

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. OPERE CIVILI

PROGETTO DEFINITIVO

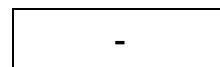
RADDOPPIO DELLA LINEA GENOVA – VENTIMIGLIA
TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA

OPERE PRINCIPALI

VI02 - Viadotto su Torrente Maremola/Giustenice da km 71+006 a km 71+426

Relazione di calcolo opere provvisionali Pila 11

SCALA:



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

I V 0 I 0 0 D 0 9 C L V I 0 2 D 3 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. Ing. Data
A	Emissione esecutiva	G.Grimaldi	Feb.2022	L.Utzeri	Feb.2022	G.Fadda	Feb.2022	ITALFERR S.p.A. U.O. Opere Civili e Gestione delle Infrastrutture Dott. Ing. Angelo Vittorzi Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova N° A20783

File: IV0100D09CLVI02D30001A.doc

n. Elab.:

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	2 di 146

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
2.1	NORMATIVA	4
2.2	ELABORATI DI RIFERIMENTO	4
3	MATERIALI	5
3.1	CALCESTRUZZO PER CORDOLI ED OPERE PROVVISORIALI	5
3.2	ACCIAIO PER C.A.....	5
4	PROCEDURA DI CALCOLO E VERIFICHE.....	6
4.1	METODO DI ANALISI	6
5	DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE	7
6	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	8
7	FASI ESECUTIVE MODELLATE	9
8	RISULTATI DELLE ANALISI	16
8.1	SOLLECITAZIONI DI PROGETTO – OOPP PILA 11.....	16
8.2	VERIFICHE DI DEFORMABILITÀ	18
8.3	VERIFICHE DI RESISTENZA SEZIONI IN C.A.	20
8.4	VERIFICHE SUL GRADO DI MOBILITAZIONE DELLA RESISTENZA PASSIVA	26
9	VERIFICA DEL TAMPONE DI FONDO.....	27
10	ALLEGATO 1- TABULATI DI CALCOLO.....	28

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA					
PROGETTO DEFINITIVO Relazione di calcolo delle opere provvisionali in Pila 11	COMMESSA IV01	LOTTO 00	CODIFICA D 09 CL	DOCUMENTO VI02D3 001	REV. A	FOGLIO 3 di 146

1 PREMESSA

La presente relazione è inerente alla verifica delle opere provvisionali propedeutiche alla realizzazione delle fondazioni delle pile in alveo del viadotto Viadotto su Torrente Maremola/Giustenice nell'ambito del progetto di raddoppio della linea Genova-Ventimiglia, tratta finale Ligure-Andora tra le progressive chilometriche km 71+006 e 71+426.

Si tratta, in particolare, di paratie di pali secanti Ø1200 di lunghezza pari a 20 m (cordolo escluso) posti ad interasse $i=0.9$ m e caratterizzati da una trave di coronamento in c.a. a sezione rettangolare 140 cm (B) x 100 cm (H).

Preliminarmente alla realizzazione dello scavo è prevista l'esecuzione di un tappo di fondo con modalità Jet-Grouting di spessore pari a 6.00 m.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO Relazione di calcolo delle opere provvisionali in Pila 11</p>	<p>COMMESSA IV01</p>	<p>LOTTO 00</p>	<p>CODIFICA D 09 CL</p>	<p>DOCUMENTO VI02D3 001</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 4 di 146</p>

2 **NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

2.1 **Normativa**

- Rif. [1] Ministero delle Infrastrutture, DM 17 gennaio 2018, «Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”»
- Rif. [2] Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP., Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- Rif. [3] Istruzione RFI DTC INC PO SP IFS 001 - Specifica per la progettazione e l’esecuzione dei ponti ferroviari e di altre opere minori sotto binario
- Rif. [4] Istruzione RFI DTC INC CS SP IFS 001 - Specifica per la progettazione geotecnica delle opere civili ferroviarie
- Rif. [5] Istruzione RFI DTC INC PO SP IFS 002 - Specifica per la progettazione e l’esecuzione di cavalcavia e passerelle pedonali sulla sede ferroviaria
- Rif. [6] 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

2.2 **Elaborati di riferimento**

Vengono presi a riferimento tutti gli elaborati grafici progettuali di pertinenza.

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	5 di 146

3 MATERIALI

Si riportano di seguito i materiali previsti per la realizzazione delle strutture, suddivisi per elemento costruttivo.

3.1 Calcestruzzo per cordoli ed opere provvisionali

Classe	C25/30		
$R_{ck} =$	30	MPa	resistenza caratteristica cubica
$f_{ck} =$	25	MPa	resistenza caratteristica cilindrica
$f_{cm} =$	36	MPa	valor medio resistenza cilindrica
$\alpha_{cc} =$	0.85		coef. rid. Per carichi di lunga durata
$\gamma_M =$	1.5	-	coefficiente parziale di sicurezza SLU
$f_{cd} =$	14.17	MPa	resistenza di progetto
$f_{ctm} =$	2.56	MPa	resistenza media a trazione semplice
$f_{ctfm} =$	3.07	MPa	resistenza media a trazione per flessione
$f_{ctk} =$	1.80	MPa	valore caratteristico resistenza a trazione
$E_{cm} =$	32300	MPa	Modulo elastico di progetto
$\nu =$	0.2		Coefficiente di Poisson
$G_c =$	13458	MPa	Modulo elastico Tangenziale di progetto
Classe di esposizione ambientale	XC2		
Copriferro minimo	40 mm		

3.2 Acciaio per c.a.

B450C			
$f_{yk} \geq$	450	MPa	tensione caratteristica di snervamento
$f_{tk} \geq$	540	MPa	tensione caratteristica di rottura
$(f_t/f_y)_k \geq$	1,15		
$(f_t/f_y)_k <$	1,35		
$g_s =$	1,15	-	coefficiente parziale di sicurezza SLU
$f_{yd} =$	391,3	MPa	tensione caratteristica di snervamento
$E_s =$	200000	MPa	Modulo elastico di progetto
$\epsilon_{yd} =$	0,196%		deformazione di progetto a snervamento
$\epsilon_{uk} = (A_{gt})_k$	7,50%		deformazione caratteristica ultima

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione di calcolo delle opere provvisionali in Pila 11</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 09 CL</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>VI02D3 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>6 di 146</p>

4 PROCEDURA DI CALCOLO E VERIFICHE

4.1 Metodo di analisi

Le verifiche della paratia verranno effettuate mediante il codice di calcolo agli elementi finiti PARATIE PLUS della Harpaceas.

La paratia viene schematizzata mediante elementi finiti di tipo trave, definiti nel piano da un nodo iniziale ed uno finale e dalle caratteristiche inerziali della sezione trasversale rettangolare equivalente. Ogni nodo dell'elemento possiede due gradi di libertà: la traslazione in direzione orizzontale e la rotazione intorno ad un asse ortogonale al piano di riferimento.

Il terreno è simulato mediante elementi monodimensionali tipo molla, connessi alla paratia in ogni suo nodo. Il comportamento meccanico della molla è di tipo elasto-plastico: essa reagisce elasticamente fino ai valori limiti dello spostamento, raggiunti i quali la reazione corrisponde, a seconda del verso dello spostamento, alla pressione attiva o rispettivamente passiva del terreno.

In base alle componenti di sforzo efficace verticali ed orizzontali, si definisce per ciascuna profondità una funzione di plasticità, che a sua volta definisce lo stato nel quale si trova l'elemento che schematizza il terreno. In particolare sono possibili due stati distinti: una prima fase elastica, nella quale il terreno ha comportamento perfettamente elastico ed una fase plastica, in cui il terreno è sottoposto ad uno stato di sollecitazione non più compatibile con la resistenza a rottura. Il criterio di resistenza adottato è quello di Mohr-Coulomb.

La deformabilità della molla è funzione dello stato tensionale cui risulta sottoposta: quando si trova in campo elastico essa è interamente definita dall'espressione della rigidezza della molla: $K = E \cdot \Delta / L$. Nell'espressione E è il modulo di elasticità del terreno, L la lunghezza della molla e Δ l'interasse tra le singole molle.

La lunghezza della molla L è variabile in funzione delle dimensioni della zona di terreno coinvolta nel movimento, in condizioni sia di spinta attiva sia di spinta passiva.

Lo stato tensionale iniziale della molla, nelle condizioni precedenti alle operazioni di scavo e/o all'applicazione di qualsiasi azione esterna sulla paratia, è funzione della tensione verticale Litostatica secondo il coefficiente di spinta a riposo k_0 attraverso la relazione $\sigma'_h = k_0 \sigma'_v$.

Nelle condizioni successive alle operazioni di scavo, o all'applicazione di azioni esterne sulla struttura, le reazioni offerte dalla molla si incrementano o diminuiscono (a seconda del verso della deformazione) raggiungendo al limite le tensioni corrispondenti alle condizioni di spinta attiva o passiva, rispettivamente per decrementi o incrementi di tensione.

Per la valutazione del k_0 si utilizza l'espressione: $k_0 = 1 - \text{sen} \varphi'$.

