2835.504	0	8	0	0	81.157
-2m	-9.5	181.446	74.078	UL-RL	0.2835.504	0	10	0	0	84.078
-2m	-9.7	183.461	74.969	UL-RL	0.2835.504	0	12	0	0	86.969
-2m	-9.9	185.597	75.836	UL-RL	0.2835.504	0	14	0	0	89.836
-2m	-10.1	187.728	76.684	UL-RL	0.2835.504	0	16	0	0	92.684
-2m	-10.3	189.738	77.516	UL-RL	0.2835.504	0	18	0	0	95.516
-2m	-10.5	191.862	78.337	UL-RL	0.2835.504	0	20	0	0	98.336
-2m	-10.7	193.981	79.148	UL-RL	0.2835.504	0	22	0	0	101.148

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	68 di 94

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)	
-2m	-10.9	195.987	79.954	UL-RL	0.283	5.504	0	24	0	0	103.954
-2m	-11.1	198.101	80.756	UL-RL	0.283	5.504	0	26	0	0	106.756
-2m	-11.3	200.211	81.557	UL-RL	0.283	5.504	0	28	0	0	109.557
-2m	-11.5	202.214	82.357	UL-RL	0.283	5.504	0	30	0	0	112.357
-2m	-11.7	204.318	83.158	UL-RL	0.283	5.504	0	32	0	0	115.158
-2m	-11.9	206.42	83.96	UL-RL	0.283	5.504	0	34	0	0	117.96
-2m	-12	207.37	84.361	UL-RL	0.283	5.504	0	35	0	0	119.361

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO SL08C0004	REV. A	FOGLIO 69 di 94
------------------	-------------	---------------------	------------------------	-----------	--------------------

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)	
-2m	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-2m	-2.1	1.9	11.17	PASSIVE	0.2715.879	0	0	0	0	0	11.17
-2m	-2.3	5.7	25.689	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	25.689
-2m	-2.5	9.5	26.715	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	26.715
-2m	-2.7	13.3	27.704	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	27.704
-2m	-2.9	17.1	28.51	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	28.51
-2m	-3.1	20.9	29.332	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	29.332
-2m	-3.3	24.7	30.356	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	30.356
-2m	-3.5	28.5	31.588	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	31.588
-2m	-3.7	32.3	33.018	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	33.018
-2m	-3.9	36.1	34.622	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	34.622
-2m	-4.1	39.9	37.296	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	37.296
-2m	-4.3	43.7	39.424	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	39.424
-2m	-4.5	47.5	41.552	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	41.552
-2m	-4.7	51.3	43.673	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	43.673
-2m	-4.9	55.1	45.78	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	45.78
-2m	-5.1	58.9	47.868	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	47.868
-2m	-5.3	62.7	49.932	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	49.932
-2m	-5.5	66.5	51.969	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	51.969
-2m	-5.7	70.3	53.978	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	53.978
-2m	-5.9	74.1	55.956	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	55.956
-2m	-6.1	77.9	57.904	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	57.904
-2m	-6.3	81.7	59.824	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	59.824
-2m	-6.5	85.5	61.717	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	61.717
-2m	-6.7	89.3	63.586	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	63.586
-2m	-6.9	93.1	65.438	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	65.438
-2m	-7.1	97	60.516	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	60.516
-2m	-7.3	101	61.899	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	61.899
-2m	-7.5	105	63.283	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	63.283
-2m	-7.7	109	64.68	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	64.68
-2m	-7.9	113	66.099	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	66.099
-2m	-8.1	117	67.542	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	67.542
-2m	-8.3	121	69.014	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	69.014
-2m	-8.5	125	70.516	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	70.516
-2m	-8.7	127	71.157	UL-RL	0.2835.504	0	2	0	0	0	73.157
-2m	-8.9	129	71.827	UL-RL	0.2835.504	0	4	0	0	0	75.827
-2m	-9.1	131	72.523	UL-RL	0.2835.504	0	6	0	0	0	78.523
-2m	-9.3	133	73.243	UL-RL	0.2835.504	0	8	0	0	0	81.243
-2m	-9.5	135	73.984	UL-RL	0.2835.504	0	10	0	0	0	83.984
-2m	-9.7	137	74.744	UL-RL	0.2835.504	0	12	0	0	0	86.744
-2m	-9.9	139	75.52	UL-RL	0.2835.504	0	14	0	0	0	89.52
-2m	-10.1	141	76.31	UL-RL	0.2835.504	0	16	0	0	0	92.31
-2m	-10.3	143	77.11	UL-RL	0.2835.504	0	18	0	0	0	95.11
-2m	-10.5	145	77.92	UL-RL	0.2835.504	0	20	0	0	0	97.92
-2m	-10.7	147	78.737	UL-RL	0.2835.504	0	22	0	0	0	100.737
-2m	-10.9	149	79.559	UL-RL	0.2835.504	0	24	0	0	0	103.559
-2m	-11.1	151	80.386	UL-RL	0.2835.504	0	26	0	0	0	106.386
-2m	-11.3	153	81.216	UL-RL	0.2835.504	0	28	0	0	0	109.216

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	70 di 94

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)	
-2m	-11.5	155	82.048	UL-RL	0.2835.504		0	30	0	0	112.048
-2m	-11.7	157	82.883	UL-RL	0.2835.504		0	32	0	0	114.882
-2m	-11.9	159	83.718	UL-RL	0.2835.504		0	34	0	0	117.718
-2m	-12	160	84.137	UL-RL	0.2835.504		0	35	0	0	119.137