Per i coefficienti di spinta attiva e passiva k_a e k_p saranno utilizzate le espressioni fornite da Caquot e Kerisel, ipotizzando un angolo di attrito tra terreno e struttura pari a $0.5 \varphi'$.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione di calcolo delle opere provvisionali in Pila 11</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 09 CL</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>VI02D3 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>7 di 146</p>

Per quanto riguarda la verifica secondo NTC2018, sarà considerato sempre l'Approccio 1, distinguendo tra combinazione 2 (A2+M2+R1) per verifiche strettamente geotecniche, e combinazione 1 (A1+M1+R1) per il calcolo delle sollecitazioni da considerare nelle verifiche strutturali.

Il programma fornisce, per ogni fase di calcolo, il confronto tra le sollecitazioni agenti ed i valori resistenti in modo da poter verificare che questi ultimi siano maggiori per un rapporto $Ed/Rd < 1$

5 DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

La tipologia di paratia qui considerata è relativa alla protezione degli scavi propedeutici alla realizzazione della fondazione.

L'opera è costituita da pali secanti Ø1200 ad interasse $i=0.9$ m, con lunghezza pari a $L=20$ m (cordolo escluso) e caratterizzati da una trave di coronamento in c.a. a sezione rettangolare 140 cm (B) x 100 cm (H).

Pali secanti oopp per scavo pila P11

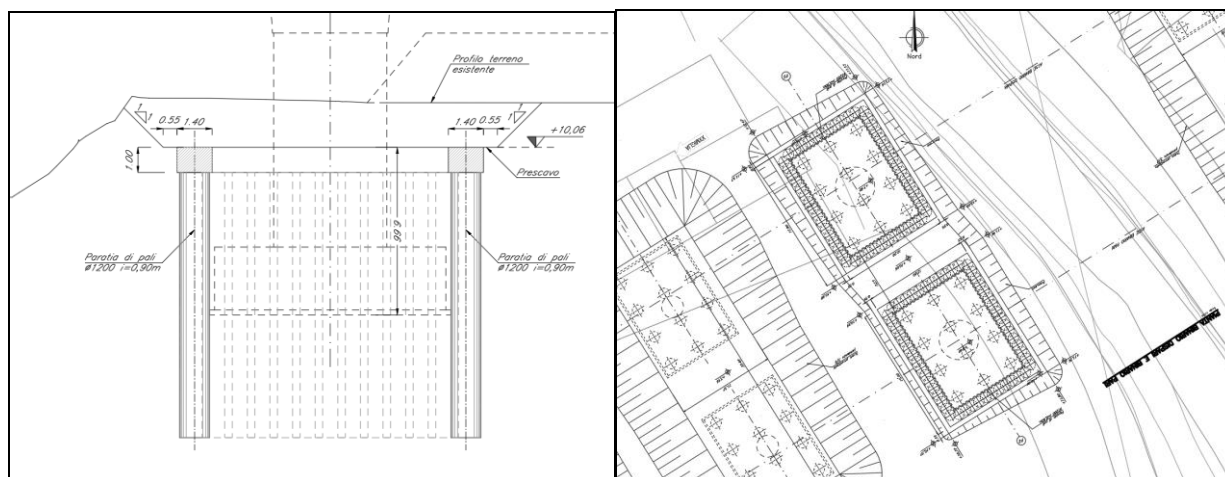
- Diametro 1200 mm
- Interasse 900 mm
- Lunghezza 20 m
- Armatura longitudinale: 20Ø26 (armatura presente nei soli pali primari)
- Armatura trasversale spirale:Ø12/20 (armatura presente nei soli pali primari)

Travi di coronamento

- Base= 140 cm
- Altezza 100 cm
- Armatura longitudinale 10+10 Ø 24
- Armatura trasversale staffe Ø12/20 a 4 braccia

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	8 di 146


Figura 1: sezione trasversale e pianta dell'opera di presidio per lo scavo delle fondazioni del viadotto VI02

6 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Per i parametri di resistenza dei terreni, nonché per la stratigrafia di calcolo si è fatto riferimento agli elaborati di progetto (Relazione e profilo geotecnici).

La sintesi dei valori di progetto è riportata nella tabella che segue.

Unità	Descrizione	γ	ϕ	c'	c_u	E	V_s	v
-	-	kN/mc	°	kPa	kPa	MPa	m/s	-
1	Terreno di riporto costituito da ghiaia in matrice sabbio-limosa, con clasti da eterometrici a spigolosi	19	31	0	-	20	260	0,3
2	Sabbia con ghiaia debolmente limosa o ghiaia con sabbia limosa, con clasti prevalentemente angolari, eterometrici e poligenici	20	34	0	-	35-60**	280-400	0,3
3	Limo sabbioso ghiaioso	21	24	5	50	8	400-600	0,25

Figura 2: sintesi dei valori caratteristici delle proprietà fisico-meccaniche dei terreni

Di seguito si riporta la stratigrafia di progetto.

Oopp scavo pila P11

- Da testa palo a -4.00 m unità 1
- Da -4.00 m a fondo palo unità 2

Quota della falda: p.c. (opere in alveo).

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione di calcolo delle opere provvisionali in Pila 11</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 09 CL</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>VI02D3 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>9 di 146</p>

Per il materiale costituente il tampone di fondo in jet-grouting sono stati assunti i seguenti parametri fisico-meccanici:

Per il jet grouting sono state assunte le seguenti caratteristiche:

- $\gamma_{jet} = \gamma_{terreno \text{ non trattato}}$
- $c'_{jet} = 200 \text{ kPa}$
- $\varphi' = \varphi'_{terreno \text{ trattato}}$
- $E = 5xE_{terreno \text{ trattato}}$

7 FASI ESECUTIVE MODELLATE

Le fasi di calcolo considerate sono state:

1. geostatica;
2. realizzazione paratia di pali
3. realizzazione del tampone di fondo;
4. scavo fino a -1.00 m di profondità;
5. getto trave di coronamento
6. scavo sino alla quota di progetto

In accordo al punto §6.5.2.2 di NTC2018 è stata assunta una quota di fondo scavo pari a:

Pila 11

Altezza di scavo reale: 7.60 m

Altezza di scavo da calcolo (§6.5.2.2 NTC2018): $7.60 \text{ m} + \min [0.5 \text{ m} ; 0.1 \times 7.60\text{m}] = 8.10 \text{ m}$

Trattandosi di opere provvisionali non è stata considerata l'azione sismica. Si considera la presenza di un sovraccarico per mezzi d'opera pari a 10 kPa (carico diffuso a 45° in profondità su un'impronta di larghezza pari a 5 m).

In testa ai pali si è considerato un vincolo rappresentato dal cordolo di sommità in c.a.. Si è tenuto conto di tale struttura introducendo una molla di costante elastica pari alla rigidità flessionale di una trave doppiamente incastrata.

Ipotizzando un carico uniformemente distribuito di valore unitario si ricava la freccia in mezzera che risulta pari a:

$$f = \frac{5}{384} p * L^4 / EJ = 5.4 \times 10^{-5} \text{ m}$$

con:

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	10 di 146

- $E = 30000000 \text{ kPa}$ modulo elastico del calcestruzzo
- $p = 1 \text{ kN/m}$ carico uniforme unitario applicato alla trave;
- $J = 0.23 \text{ m}^4$ momento di inerzia sezione (100x140 cm)
- $L = 13 \text{ m}$ luce trave

Da cui risulta una rigidezza K :

$$K = 1/f \sim 18000 \text{ kN/m}$$

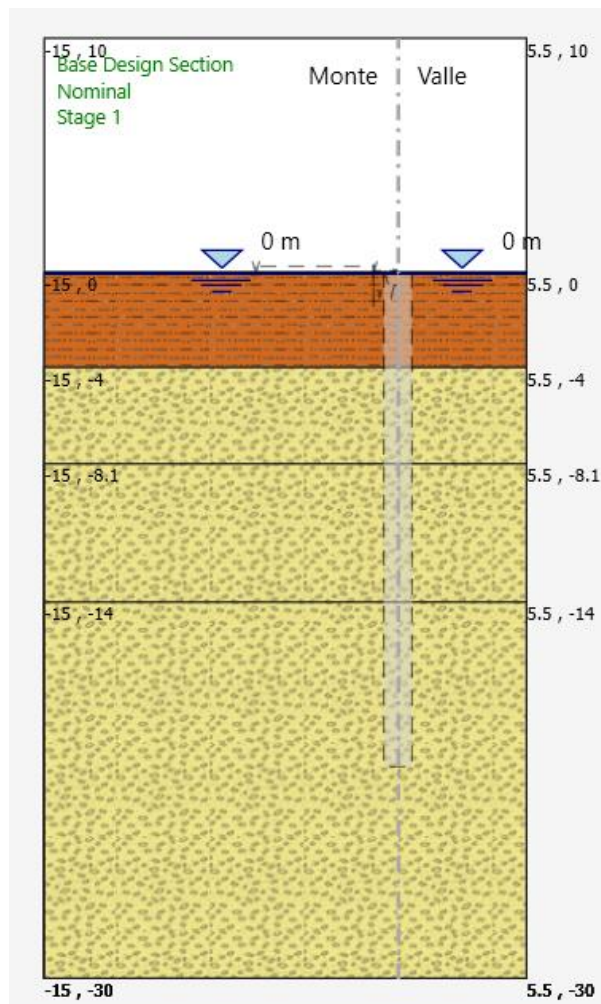


Figura 3: oopp Pila11 - Fase 1

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	11 di 146

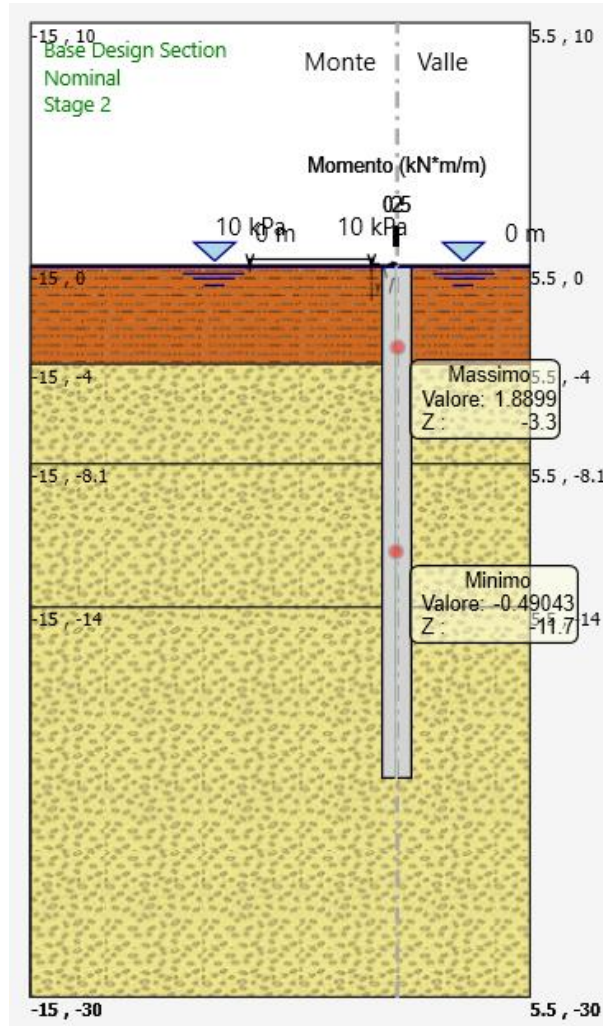


Figura 4: oopp Pila11 - Fase 2

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	12 di 146

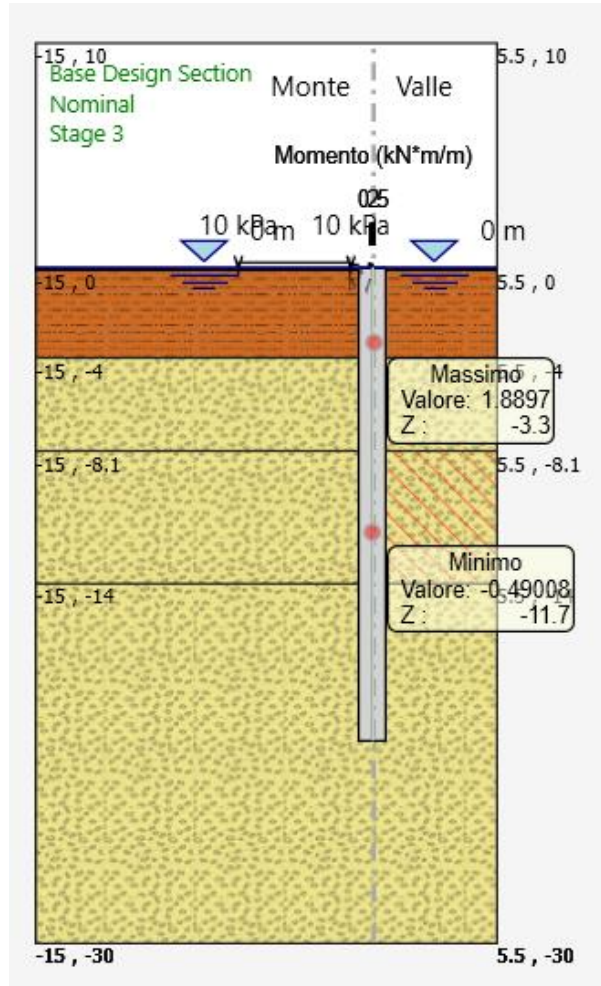


Figura 5: oopp Pila11 - Fase 3

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	13 di 146

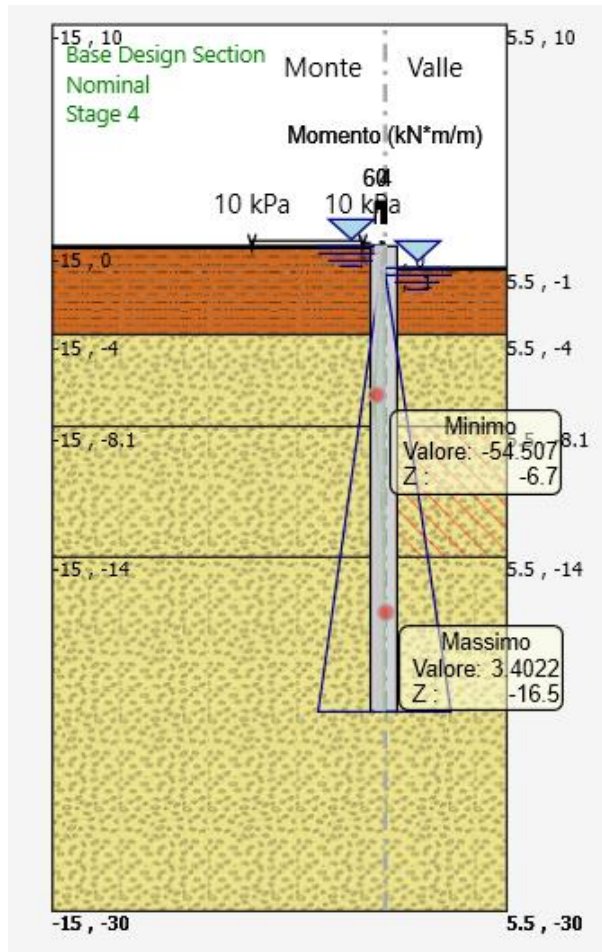


Figura 6: oopp Pila2 - Fase 4

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	14 di 146

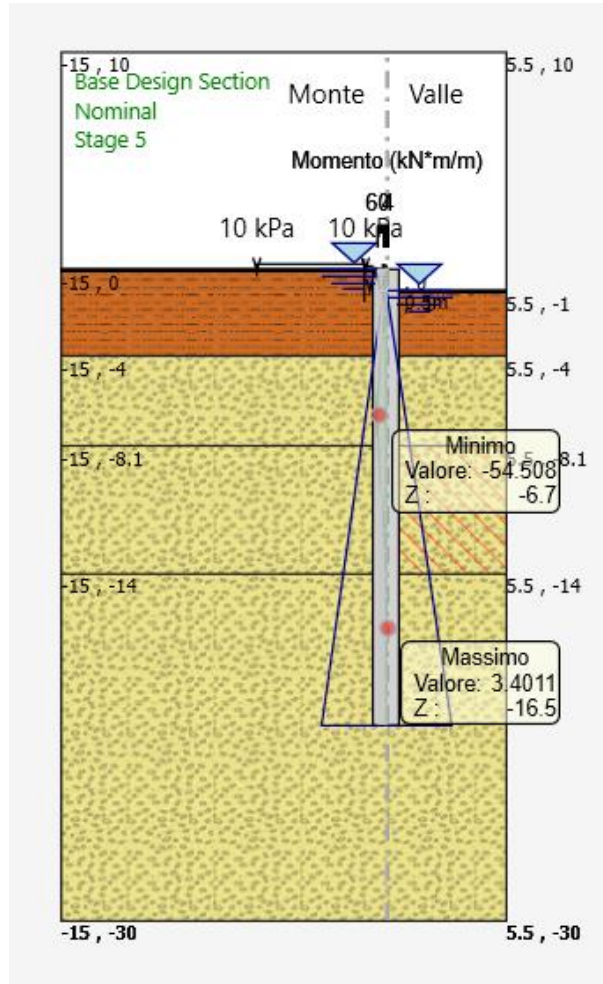


Figura 7: oopp Pila2 - Fase 5

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	15 di 146

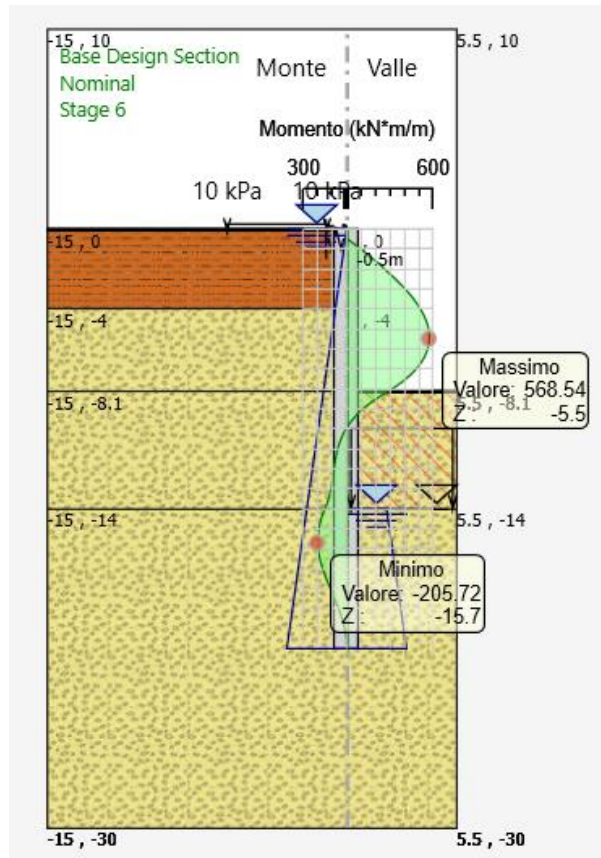


Figura 8: oopp Pila2 - Fase 6

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	16 di 146

8 RISULTATI DELLE ANALISI

8.1 Sollecitazioni di progetto – oopp Pila 11

Di seguito si riportano i diagrammi delle sollecitazioni di taglio e momento quali involucro SLU.