**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	71 di 94

### Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - Tirante

Design Assumption: Nominal Risultati Terreno												
Stage	Z (m)	Sigma V (kPa)	Sigma H (kPa)	Muro: LEFT	Lato LEFT	Stato	Ka	Kp	Coesione (kPa)	Pore (kPa)	Gradiente U* (kPa)	Peq (kPa)
Tirante	0	0	0	PASSIVE	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-0.2	3.801	21.782	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	21.782
Tirante	-0.4	7.61	23.401	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	23.401
Tirante	-0.6	11.432	24.987	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	24.987
Tirante	-0.8	15.273	26.494	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	26.494
Tirante	-1	19.137	27.857	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	27.857
Tirante	-1.2	23.025	28.986	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	28.986
Tirante	-1.4	26.937	29.772	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	29.772
Tirante	-1.5	28.901	29.995	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	29.995
Tirante	-1.7	32.845	30.067	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	30.067
Tirante	-1.9	36.808	29.759	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	29.759
Tirante	-2.1	40.786	29.223	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	29.223
Tirante	-2.3	44.775	28.587	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	28.587
Tirante	-2.5	48.773	27.954	V-C	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	27.954
Tirante	-2.7	52.776	27.373	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	27.373
Tirante	-2.9	56.781	25.672	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	25.672
Tirante	-3.1	60.787	24.248	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	24.248
Tirante	-3.3	64.792	23.577	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	23.577
Tirante	-3.5	68.792	24.332	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	24.332
Tirante	-3.7	72.789	24.916	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	24.916
Tirante	-3.9	76.78	25.374	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	0	25.374
Tirante	-4.1	80.999	44.218	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	44.218
Tirante	-4.3	84.999	45.93	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	45.93
Tirante	-4.5	89.252	47.645	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	47.645
Tirante	-4.7	93.472	49.376	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	49.376
Tirante	-4.9	97.422	51.131	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	51.131
Tirante	-5.1	101.597	52.918	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	52.918
Tirante	-5.3	105.748	54.742	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	54.742
Tirante	-5.5	109.661	56.607	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	56.607
Tirante	-5.7	113.778	58.515	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	58.515
Tirante	-5.9	117.876	60.466	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	60.466
Tirante	-6.1	121.762	62.459	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	62.459
Tirante	-6.3	125.834	64.491	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	64.491
Tirante	-6.5	129.892	66.559	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	66.559
Tirante	-6.7	133.758	68.656	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	68.656
Tirante	-6.9	137.795	70.775	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	70.775
Tirante	-7.1	141.92	53.196	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	53.196
Tirante	-7.3	145.971	55.583	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	55.583
Tirante	-7.5	150.179	57.95	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	57.95
Tirante	-7.7	154.377	60.278	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	60.278
Tirante	-7.9	158.416	62.553	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	62.553
Tirante	-8.1	162.601	64.767	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	64.767
Tirante	-8.3	166.778	66.916	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	66.916
Tirante	-8.5	170.807	68.999	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	68.999
Tirante	-8.7	172.973	70.137	UL-RL	0.2835.504	0	2	0	0	0	0	72.137
Tirante	-8.9	175.132	71.216	UL-RL	0.2835.504	0	4	0	0	0	0	75.216
Tirante	-9.1	177.153	72.241	UL-RL	0.2835.504	0	6	0	0	0	0	78.241
Tirante	-9.3	179.302	73.218	UL-RL	0.2835.504	0	8	0	0	0	0	81.218
Tirante	-9.5	181.446	74.153	UL-RL	0.2835.504	0	10	0	0	0	0	84.153
Tirante	-9.7	183.461	75.053	UL-RL	0.2835.504	0	12	0	0	0	0	87.053
Tirante	-9.9	185.597	75.923	UL-RL	0.2835.504	0	14	0	0	0	0	89.923
Tirante	-10.1	187.728	76.77	UL-RL	0.2835.504	0	16	0	0	0	0	92.77
Tirante	-10.3	189.738	77.598	UL-RL	0.2835.504	0	18	0	0	0	0	95.598
Tirante	-10.5	191.862	78.412	UL-RL	0.2835.504	0	20	0	0	0	0	98.412
Tirante	-10.7	193.981	79.216	UL-RL	0.2835.504	0	22	0	0	0	0	101.216

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	72 di 94

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	-10.9	195.987	80.014	UL-RL	0.283	5.504	0	24	0	0	104.014
Tirante	-11.1	198.101	80.807	UL-RL	0.283	5.504	0	26	0	0	106.806
Tirante	-11.3	200.211	81.597	UL-RL	0.283	5.504	0	28	0	0	109.597
Tirante	-11.5	202.214	82.388	UL-RL	0.283	5.504	0	30	0	0	112.388
Tirante	-11.7	204.318	83.178	UL-RL	0.283	5.504	0	32	0	0	115.178
Tirante	-11.9	206.42	83.97	UL-RL	0.283	5.504	0	34	0	0	117.97
Tirante	-12	207.37	84.366	UL-RL	0.283	5.504	0	35	0	0	119.366

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	73 di 94

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	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
Tirante	-2.1	1.9	0.515	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	0	0.515
Tirante	-2.3	5.7	15.258	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	15.258
Tirante	-2.5	9.5	17.997	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	17.997
Tirante	-2.7	13.3	20.619	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	20.619
Tirante	-2.9	17.1	22.936	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	22.936
Tirante	-3.1	20.9	25.119	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	25.119
Tirante	-3.3	24.7	27.34	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	27.34
Tirante	-3.5	28.5	29.604	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	29.604
Tirante	-3.7	32.3	31.904	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	31.904
Tirante	-3.9	36.1	34.229	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	0	34.229
Tirante	-4.1	39.9	37.35	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	37.35
Tirante	-4.3	43.7	39.611	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	39.611
Tirante	-4.5	47.5	41.841	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	41.841
Tirante	-4.7	51.3	44.035	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	44.035
Tirante	-4.9	55.1	46.19	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	46.19
Tirante	-5.1	58.9	48.307	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	48.307
Tirante	-5.3	62.7	50.382	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	50.382
Tirante	-5.5	66.5	52.417	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	52.417
Tirante	-5.7	70.3	54.411	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	54.411
Tirante	-5.9	74.1	56.366	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	56.366
Tirante	-6.1	77.9	58.285	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	58.285
Tirante	-6.3	81.7	60.17	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	60.17
Tirante	-6.5	85.5	62.026	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	62.026
Tirante	-6.7	89.3	63.857	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	63.857
Tirante	-6.9	93.1	65.67	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	65.67
Tirante	-7.1	97	61.033	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	61.033
Tirante	-7.3	101	62.322	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	62.322
Tirante	-7.5	105	63.621	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	63.621
Tirante	-7.7	109	64.942	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	64.942
Tirante	-7.9	113	66.294	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	66.294
Tirante	-8.1	117	67.681	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	67.681
Tirante	-8.3	121	69.105	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	69.105
Tirante	-8.5	125	70.567	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	70.567
Tirante	-8.7	127	71.178	UL-RL	0.2835.504	0	2	0	0	0	73.177
Tirante	-8.9	129	71.823	UL-RL	0.2835.504	0	4	0	0	0	75.823
Tirante	-9.1	131	72.501	UL-RL	0.2835.504	0	6	0	0	0	78.501
Tirante	-9.3	133	73.209	UL-RL	0.2835.504	0	8	0	0	0	81.208
Tirante	-9.5	135	73.942	UL-RL	0.2835.504	0	10	0	0	0	83.942
Tirante	-9.7	137	74.697	UL-RL	0.2835.504	0	12	0	0	0	86.697
Tirante	-9.9	139	75.471	UL-RL	0.2835.504	0	14	0	0	0	89.471
Tirante	-10.1	141	76.261	UL-RL	0.2835.504	0	16	0	0	0	92.261
Tirante	-10.3	143	77.064	UL-RL	0.2835.504	0	18	0	0	0	95.064
Tirante	-10.5	145	77.877	UL-RL	0.2835.504	0	20	0	0	0	97.877
Tirante	-10.7	147	78.698	UL-RL	0.2835.504	0	22	0	0	0	100.698
Tirante	-10.9	149	79.525	UL-RL	0.2835.504	0	24	0	0	0	103.525
Tirante	-11.1	151	80.357	UL-RL	0.2835.504	0	26	0	0	0	106.357
Tirante	-11.3	153	81.193	UL-RL	0.2835.504	0	28	0	0	0	109.193

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	74 di 94

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	-11.5	155	82.031	UL-RL	0.2835.504	0	30	0	0	112.031
Tirante	-11.7	157	82.871	UL-RL	0.2835.504	0	32	0	0	114.871
Tirante	-11.9	159	83.713	UL-RL	0.2835.504	0	34	0	0	117.712
Tirante	-12	160	84.134	UL-RL	0.2835.504	0	35	0	0	119.134

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO SL08C0004	REV. A	FOGLIO 75 di 94
------------------	-------------	---------------------	------------------------	-----------	--------------------

### Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - -4m

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)	
-4m	0	0	0	ACTIVE	0.2715.879		0	0	0	0	0
-4m	-0.2	3.801	22.159	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	22.159
-4m	-0.4	7.61	30.303	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	30.303
-4m	-0.6	11.432	28.959	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	28.959
-4m	-0.8	15.273	27.532	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	27.532
-4m	-1	19.137	25.604	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	25.604
-4m	-1.2	23.025	22.169	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	22.169
-4m	-1.4	26.937	18.358	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	18.358
-4m	-1.5	28.901	16.271	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	16.271
-4m	-1.7	32.845	11.701	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	11.701
-4m	-1.9	36.808	10.03	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	10.03
-4m	-2.1	40.786	11.093	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	11.093
-4m	-2.3	44.775	12.16	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	12.16
-4m	-2.5	48.773	13.231	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	13.231
-4m	-2.7	52.776	14.306	UL-RL	0.2715.879		0	0	0	0	14.306
-4m	-2.9	56.781	15.388	ACTIVE	0.2715.879		0	0	0	0	15.388
-4m	-3.1	60.787	16.473	ACTIVE	0.2715.879		0	0	0	0	16.473
-4m	-3.3	64.792	17.558	ACTIVE	0.2715.879		0	0	0	0	17.558
-4m	-3.5	68.792	18.643	ACTIVE	0.2715.879		0	0	0	0	18.643
-4m	-3.7	72.789	19.726	ACTIVE	0.2715.879		0	0	0	0	19.726
-4m	-3.9	76.78	20.807	ACTIVE	0.2715.879		0	0	0	0	20.807
-4m	-4.1	80.999	32.238	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	32.238
-4m	-4.3	84.999	33.956	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	33.956
-4m	-4.5	89.252	35.782	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	35.782
-4m	-4.7	93.472	37.718	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	37.718
-4m	-4.9	97.422	39.761	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	39.761
-4m	-5.1	101.597	41.907	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	41.907
-4m	-5.3	105.748	44.153	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	44.153
-4m	-5.5	109.661	46.49	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	46.49
-4m	-5.7	113.778	48.913	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	48.913
-4m	-5.9	117.876	51.412	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	51.412
-4m	-6.1	121.762	53.978	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	53.978
-4m	-6.3	125.834	56.599	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	56.599
-4m	-6.5	129.892	59.263	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	59.263
-4m	-6.7	133.758	61.956	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	61.956
-4m	-6.9	137.795	64.66	UL-RL	0.3613.812		0	0	0	0	64.66
-4m	-7.1	141.92	40.163	ACTIVE	0.2835.504		0	0	0	0	40.163
-4m	-7.3	145.971	41.31	ACTIVE	0.2835.504		0	0	0	0	41.31
-4m	-7.5	150.179	42.668	UL-RL	0.2835.504		0	0	0	0	42.668
-4m	-7.7	154.377	46.558	UL-RL	0.2835.504		0	0	0	0	46.558
-4m	-7.9	158.416	50.246	UL-RL	0.2835.504		0	0	0	0	50.246
-4m	-8.1	162.601	53.718	UL-RL	0.2835.504		0	0	0	0	53.718
-4m	-8.3	166.778	56.972	UL-RL	0.2835.504		0	0	0	0	56.972
-4m	-8.5	170.807	60.011	UL-RL	0.2835.504		0	0	0	0	60.011
-4m	-8.7	172.973	61.965	UL-RL	0.2835.504		0	2	0	0	63.965
-4m	-8.9	175.132	63.728	UL-RL	0.2835.504		0	4	0	0	67.728
-4m	-9.1	177.153	65.319	UL-RL	0.2835.504		0	6	0	0	71.319
-4m	-9.3	179.302	66.754	UL-RL	0.2835.504		0	8	0	0	74.754
-4m	-9.5	181.446	68.054	UL-RL	0.2835.504		0	10	0	0	78.053
-4m	-9.7	183.461	69.236	UL-RL	0.2835.504		0	12	0	0	81.236
-4m	-9.9	185.597	70.319	UL-RL	0.2835.504		0	14	0	0	84.318
-4m	-10.1	187.728	71.319	UL-RL	0.2835.504		0	16	0	0	87.319
-4m	-10.3	189.738	72.254	UL-RL	0.2835.504		0	18	0	0	90.254
-4m	-10.5	191.862	73.136	UL-RL	0.2835.504		0	20	0	0	93.136
-4m	-10.7	193.981	73.979	UL-RL	0.2835.504		0	22	0	0	95.978