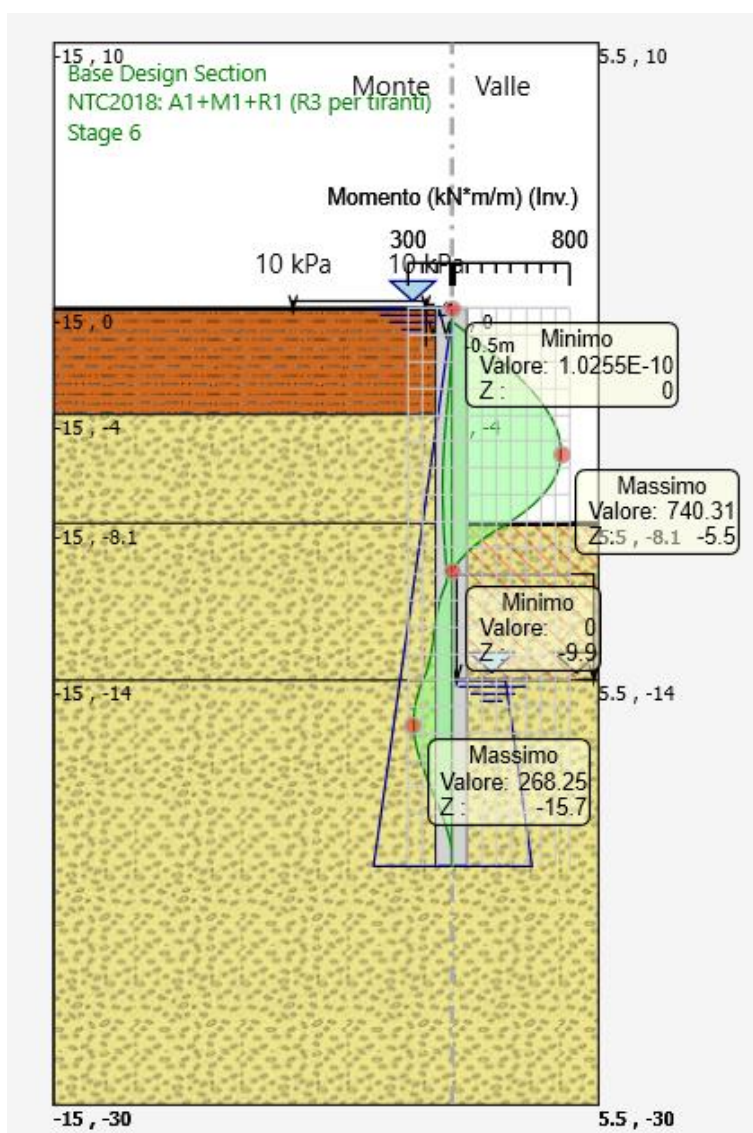


Figura 9: Momento flettente – involucro SLU [kNm/m]

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	17 di 146

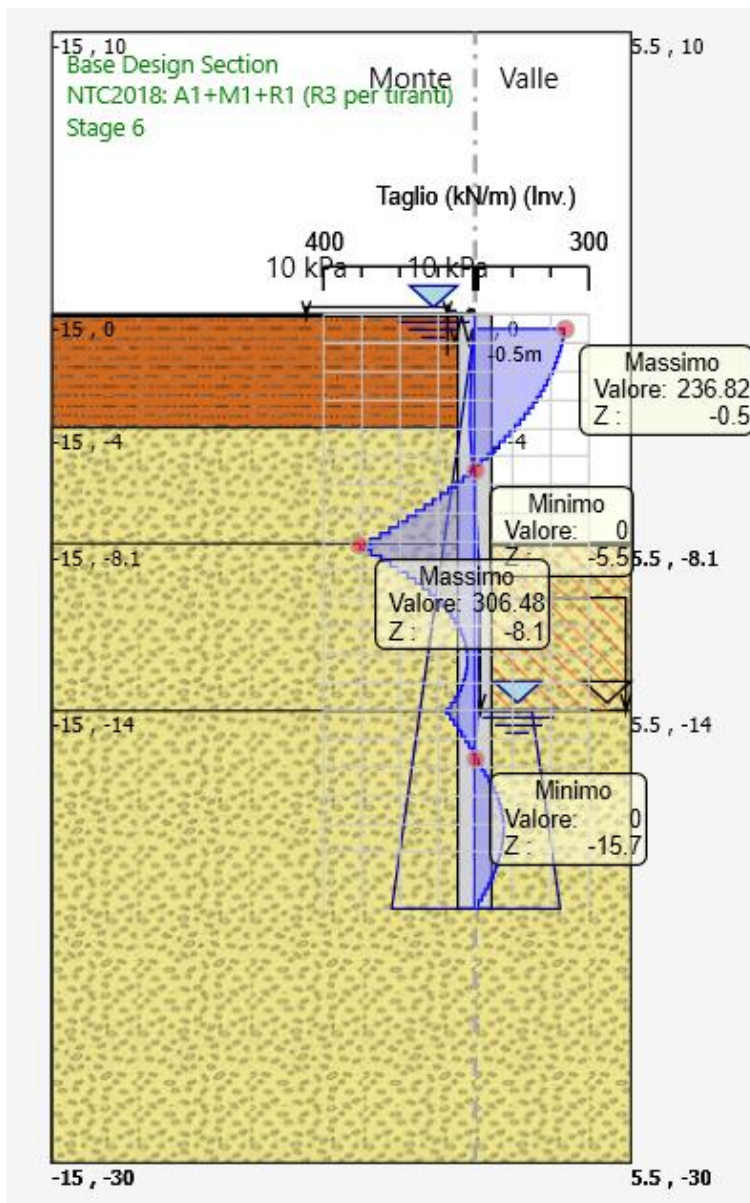


Figura 10: Taglio – involucro SLU [kN/m]

Paratia di pali presidio scavi pila P11 Viadotto VI02				Valori per verifiche strutturali					
combinazione (-)	M (kN*m/m)	profondità (m)	V (kN/m)	combinazione (-)	D _{palo} (m)	i _{palo} (m)	M (kN*m)	N (kN)	V (kN/m)
SLU-STR	740	5,5	306,0	SLU-STR	1,2	1,8	1332	155	551
SLE	568	5,5	-	SLE	1,2	1,8	1022	155	-

Figura 11: sintesi delle sollecitazioni sui pali oopp scavo pila P2

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	18 di 146

8.2 Verifiche di deformabilità

Di seguito si riportano i diagrammi degli spostamenti orizzontali allo SLE. Il valore massimo in testa paratia è pari a circa 11 mm. Tali spostamenti determinano a tergo della paratia una curva di subsidenza del tipo di quella riportata nella figura sottostante: i cedimenti (max = 9 mm in adiacenza alla paratia) sono compatibili con la funzionalità dell'opera trattandosi di OOPP in assenza di strutture circostanti.

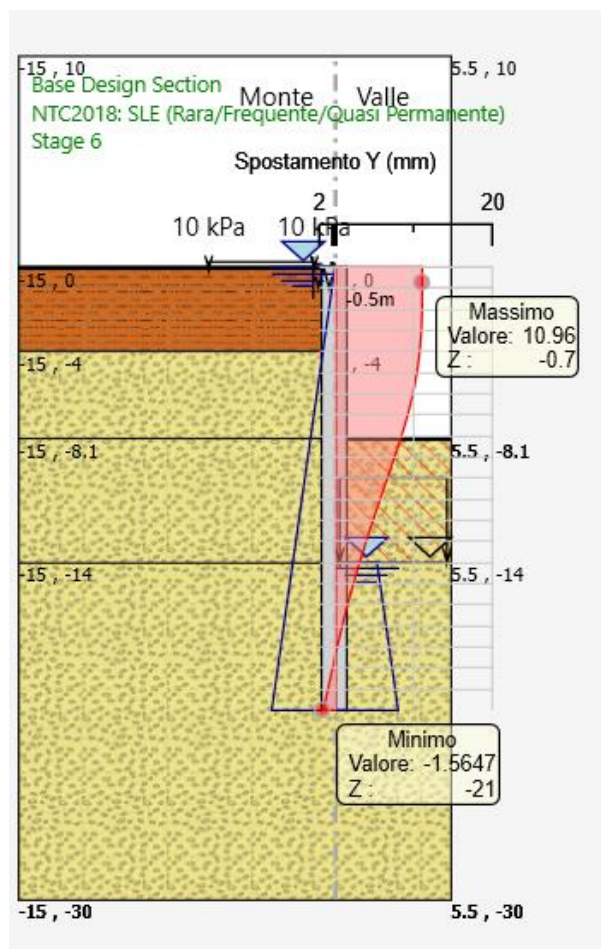


Figura 12: Spostamenti orizzontali in esercizio [mm]

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	19 di 146

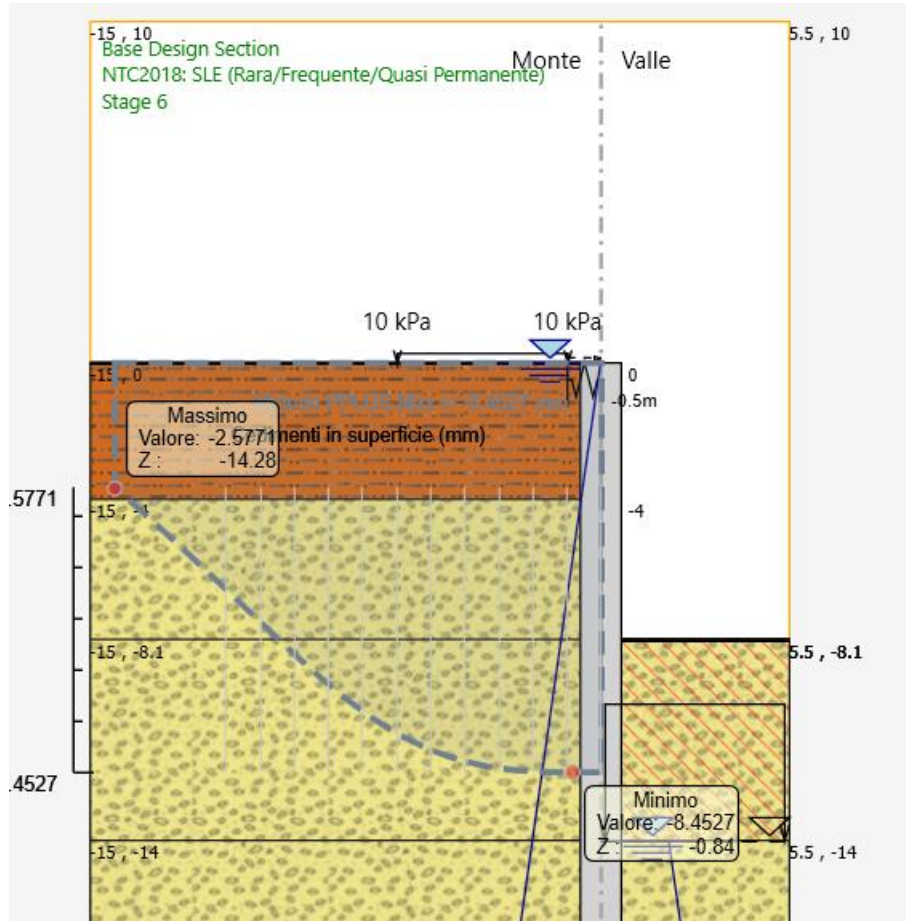


Figura 13: curva di subsidenza a tergo della paratia [mm]

PROGETTO DEFINITIVO

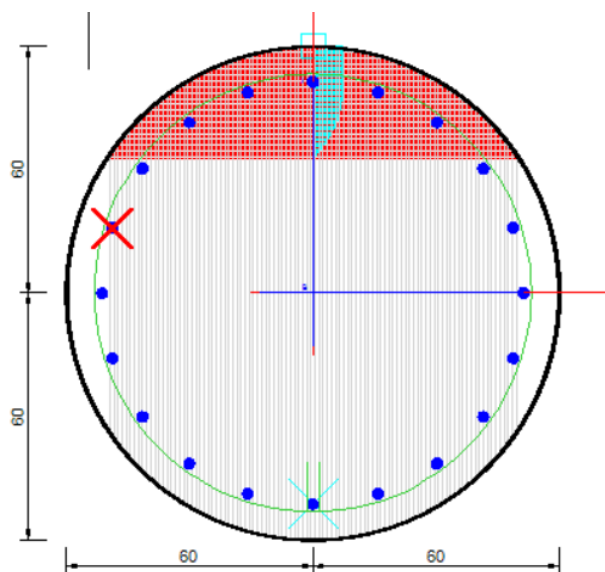
Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	20 di 146

8.3 Verifiche di resistenza sezioni in C.A.

Di seguito si riportano le verifiche di resistenza eseguite con il codice di calcolo RC-SEC.

Palo oopp



- Max tensione di trazione nell'acciaio allo SLE= 283 MPa < 360 MPa
- Max tensione di compressione nel conglomerato allo SLE= 9.2 < 15 MPa

Resistenza Fless.Composta: Misura sic.=1.46 [OK se > 1.0]

Sforzi assegnati	Sforzi resistenti	Deform. un
N = 15500 daN	N Res = 15478 daN	Def.max Cl
Mx = 133200 daNm	Mx Res = 194982 daNm	Def.min Cl
	Curv.Max=0.000127628 1/cm	Def.max Fe
	As tot. = 106.2 cm ²	Def.min Fe
	Coprif.min barre = 7.4 cm	Asse neutr

Taglio (SLU.): Misura sicurezza = 0.255 [OK se <= 1.0]

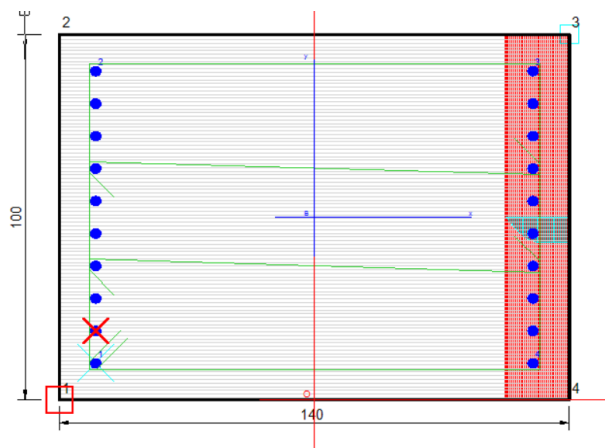
Sforzi Dati/Ultimi	Staffe di Comb.	Staffe Involuppo
TAGLIO:	As St. = 6.3cm ² /m	Staffe: As St = 11.3 cm ²
Vy = 55100 daN	Diam.Staffe:Ø12	Diam.Staffe:Ø12 mm
VSdu = 55100 daN	Passo Staffe = 2C	Passo Staffe = 20.0 cm
VRcd = 215954 daN		
VRwd = 98793 daN		
bw = 98.1 cm		
d = 98.0 cm		

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	21 di 146

Cordolo di testa



Resistenza Fless.Composta: Misura sic.=1.84 [OK se > 1.0]

Sforzi assegnati	Sforzi resistenti	Deform. un
N = 156000 daN	N Res = 156011 daN	Def.max Cl
Mx = 0 daNm	Mx Res = 0 daNm	Def.min Cl:
My = 169000 daNm	My Res = 311564 daNm	Def.max Fe
		Def.min Fe
	Curv.Max=0.000201729 1/cm	Asse Neutr
	As tot.= 90.5 cm ²	coeff. a =0

Taglio (SLU.): Misura sicurezza = 0.499 [OK se <= 1.0]

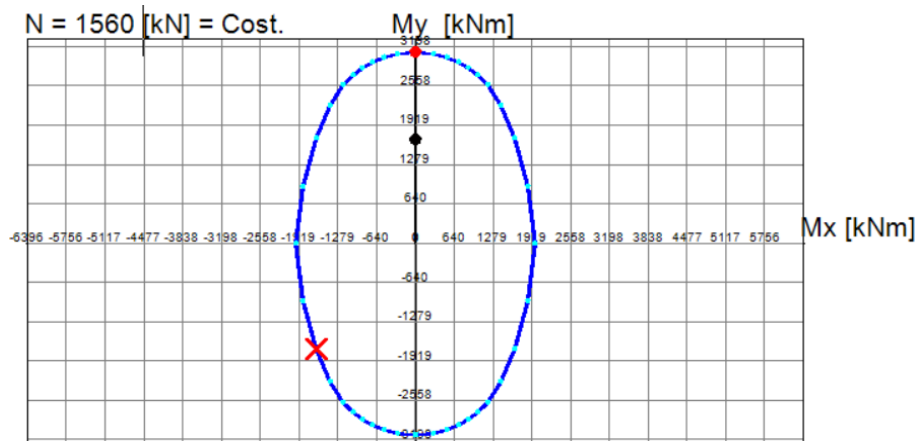
Sforzi Dati/Ultimi	Staffe di Comb.	Staffe Involuppo
TAGLIO:	As St.= 13.4cm ² /r	Staffe: As St = 11.3 cm ²
Vx = 156000 daN	Diam.Staffe:Ø12	Diam.Staffe:Ø12 mm
VSdu = 156000 daN	Passo Staffe = 2C	Passo Staffe = 20.0 cm
VRcd = 312860 daN		Legat. Ø12 efficaci a tag
VRwd = 262875 daN		As Leg = 11.3 cm ² /m
bw = 100.0 cm		
d = 132.0 cm		

- Max tensione di trazione nell'acciaio allo SLE= 127 MPa < 360 MPa
- Max tensione di compressione nel conglomerato allo SLE= 5.6 MPa < 15 MPa

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	22 di 146



DATI GENERALI SEZIONE GENERICA IN C.A.