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	76 di 94

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)	
-4m	-10.9	195.987	74.792	UL-RL	0.283	5.504	0	24	0	0	98.792
-4m	-11.1	198.101	75.585	UL-RL	0.283	5.504	0	26	0	0	101.585
-4m	-11.3	200.211	76.366	UL-RL	0.283	5.504	0	28	0	0	104.366
-4m	-11.5	202.214	77.14	UL-RL	0.283	5.504	0	30	0	0	107.14
-4m	-11.7	204.318	77.911	UL-RL	0.283	5.504	0	32	0	0	109.911
-4m	-11.9	206.42	78.682	UL-RL	0.283	5.504	0	34	0	0	112.682
-4m	-12	207.37	79.068	UL-RL	0.283	5.504	0	35	0	0	114.068

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO SL08C0004	REV. A	FOGLIO 77 di 94
------------------	-------------	---------------------	------------------------	-----------	--------------------

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)	
-4m	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0
-4m	-4.1	1.9	7.243	PASSIVE	0.3613.812	0	0	0	0	0	7.243
-4m	-4.3	5.7	21.728	PASSIVE	0.3613.812	0	0	0	0	0	21.728
-4m	-4.5	9.5	31.7	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	31.7
-4m	-4.7	13.3	34.812	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	34.812
-4m	-4.9	17.1	37.556	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	37.556
-4m	-5.1	20.9	40.038	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	40.038
-4m	-5.3	24.7	42.318	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	42.318
-4m	-5.5	28.5	44.435	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	44.435
-4m	-5.7	32.3	46.418	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	46.418
-4m	-5.9	36.1	48.287	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	48.287
-4m	-6.1	39.9	50.063	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	50.063
-4m	-6.3	43.7	51.762	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	51.762
-4m	-6.5	47.5	53.399	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	53.399
-4m	-6.7	51.3	54.99	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	54.99
-4m	-6.9	55.1	56.552	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	56.552
-4m	-7.1	59	60.561	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	60.561
-4m	-7.3	63	60.941	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	60.941
-4m	-7.5	67	61.39	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	61.39
-4m	-7.7	71	61.931	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	61.931
-4m	-7.9	75	62.578	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	62.578
-4m	-8.1	79	63.34	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	63.34
-4m	-8.3	83	64.22	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	64.22
-4m	-8.5	87	65.217	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	65.217
-4m	-8.7	89	65.401	UL-RL	0.2835.504	0	2	0	0	0	67.401
-4m	-8.9	91	65.694	UL-RL	0.2835.504	0	4	0	0	0	69.694
-4m	-9.1	93	66.085	UL-RL	0.2835.504	0	6	0	0	0	72.085
-4m	-9.3	95	66.565	UL-RL	0.2835.504	0	8	0	0	0	74.565
-4m	-9.5	97	67.123	UL-RL	0.2835.504	0	10	0	0	0	77.123
-4m	-9.7	99	67.749	UL-RL	0.2835.504	0	12	0	0	0	79.749
-4m	-9.9	101	68.432	UL-RL	0.2835.504	0	14	0	0	0	82.432
-4m	-10.1	103	69.163	UL-RL	0.2835.504	0	16	0	0	0	85.163
-4m	-10.3	105	69.933	UL-RL	0.2835.504	0	18	0	0	0	87.933
-4m	-10.5	107	70.734	UL-RL	0.2835.504	0	20	0	0	0	90.733
-4m	-10.7	109	71.558	UL-RL	0.2835.504	0	22	0	0	0	93.558
-4m	-10.9	111	72.401	UL-RL	0.2835.504	0	24	0	0	0	96.401
-4m	-11.1	113	73.257	UL-RL	0.2835.504	0	26	0	0	0	99.257
-4m	-11.3	115	74.122	UL-RL	0.2835.504	0	28	0	0	0	102.122

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga**  
**km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	78 di 94

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)	
-4m	-11.5	117	74.992	UL-RL	0.283	5.504	0	30	0	0	104.992
-4m	-11.7	119	75.865	UL-RL	0.283	5.504	0	32	0	0	107.865
-4m	-11.9	121	76.74	UL-RL	0.283	5.504	0	34	0	0	110.74
-4m	-12	122	77.178	UL-RL	0.283	5.504	0	35	0	0	112.178



**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO SL08C0004	REV. A	FOGLIO 79 di 94
------------------	-------------	---------------------	------------------------	-----------	--------------------

### Tabella Risultati Terreno Left Wall - Nominal - -5.8m

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)
-5.8m	0	0	0	PASSIVE	0.2715.879	0	0	0	0	0
-5.8m	-0.2	3.801	22.157	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	22.157
-5.8m	-0.4	7.61	41.55	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	41.55
-5.8m	-0.6	11.432	34.681	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	34.681
-5.8m	-0.8	15.273	27.197	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	27.197
-5.8m	-1	19.137	17.869	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	17.869
-5.8m	-1.2	23.025	6.303	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	6.303
-5.8m	-1.4	26.937	7.332	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	7.332
-5.8m	-1.5	28.901	7.85	UL-RL	0.2715.879	0	0	0	0	7.85
-5.8m	-1.7	32.845	8.901	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	8.901
-5.8m	-1.9	36.808	9.975	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	9.975
-5.8m	-2.1	40.786	11.053	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	11.053
-5.8m	-2.3	44.775	12.134	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	12.134
-5.8m	-2.5	48.773	13.217	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	13.217
-5.8m	-2.7	52.776	14.302	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	14.302
-5.8m	-2.9	56.781	15.388	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	15.388
-5.8m	-3.1	60.787	16.473	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	16.473
-5.8m	-3.3	64.792	17.558	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	17.558
-5.8m	-3.5	68.792	18.643	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	18.643
-5.8m	-3.7	72.789	19.726	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	19.726
-5.8m	-3.9	76.78	20.807	ACTIVE	0.2715.879	0	0	0	0	20.807
-5.8m	-4.1	80.999	29.241	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	29.241
-5.8m	-4.3	84.999	30.685	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	30.685
-5.8m	-4.5	89.252	32.22	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	32.22
-5.8m	-4.7	93.472	33.743	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	33.743
-5.8m	-4.9	97.422	35.169	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	35.169
-5.8m	-5.1	101.597	36.676	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	36.676
-5.8m	-5.3	105.748	38.175	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	38.175
-5.8m	-5.5	109.661	39.588	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	39.588
-5.8m	-5.7	113.778	41.074	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	41.074
-5.8m	-5.9	117.876	42.553	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	42.553
-5.8m	-6.1	121.762	43.956	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	43.956
-5.8m	-6.3	125.834	45.426	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	45.426
-5.8m	-6.5	129.892	46.891	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	46.891
-5.8m	-6.7	133.758	48.287	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	48.287
-5.8m	-6.9	137.795	49.744	ACTIVE	0.3613.812	0	0	0	0	49.744
-5.8m	-7.1	141.92	40.163	ACTIVE	0.2835.504	0	0	0	0	40.163
-5.8m	-7.3	145.971	41.31	ACTIVE	0.2835.504	0	0	0	0	41.31
-5.8m	-7.5	150.179	42.501	ACTIVE	0.2835.504	0	0	0	0	42.501
-5.8m	-7.7	154.377	43.689	ACTIVE	0.2835.504	0	0	0	0	43.689
-5.8m	-7.9	158.416	44.832	ACTIVE	0.2835.504	0	0	0	0	44.832
-5.8m	-8.1	162.601	46.016	ACTIVE	0.2835.504	0	0	0	0	46.016
-5.8m	-8.3	166.778	47.198	ACTIVE	0.2835.504	0	0	0	0	47.198
-5.8m	-8.5	170.807	48.338	ACTIVE	0.2835.504	0	0	0	0	48.338
-5.8m	-8.7	172.973	48.951	ACTIVE	0.2835.504	0	2	0	0	50.951
-5.8m	-8.9	175.132	49.562	ACTIVE	0.2835.504	0	4	0	0	53.562
-5.8m	-9.1	177.153	50.134	ACTIVE	0.2835.504	0	6	0	0	56.134
-5.8m	-9.3	179.302	50.743	ACTIVE	0.2835.504	0	8	0	0	58.743
-5.8m	-9.5	181.446	51.349	ACTIVE	0.2835.504	0	10	0	0	61.349
-5.8m	-9.7	183.461	55.019	UL-RL	0.2835.504	0	12	0	0	67.019
-5.8m	-9.9	185.597	58.371	UL-RL	0.2835.504	0	14	0	0	72.371
-5.8m	-10.1	187.728	61.429	UL-RL	0.2835.504	0	16	0	0	77.429
-5.8m	-10.3	189.738	64.232	UL-RL	0.2835.504	0	18	0	0	82.232
-5.8m	-10.5	191.862	66.822	UL-RL	0.2835.504	0	20	0	0	86.822
-5.8m	-10.7	193.981	69.239	UL-RL	0.2835.504	0	22	0	0	91.239

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	80 di 94

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)	
-5.8m	-10.9	195.987	71.52	UL-RL	0.283	5.504	0	24	0	0	95.52
-5.8m	-11.1	198.101	73.701	UL-RL	0.283	5.504	0	26	0	0	99.701
-5.8m	-11.3	200.211	75.812	UL-RL	0.283	5.504	0	28	0	0	103.812
-5.8m	-11.5	202.214	77.879	UL-RL	0.283	5.504	0	30	0	0	107.879
-5.8m	-11.7	204.318	79.924	UL-RL	0.283	5.504	0	32	0	0	111.924
-5.8m	-11.9	206.42	81.961	UL-RL	0.283	5.504	0	34	0	0	115.96
-5.8m	-12	207.37	82.979	UL-RL	0.283	5.504	0	35	0	0	117.978

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO SL08C0004	REV. A	FOGLIO 81 di 94
------------------	-------------	---------------------	------------------------	-----------	--------------------