NOME SEZIONE: trave di coronamento

Descrizione Sezione:
 Metodo di calcolo resistenza: Resistenze agli Stati Limite Ultimi
 Tipologia sezione: Sezione generica di Trave
 Normativa di riferimento: N.T.C.
 Percorso sollecitazione: A Sforzo Norm. costante
 Condizioni Ambientali: Poco aggressive
 Riferimento Sforzi assegnati: Assi x,y principali d'inerzia
 Riferimento alla sismicità: Comb. non sismiche

CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DEI MATERIALI IMPIEGATI

CALCESTRUZZO -

Classe:	C25/30
Resis. compr. di progetto fcd:	142 daN/cm ²
Resis. compr. ridotta fcd':	70.8 daN/cm ²
Def.unit. max resistenza ec2:	0.0020
Def.unit. ultima ecu:	0.0035
Diagramma tensione-deformaz.:	Parabola-Rettangolo
Modulo Elastico Normale Ec:	314750 daN/cm ²
Resis. media a trazione fctm:	25.6 daN/cm ²
Coeff. Omogen. S.L.E.:	15.00
Sc limite S.L.E. comb. Frequenti:	150 daN/cm ²
Ap.Fessure limite S.L.E. comb. Frequenti:	0.400 mm

ACCIAIO -

Tipo:	B450C
Resist. caratt. snervam. fyk:	4500 daN/cm ²
Resist. caratt. rottura ftk:	4500 daN/cm ²
Resist. snerv. di progetto fyd:	3913 daN/cm ²
Resist. ultima di progetto ftd:	3913 daN/cm ²
Deform. ultima di progetto Epu:	0.068
Modulo Elastico Ef	2000000 daN/cm ²
Diagramma tensione-deformaz.:	Bilineare finito
Coeff. Aderenza istantaneo $\beta_1 \cdot \beta_2$:	1.00
Coeff. Aderenza differito $\beta_1 \cdot \beta_2$:	0.50

CARATTERISTICHE DOMINIO CALCESTRUZZO

Forma del Dominio: Poligonale
 Classe Calcestruzzo: C25/30

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	23 di 146

N°vertice:	X [cm]	Y [cm]
1	-70.0	0.0
2	-70.0	100.0
3	70.0	100.0
4	70.0	0.0

DATI BARRE ISOLATE

N°Barra	X [cm]	Y [cm]	DiamØ[mm]
1	-60.0	10.0	24
2	-60.0	90.0	24
3	60.0	90.0	24
4	60.0	10.0	24

DATI GENERAZIONI LINEARI DI BARRE

N°Gen.	Numero assegnato alla singola generazione lineare di barre
N°Barra Ini.	Numero della barra iniziale cui si riferisce la generazione
N°Barra Fin.	Numero della barra finale cui si riferisce la generazione
N°Barre	Numero di barre generate equidistanti cui si riferisce la generazione
Ø	Diametro in mm delle barre della generazione

N°Gen.	N°Barra Ini.	N°Barra Fin.	N°Barre	Ø
1	1	2	8	24
2	3	4	8	24

ARMATURE A TAGLIO

Diametro staffe: 12 mm
Passo staffe e legature: 20.0 cm

Indicazione Barre Longitudinali di risvolto per ogni staffa:

N°Staffa	Barra	Barra	Barra	Barra
1	1	2	3	4

N° Legature: 2
Diam. Legature: 12

Indicazione Barre Longitudinali di estremità delle legature:

N°Legat.	Barra 1	Barra 2
1	7	18
2	10	15

Coordinate Barre generate di estremità delle legature:

N°Barra	X[cm]	Y[cm]
7	-60.0	36.7
18	60.0	36.7
10	-60.0	63.3
15	60.0	63.3

CALCOLO DI RESISTENZA - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N Sforzo normale in daN applicato nel Baric. (+ se di compressione)
Mx Momento flettente [daNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	24 di 146

My	con verso positivo se tale da comprimere il lembo sup. della sez. Momento flettente [daNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia				
Vy	con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sez. Componente del Taglio [daN] parallela all'asse princ.d'inerzia y				
Vx	Componente del Taglio [daN] parallela all'asse princ.d'inerzia x				
N°Comb.	N	Mx	My	Vy	Vx
1	156000	0	169000	0	156000

COMB. FREQUENTI (S.L.E.) - SFORZI PER OGNI COMBINAZIONE ASSEGNATA

N	Sforzo normale in daN applicato nel Baricentro (+ se di compressione)			
Mx	Momento flettente [daNm] intorno all'asse x princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo superiore della sezione			
My	Momento flettente [daNm] intorno all'asse y princ. d'inerzia (tra parentesi Mom.Fessurazione) con verso positivo se tale da comprimere il lembo destro della sezione			
N°Comb.	N	Mx	My	
1	120000	0 (0)	130000 (133248)	

RISULTATI DEL CALCOLO

Sezione verificata per tutte le combinazioni assegnate

Copriferro netto minimo barre longitudinali:	8.8 cm
Interferro netto minimo barre longitudinali:	6.5 cm
Copriferro netto minimo staffe:	7.6 cm

VERIFICHE DI RESISTENZA IN PRESSO-TENSO FLESSIONE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Ver	S = combinazione verificata / N = combin. non verificata								
N Sn	Sforzo normale assegnato [daN] nel baricentro sezione cls. (positivo se di compressione)								
Mx Sn	Componente momento assegnato [daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia								
My Sn	Componente momento assegnato [daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia								
N Res	Sforzo normale resistente [daN] baricentrico (positivo se di compress.)								
Mx Res	Momento flettente resistente [daNm] riferito all'asse x princ. d'inerzia								
My res	Momento flettente resistente [daNm] riferito all'asse y princ. d'inerzia								
Mis.Sic.	Misura sicurezza = rapporto vettoriale tra (N r,Mx Res,My Res) e (N,Mx,My) Verifica positiva se tale rapporto risulta >=1.000								
As Tesa	Area armature trave [cm²] in zona tesa. [Tra parentesi l'area minima ex (4.1.15)NTC]								
N°Comb	Ver	N	Mx	My	N Res	Mx Res	My Res	Mis.Sic.	As Tesa
1	S	156000	0	169000	156011	0	311564	1.84	45.2(20.7)

METODO AGLI STATI LIMITE ULTIMI - DEFORMAZIONI UNITARIE ALLO STATO ULTIMO

ec max	Deform. unit. massima del calcestruzzo a compressione
x/d	Rapporto di duttilità [§ 4.1.2.1.2.1 NTC] deve essere < 0.45
Xc max	Ascissa in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Yc max	Ordinata in cm della fibra corrisp. a ec max (sistema rif. X,Y,O sez.)
es min	Deform. unit. minima nell'acciaio (negativa se di trazione)
Xs min	Ascissa in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys min	Ordinata in cm della barra corrisp. a es min (sistema rif. X,Y,O sez.)
es max	Deform. unit. massima nell'acciaio (positiva se di compress.)
Xs max	Ascissa in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)
Ys max	Ordinata in cm della barra corrisp. a es max (sistema rif. X,Y,O sez.)

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	25 di 146

N°Comb	ec max	x/d	Xc max	Yc max	es min	Xs min	Ys min	es max	Xs max	Ys max
1	0.00350	0.133	70.0	100.0	0.00148	60.0	90.0	-0.02272	-60.0	10.0

POSIZIONE ASSE NEUTRO PER OGNI COMB. DI RESISTENZA

a, b, c Coeff. a, b, c nell'eq. dell'asse neutro $aX+bY+c=0$ nel rif. X,Y,O gen.
 x/d Rapp. di duttilità (travi e solette)[§ 4.1.2.1.2.1 NTC]; deve essere < 0.45
 C.Rid. Coeff. di riduz. momenti per sola flessione in travi continue

N°Comb	a	b	c	x/d	C.Rid.
1	0.000201729	0.000000000	-0.010621042	0.133	0.700

VERIFICHE A TAGLIO

Diam. Staffe: 12 mm
 Diam. Legature: 12 mm
 Passo staffe e legature: 20.0 cm [Passo massimo di normativa = 33.0 cm]

Ver S = comb. verificata a taglio / N = comb. non verificata
 Ved Taglio di progetto [daN] = proiez. di V_x e V_y sulla normale all'asse neutro
 Vcd Taglio compressione resistente [daN] lato calcestruzzo [formula (4.1.28)NTC]
 Vwd Taglio resistente [daN] assorbito dalle staffe
 Dmed Altezza utile media pesata [cm] valutata lungo strisce ortog. all'asse neutro.
 La resistenza delle travi è calcolata assumendo il valore di 0.9 Dmed come coppia interna.
 I pesi della media sono le lunghezze delle strisce. (Sono escluse le strisce totalmente non compresse).
 bw Larghezza media resistente a taglio [cm] misurate parallel. all'asse neutro
 E' data dal rapporto tra l'area delle sopradette strisce resistenti e Dmed.
 Ctg Cotangente dell'angolo di inclinazione dei puntoni di calcestruzzo
 Acw Coefficiente maggiorativo della resistenza a taglio per compressione
 Ast Area staffe+legature strettam. necessarie a taglio per metro di pil.[cm²/m]
 A.Eff Area staffe+legature efficaci nella direzione del taglio di combinaz.[cm²/m]
 Tra parentesi è indicata la quota dell'area relativa alle sole legature.
 L'area della legatura è ridotta col fattore L/d_{max} con $L=lungh.legat.proietta-$
 sulla direz. del taglio e d_{max} = massima altezza utile nella direz.del taglio.

N°Comb	Ver	Ved	Vcd	Vwd	Dmed	bw	Ctg	Acw	Ast	A.Eff
1	S	156000	312860	262875	132.0	100.0	2.500	1.079	13.4	22.6(11.3)

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - MASSIME TENSIONI NORMALI ED APERTURA FESSURE (NTC/EC2)

Ver S = comb. verificata/ N = comb. non verificata
 Sc max Massima tensione (positiva se di compressione) nel calcestruzzo [daN/cm²]
 Xc max, Yc max Ascissa, Ordinata [cm] del punto corrisp. a Sc max (sistema rif. X,Y,O)
 Ss min Minima tensione (negativa se di trazione) nell'acciaio [daN/cm²]
 Xs min, Ys min Ascissa, Ordinata [cm] della barra corrisp. a Ss min (sistema rif. X,Y,O)
 Ac eff. Area di calcestruzzo [cm²] in zona tesa considerata aderente alle barre
 As eff. Area barre [cm²] in zona tesa considerate efficaci per l'apertura delle fessure

N°Comb	Ver	Sc max	Xc max	Yc max	Ss min	Xs min	Ys min	Ac eff.	As eff.
1	S	56.3	70.0	100.0	-1266	-60.0	27.8	2497	45.2

COMBINAZIONI FREQUENTI IN ESERCIZIO - APERTURA FESSURE [§ 7.3.4 EC2]

Ver. La sezione viene assunta sempre fessurata anche nel caso in cui la trazione minima del calcestruzzo sia inferiore a f_{ctm}
 e1 Esito della verifica
 Massima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	26 di 146

e2	Minima deformazione unitaria di trazione nel calcestruzzo (trazione -) valutata in sezione fessurata
k1	= 0.8 per barre ad aderenza migliorata [eq.(7.11)EC2]
kt	= 0.4 per comb. quasi permanenti / = 0.6 per comb.frequenti [cfr. eq.(7.9)EC2]
k2	= 0.5 per flessione; $= (e1 + e2) / (2 * e1)$ per trazione eccentrica [eq.(7.13)EC2]
k3	= 3.400 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
k4	= 0.425 Coeff. in eq.(7.11) come da annessi nazionali
Ø	Diametro [mm] equivalente delle barre tese comprese nell'area efficace Ac eff [eq.(7.11)EC2]
Cf	Copri ferro [mm] netto calcolato con riferimento alla barra più tesa
e sm - e cm	Differenza tra le deformazioni medie di acciaio e calcestruzzo [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC] Tra parentesi: valore minimo = $0.6 S_{max} / E_s$ [(7.9)EC2 e (C4.1.8)NTC]
sr max	Massima distanza tra le fessure [mm]
wk	Apertura fessure in mm calcolata = $sr \max * (e_{sm} - e_{cm})$ [(7.8)EC2 e (C4.1.7)NTC]. Valore limite tra parentesi
Mx fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse X [daNm]
My fess.	Componente momento di prima fessurazione intorno all'asse Y [daNm]

Comb.	Ver	e1	e2	k2	Ø	Cf	e sm - e cm	sr max	wk	Mx fess	My fess
1	S	-0.00071	0.00000	0.500	24.0	88	0.00038 (0.00038)	524	0.199 (0.40)	0	133248

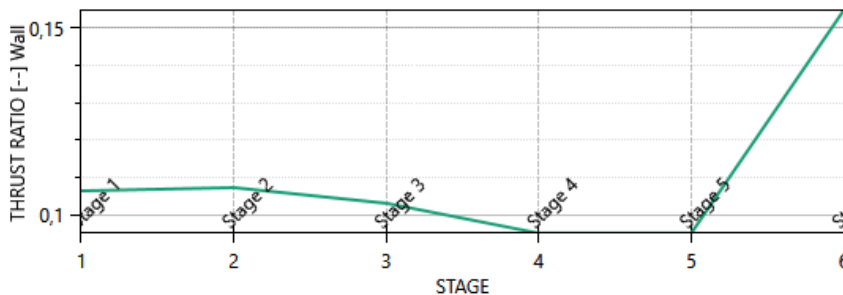
8.4 Verifiche sul grado di mobilitazione della resistenza passiva

Oopp scavi pila P11

Il massimo rapporto di mobilitazione della spinta passiva è pari al 16%.

Variable vs Variable

D.A. <NTC2018: A2+M2+R1>



Var Vs Var Representation

Design Assumption :NTC2018: A2+M2+R1

STAGE THRUST_RATIO [--]

1	0.106
2	0.107
3	0.103
4	0.095
5	0.095
6	0.155

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	27 di 146

9 VERIFICA DEL TAMPONE DI FONDO

Il tampone di fondo è stato verificato considerando i contributi del peso proprio dello stesso e dell'aderenza laterale jet-grouting-paratia. La verifica è stata condotta per metro lineare di sviluppo e ipotizzando cautelativamente un valore di aderenza pari a $\tau = 50$ kPa.

Lo spessore di tampone di fondo verificato è pari a 6.00 m.

Verifica stabilità tappo di fondo - P11 VI02

$\Delta H =$	14,00	m	(carico idraulico)		
$Z_w =$	0,00	m	(altezza falda)		
$Z_{sup,tampone} =$	-8	m	(quota superiore tampone)		
$Z_{inf,tampone} =$	-14	m	(quota inferiore tampone)		
$H_{tampone} =$	6	m	(spessore totale tampone)		
$u =$	140	kPa	(pressione idrostatica alla base del tampone)		
$\gamma_{jet} =$	20	kN/m ³	(peso unità di volume terreno trattato)		
$B_{scavo} =$	9,6	m	(larghezza dello scavo)		
$L_{scavo} =$	13,2	m			
$P_{jet} =$	15206	kN	(peso tampone per metro lineare)		
$U =$	17741	kN	(sottospinta per metro lineare)		
$\tau =$	50	kPa	(aderenza laterale paratia-jet grouting)		
$R_k =$	13680	kN	(resistenza di interfaccia)		
$R_d =$	6438	kN			
$\gamma_{G1,jet} =$	0,9		(coefficiente parziale sul carico permanente favorevole)		
$\gamma_{G1,sottosp.} =$	1,1		(coefficiente parziale sul carico permanente sfavorevole)		
$\gamma_R =$	1,25		(coefficiente parziali di sicurezza su R_d (NTC2018 - 6.4.3.1))		
$\xi =$	1,7				
$V_{inst,d} =$	19515	kN/m			
$G_{stb,d} =$	20123	kN/m	VERIFICA SODDISFATTA	$F_s =$	1,03

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	28 di 146

10 ALLEGATO 1- TABULATI DI CALCOLO

Descrizione della Stratigrafia e degli Strati di Terreno

Tipo : HORIZONTAL

Quota : 0 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -2 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -7 m

OCR : 1

Tipo : HORIZONTAL

Quota : -13 m

OCR : 1

Strato di Terreno	Terreno	γ dry	γ sat	ϕ'	ϕ	c	Su	Modulo Elastico	Eu	Evc	Eur	Ah	Av	exp Pa	Rur/Rvc	Rvc	Ku	Kvc	Kur
		kN/m ³	kN/m ³	°	°	kPa	kPa			kPa	kPa			kPa		kPa	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³
1	unità1	17.5	19	31		0		Constant		20000	60000								
2	unità2	17.5	20	34		0		Constant		45000	135000								
3	unità2	17.5	20	34		0		Constant		45000	135000								
4	unità2	17.5	20	34		0		Constant		45000	135000								

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	29 di 146

Descrizione Pareti

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

Muro di sinistra

Sezione : palo1200-0.9m

Area equivalente : 1.25663706143592 m

Inerzia equivalente : 0.1131 m⁴/m

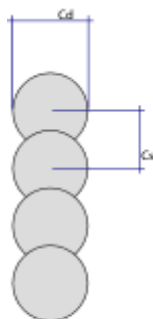
Materiale calcestruzzo : C25/30

Tipo sezione : Tangent

Spaziatura : 0.9 m

Diametro : 1.2 m

Efficacia : 1



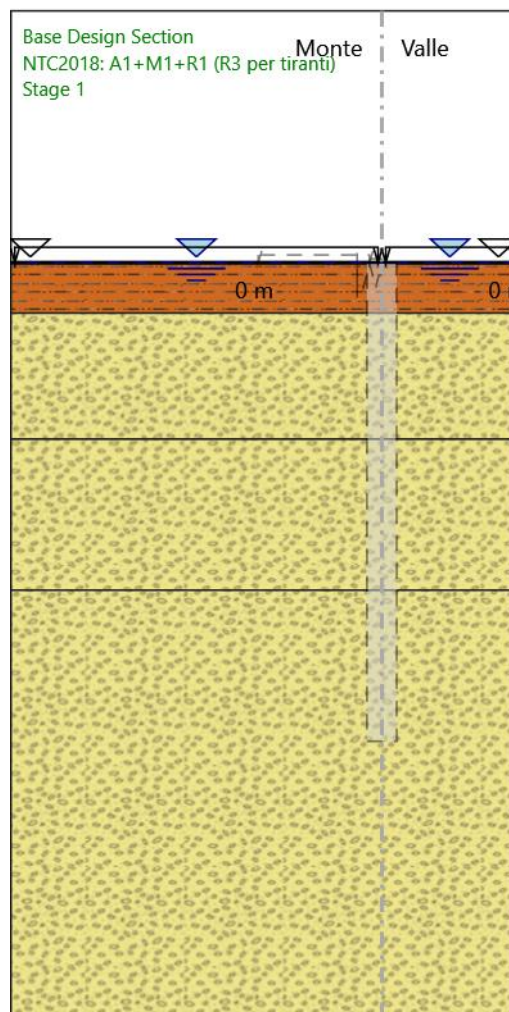
PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	30 di 146