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)				
-5.8m	0	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-0.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-0.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-0.6	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-0.8	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-1.2	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-1.4	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-1.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-1.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-1.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-2.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-2.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-2.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-2.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-2.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-3.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-3.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-3.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-3.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-3.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-4.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-4.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-4.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-4.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-4.9	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-5.1	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-5.3	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-5.5	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-5.7	0	0	REMOVED	0	0	0	0	0	0	0			
-5.8m	-5.9	1.9	7.243	PASSIVE	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	7.243		
-5.8m	-6.1	5.7	21.728	PASSIVE	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	21.728		
-5.8m	-6.3	9.5	36.214	PASSIVE	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	36.214		
-5.8m	-6.5	13.3	50.699	PASSIVE	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	50.699		
-5.8m	-6.7	17.1	52.612	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	52.612		
-5.8m	-6.9	20.9	54.007	UL-RL	0.3613.812	0	0	0	0	0	0	54.007		
-5.8m	-7.1	24.8	76.085	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	76.085		
-5.8m	-7.3	28.8	75.567	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	75.567		
-5.8m	-7.5	32.8	75.044	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	75.044		
-5.8m	-7.7	36.8	74.56	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	74.56		
-5.8m	-7.9	40.8	74.153	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	74.153		
-5.8m	-8.1	44.8	73.847	V-C	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	73.847		
-5.8m	-8.3	48.8	73.442	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	73.442		
-5.8m	-8.5	52.8	72.358	UL-RL	0.2835.504	0	0	0	0	0	0	72.358		
-5.8m	-8.7	54.8	70.484	UL-RL	0.2835.504	0	2	0	0	0	0	72.484		
-5.8m	-8.9	56.8	68.859	UL-RL	0.2835.504	0	4	0	0	0	0	72.859		
-5.8m	-9.1	58.8	67.48	UL-RL	0.2835.504	0	6	0	0	0	0	73.48		
-5.8m	-9.3	60.8	66.337	UL-RL	0.2835.504	0	8	0	0	0	0	74.336		
-5.8m	-9.5	62.8	65.416	UL-RL	0.2835.504	0	10	0	0	0	0	75.416		
-5.8m	-9.7	64.8	64.703	UL-RL	0.2835.504	0	12	0	0	0	0	76.703		
-5.8m	-9.9	66.8	64.176	UL-RL	0.2835.504	0	14	0	0	0	0	78.176		
-5.8m	-10.1	68.8	63.814	UL-RL	0.2835.504	0	16	0	0	0	0	79.814		
-5.8m	-10.3	70.8	63.595	UL-RL	0.2835.504	0	18	0	0	0	0	81.595		
-5.8m	-10.5	72.8	63.495	UL-RL	0.2835.504	0	20	0	0	0	0	83.495		
-5.8m	-10.7	74.8	63.492	UL-RL	0.2835.504	0	22	0	0	0	0	85.492		
-5.8m	-10.9	76.8	63.565	UL-RL	0.2835.504	0	24	0	0	0	0	87.565		
-5.8m	-11.1	78.8	63.694	UL-RL	0.2835.504	0	26	0	0	0	0	89.693		
-5.8m	-11.3	80.8	63.861	UL-RL	0.2835.504	0	28	0	0	0	0	91.861		

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	82 di 94

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)	
-5.8m	-11.5	82.8	64.053	UL-RL	0.283	5.504	0	30	0	0	94.053
-5.8m	-11.7	84.8	64.258	UL-RL	0.283	5.504	0	32	0	0	96.258
-5.8m	-11.9	86.8	64.467	UL-RL	0.283	5.504	0	34	0	0	98.467
-5.8m	-12	87.8	64.572	UL-RL	0.283	5.504	0	35	0	0	99.572

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
 km.84+780  
 Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	83 di 94

## Riepilogo spinte

Design Assumption:	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	LEFT		
Nominal Stage	Riepilogo spinte						
	Vera effettiva	Pressione neutra	Vera Totale	Min ammissibile	Max ammissibile	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva
	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)		
Condizione geostatica	657.5	61.2	718.7	414.3	7098.2	9.26%	1.59
-2m	578.2	61.2	639.5	414.3	7098.2	8.15%	1.4
Tirante	636	61.2	697.3	414.3	7098.2	8.96%	1.54
-4m	536.2	61.2	597.4	414.3	7098.2	7.55%	1.29
-5.8m	474.7	61.2	536	414.3	7098.2	6.69%	1.15

Design Assumption:	Tipo Risultato:	Muro:	LEFT	Lato	RIGHT		
Nominal Stage	Riepilogo spinte						
	Vera effettiva	Pressione neutra	Vera Totale	Min ammissibile	Max ammissibile	Percentuale di resistenza massima	Vera / Attiva
	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)		
Condizione geostatica	657.5	61.2	718.7	396	6787.7	9.69%	1.66
-2m	578.2	61.2	639.5	270.2	4637.7	12.47%	2.14
Tirante	568.9	61.2	630.2	270.2	4637.7	12.27%	2.11
-4m	463.5	61.2	524.7	165	2934	15.8%	2.81
-5.8m	384.7	61.2	445.9	90.6	1719	22.38%	4.25

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga km.84+780**  
**Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO SL08C0004	REV. A	FOGLIO 84 di 94
------------------	-------------	---------------------	------------------------	-----------	--------------------

## Descrizione Coefficienti Design Assumption

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli	Carichi Permanenti Favorevoli	Carichi Variabili Sfavorevoli	Carichi Variabili Favorevoli	Carico Sismico (F_seism_load)	Pressioni Acqua Lato Monte	Pressioni Acqua Lato Valle	Carichi Permanenti Destabilizzanti
	(F_dead_load_unfavour)	(F_dead_load_favour)	(F_live_load_unfavour)	(F_live_load_favour)		(F_WaterDR)	(F_WaterRes)	(F_UPL_C)
Simbolo	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_Q$	$\gamma_Q$	$\gamma_{QE}$	$\gamma_G$	$\gamma_G$	$\gamma_{Gc}$
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	0	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1.35	1	1.45	1	0	1.3	1	1
NTC2018: A2+M2+R1	1	1	1.25	1	0	1	1	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)
	$\gamma_\phi$	$\gamma_c$	$\gamma_{cu}$	$\gamma_{qu}$	$\gamma_\gamma$
Nominal	1	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1	1	1	1
NTC2018: A2+M2+R1	1.25	1.25	1.4	1	1

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)
	$\gamma_{Re}$	$\gamma_{ap}$	$\gamma_{at}$	
Nominal	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1.2	1.1	1
NTC2018: A2+M2+R1	1	1.2	1.1	1

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	85 di 94

## Allegati

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

\* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: Nominal

\* Time:domenica 20 febbraio 2022 14:17:50

\* 1: Defining general settings

UNIT m kN

TITLE New Project

DELTA 0.2

option param itemax 40

option control hinges 0 0.0001 0.001

\* 2: Defining wall(s)

WALL LeftWall\_32 0 -12 0 1

\* 3: Defining surfaces for wall(s)

SOIL 0\_L LeftWall\_32 -12 0 1 0

SOIL 0\_R LeftWall\_32 -12 0 2 180

\* 4: Defining soil layers

\*

\* Soil Profile (Rilevato\_206764\_8\_L\_0)

\*

LDATA Rilevato\_206764\_8\_L\_0 0 LeftWall\_32

ATREST 0.426 0.5 1

WEIGHT 19 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 35 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 40000 64000

ENDL

\*

\* Soil Profile (1\_206763\_391\_L\_0)

\*

LDATA 1\_206763\_391\_L\_0 -4 LeftWall\_32

ATREST 0.531 0.5 1

WEIGHT 19 9 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 28 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 10000 16000

ENDL

\*

\* Soil Profile (2\_103519\_206765\_L\_0)

\*

LDATA 2\_103519\_206765\_L\_0 -7 LeftWall\_32

ATREST 0.441 0.5 1

WEIGHT 20 10 10

PERMEABILITY 0.0001

RESISTANCE 0 34 0 0 0

KSCALE 0 0

YOUNG 30000 48000

ENDL

\* 5: Defining structural materials

\* Steel material: 115 Name=S275 E=210000000 kPa

MATERIAL S275\_115 2.1E+08

\* Concrete material: 106 Name=C25/30 E=31475800 kPa

MATERIAL C2530\_106 3.1476E+07

\* Rebar material: 126 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa

MATERIAL acciaioarmonico\_126 2.001E+08

\* 6: Defining structural elements

\* 6.1: Beams and combined Wall Elements

BEAM WallElement\_33 LeftWall\_32 -12 0 S275\_115 0.13805 00 00 0

\* 6.2: Supports

WIRE Tieback\_207906 LeftWall\_32 -1.5 acciaioarmonico\_126 5.2952E-05 71.429 20 0 0

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	86 di 94

\* 6.3: Strips

STRIP LeftWall\_32 1 5 3 12 0 20 45

\* 7: Defining Steps

```
STEP Condizionegeostatica_31
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-FRICT=35 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-FRICT=35 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-KA=0.271 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-KP=5.879 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-KA=0.271 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-KP=5.879 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-FRICT=28 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-FRICT=28 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-KA=0.361 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-KP=3.812 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-KA=0.361 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-KP=3.812 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-FRICT=34 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-FRICT=34 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-KA=0.283 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-KP=5.504 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-KA=0.283 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-KP=5.504 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ADD WallElement_33
ENDSTEP
```

STEP -2m\_206770

```
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ENDSTEP
```

STEP Tirante\_207712

```
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ADD Tieback_207906
ENDSTEP
```

STEP -4m\_206964

```
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ENDSTEP
```

STEP -5.8m\_207158

```
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.8
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ENDSTEP
```



**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	87 di 94

## Design Assumption : NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
* Time:domenica 20 febbraio 2022 14:17:51
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Rilevato_206764_8_L_0)
*
LDATA Rilevato_206764_8_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.426 0.5 1
WEIGHT 19 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 35 0 0 0
KSCALE 0 0
YOUNG 40000 64000
ENDL
*
* Soil Profile (1_206763_391_L_0)
*
LDATA 1_206763_391_L_0 -4 LeftWall_32
ATREST 0.531 0.5 1
WEIGHT 19 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 28 0 0 0
KSCALE 0 0
YOUNG 10000 16000
ENDL
*
* Soil Profile (2_103519_206765_L_0)
*
LDATA 2_103519_206765_L_0 -7 LeftWall_32
ATREST 0.441 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 34 0 0 0
KSCALE 0 0
YOUNG 30000 48000
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 115 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_115 2.1E+08
* Concrete material: 106 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_106 3.1476E+07
* Rebar material: 126 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.13805 00 00 0

* 6.2: Supports
WIRE Tieback_207906 LeftWall_32 -1.5 acciaioarmonico_126 5.2952E-05 71.429 20 0 0
```

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	88 di 94

\* 6.3: Strips

STRIP LeftWall\_32 1 5 3 12 0 20 45

\* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica\_31

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-FRICT=35 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-FRICT=35 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-KA=0.271 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-KP=5.879 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-KA=0.271 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-KP=5.879 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-FRICT=28 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-FRICT=28 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-KA=0.361 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-KP=3.812 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-KA=0.361 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-KP=3.812 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-FRICT=34 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-FRICT=34 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-KA=0.283 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-KP=5.504 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-KA=0.283 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-KP=5.504 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 0

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ADD WallElement\_33

ENDSTEP

STEP -2m\_206770

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -2

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ENDSTEP

STEP Tirante\_207712

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -2

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ADD Tieback\_207906

ENDSTEP

STEP -4m\_206964

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -4

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ENDSTEP

STEP -5.8m\_207158

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -5.8

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ENDSTEP

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	89 di 94

## Design Assumption : NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
* Time:domenica 20 febbraio 2022 14:17:53
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Rilevato_206764_8_L_0)
*
LDATA Rilevato_206764_8_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.426 0.5 1
WEIGHT 19 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 35 0 0 0
KSCALE 0 0
YOUNG 40000 64000
ENDL
*
* Soil Profile (1_206763_391_L_0)
*
LDATA 1_206763_391_L_0 -4 LeftWall_32
ATREST 0.531 0.5 1
WEIGHT 19 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 28 0 0 0
KSCALE 0 0
YOUNG 10000 16000
ENDL
*
* Soil Profile (2_103519_206765_L_0)
*
LDATA 2_103519_206765_L_0 -7 LeftWall_32
ATREST 0.441 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 34 0 0 0
KSCALE 0 0
YOUNG 30000 48000
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 115 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_115 2.1E+08
* Concrete material: 106 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_106 3.1476E+07
* Rebar material: 126 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.13805 00 00 0

* 6.2: Supports
WIRE Tieback_207906 LeftWall_32 -1.5 acciaioarmonico_126 5.2952E-05 71.429 20 0 0
```

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	90 di 94

\* 6.3: Strips

STRIP LeftWall\_32 1 5 3 12 0 21.481 45

\* 7: Defining Steps

STEP Condizionegeostatica\_31

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-FRICT=35 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-FRICT=35 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-KA=0.271 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-KP=5.879 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-KA=0.271 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-KP=5.879 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-FRICT=28 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-FRICT=28 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-KA=0.361 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-KP=3.812 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-KA=0.361 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-KP=3.812 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-FRICT=34 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-FRICT=34 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-KA=0.283 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-KP=5.504 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-KA=0.283 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-KP=5.504 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE Rilevato\_206764\_8\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE 1\_206763\_391\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 U-ADHES=0 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-COHE=0 LeftWall\_32

CHANGE 2\_103519\_206765\_L\_0 D-ADHES=0 LeftWall\_32

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 0

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ADD WallElement\_33

ENDSTEP

STEP -2m\_206770

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -2

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ENDSTEP

STEP Tirante\_207712

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -2

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ADD Tieback\_207906

ENDSTEP

STEP -4m\_206964

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -4

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ENDSTEP

STEP -5.8m\_207158

SETWALL LeftWall\_32

GEOM 0 -5.8

SURCHARGE 0 0 0 0

WATER -8.5 0 -12 0 0

ENDSTEP



**PROGETTO DEFINITIVO  
RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA  
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA**

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	91 di 94

## Design Assumption : NTC2018: A2+M2+R1 - File di Paratie - File di input (.d)

```
* PARATIE ANALYSIS FOR DESIGN SECTION:Base Design Section USING ASSUMPTION: NTC2018: A2+M2+R1
* Time:domenica 20 febbraio 2022 14:17:55
* 1: Defining general settings
UNIT m kN
TITLE New Project
DELTA 0.2
option param itemax 40
option control hinges 0 0.0001 0.001

* 2: Defining wall(s)
WALL LeftWall_32 0 -12 0 1

* 3: Defining surfaces for wall(s)
SOIL 0_L LeftWall_32 -12 0 1 0
SOIL 0_R LeftWall_32 -12 0 2 180

* 4: Defining soil layers
*
* Soil Profile (Rilevato_206764_8_L_0)
*
LDATA Rilevato_206764_8_L_0 0 LeftWall_32
ATREST 0.426 0.5 1
WEIGHT 19 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 35 0 0 0
KSCALE 0 0
YOUNG 40000 64000
ENDL
*
* Soil Profile (1_206763_391_L_0)
*
LDATA 1_206763_391_L_0 -4 LeftWall_32
ATREST 0.531 0.5 1
WEIGHT 19 9 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 28 0 0 0
KSCALE 0 0
YOUNG 10000 16000
ENDL
*
* Soil Profile (2_103519_206765_L_0)
*
LDATA 2_103519_206765_L_0 -7 LeftWall_32
ATREST 0.441 0.5 1
WEIGHT 20 10 10
PERMEABILITY 0.0001
RESISTANCE 0 34 0 0 0
KSCALE 0 0
YOUNG 30000 48000
ENDL

* 5: Defining structural materials
* Steel material: 115 Name=S275 E=210000000 kPa
MATERIAL S275_115 2.1E+08
* Concrete material: 106 Name=C25/30 E=31475800 kPa
MATERIAL C2530_106 3.1476E+07
* Rebar material: 126 Name=acciaio armonico E=200100000 kPa
MATERIAL acciaioarmonico_126 2.001E+08

* 6: Defining structural elements
* 6.1: Beams and combined Wall Elements
BEAM WallElement_33 LeftWall_32 -12 0 S275_115 0.13805 00 00 0

* 6.2: Supports
WIRE Tieback_207906 LeftWall_32 -1.5 acciaioarmonico_126 5.2952E-05 71.429 20 0 0
```

**SL08C - Nuovo Sottovia Zona svincolo di Albenga  
km.84+780  
Relazione di calcolo opere provvisionali**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	SL08C0004	A	92 di 94

\* 6.3: Strips

STRIP LeftWall\_32 1 5 3 12 0 25 45

\* 7: Defining Steps

```
STEP Condizionegeostatica_31
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-FRICT=29.256 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-FRICT=29.256 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-KA=0.343 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-KP=4.102 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-KA=0.343 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-KP=4.102 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-FRICT=23.043 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-FRICT=23.043 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-KA=0.437 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-KP=2.9 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-KA=0.437 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-KP=2.9 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-FRICT=28.352 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-FRICT=28.352 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-KA=0.356 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-KP=3.891 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-KA=0.356 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-KP=3.891 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE Rilevato_206764_8_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE 1_206763_391_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 U-ADHES=0 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-COHE=0 LeftWall_32
CHANGE 2_103519_206765_L_0 D-ADHES=0 LeftWall_32
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 0
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ADD WallElement_33
ENDSTEP
```

STEP -2m\_206770

```
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ENDSTEP
```

STEP Tirante\_207712

```
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -2
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ADD Tieback_207906
ENDSTEP
```

STEP -4m\_206964

```
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -4
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ENDSTEP
```

STEP -5.8m\_207158

```
SETWALL LeftWall_32
GEOM 0 -5.8
SURCHARGE 0 0 0 0
WATER -8.5 0 -12 0 0
ENDSTEP
```