Fasi di Calcolo

Stage 1



Stage 1

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	31 di 146

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 : 0 m

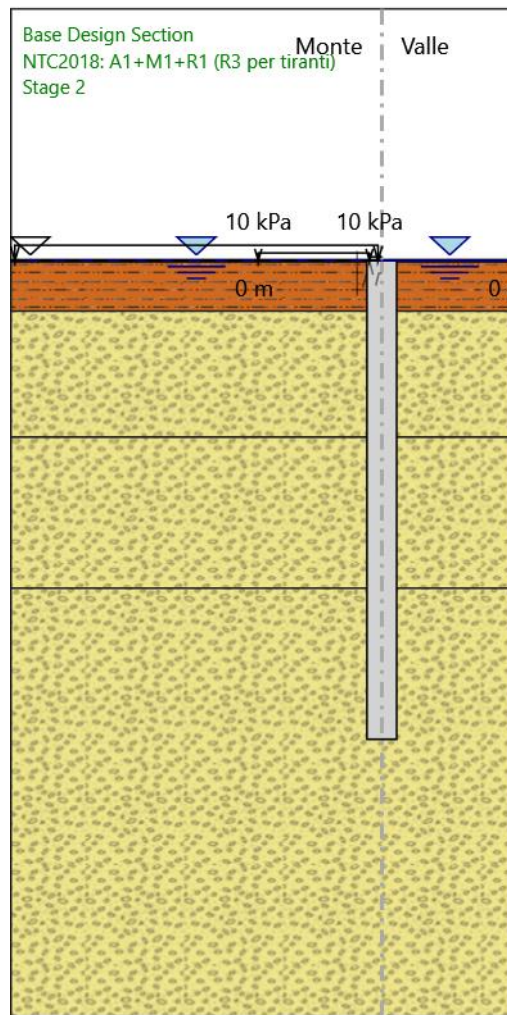
Falda di destra : 0 m

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	32 di 146

Stage 2



Stage 2

Scavo

Muro di sinistra

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	33 di 146

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 : 0 m

Falda di destra : 0 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -0.5 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : palo1200-0.9m

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

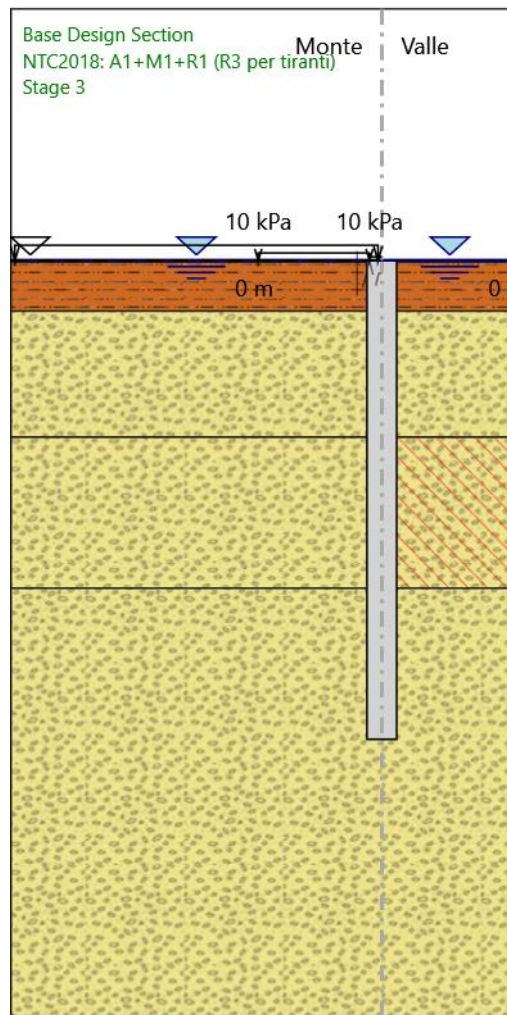
Sezione : palo1200-0.9m

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	34 di 146

Stage 3



Stage 3

Scavo

Muro di sinistra

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	35 di 146

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 : 0 m

Falda di destra : 0 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -0.5 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : palo1200-0.9m

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

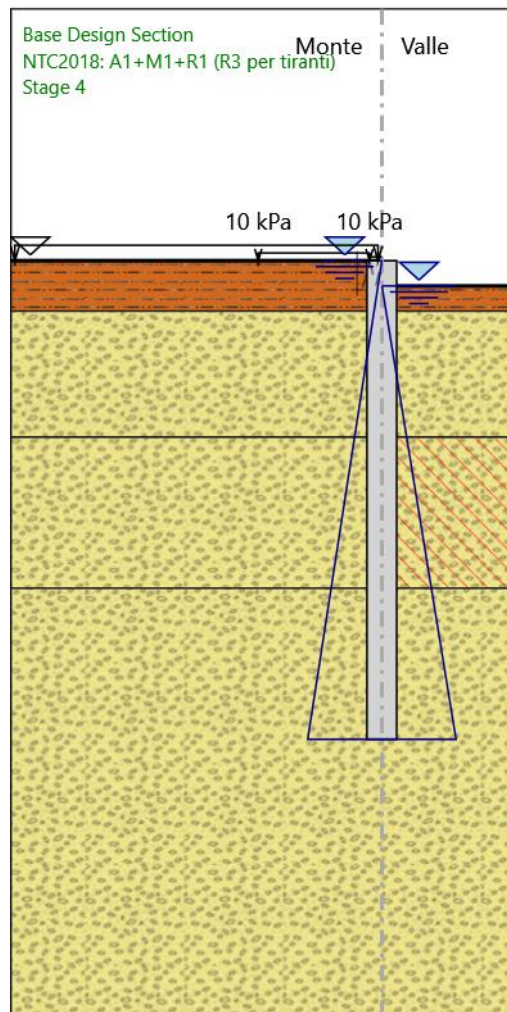
Sezione : palo1200-0.9m

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	36 di 146

Stage 4



Stage 4

Scavo

Muro di sinistra

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	37 di 146

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-1 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -0.5 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : palo1200-0.9m

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

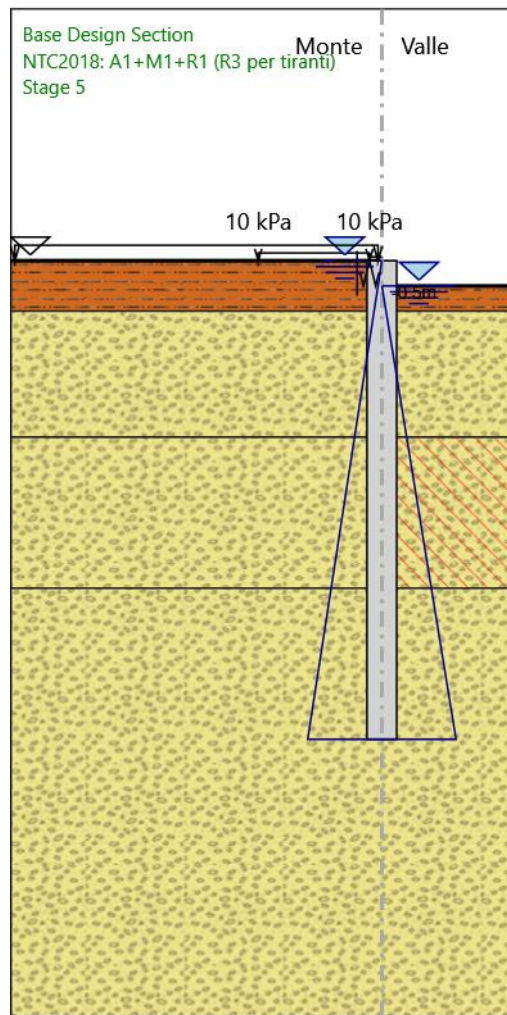
Sezione : palo1200-0.9m

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	38 di 146

Stage 5



Stage 5

Scavo

Muro di sinistra

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	39 di 146

Lato monte : 0 m

Lato valle : -1 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)

0 m

Linea di scavo di destra (Orizzontale)

-1 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge

X iniziale : -5 m

X finale : -0.5 m

Pressione iniziale : 10 kPa

Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : palo1200-0.9m

X : 0 m

Quota in alto : 0 m

Quota di fondo : -19 m

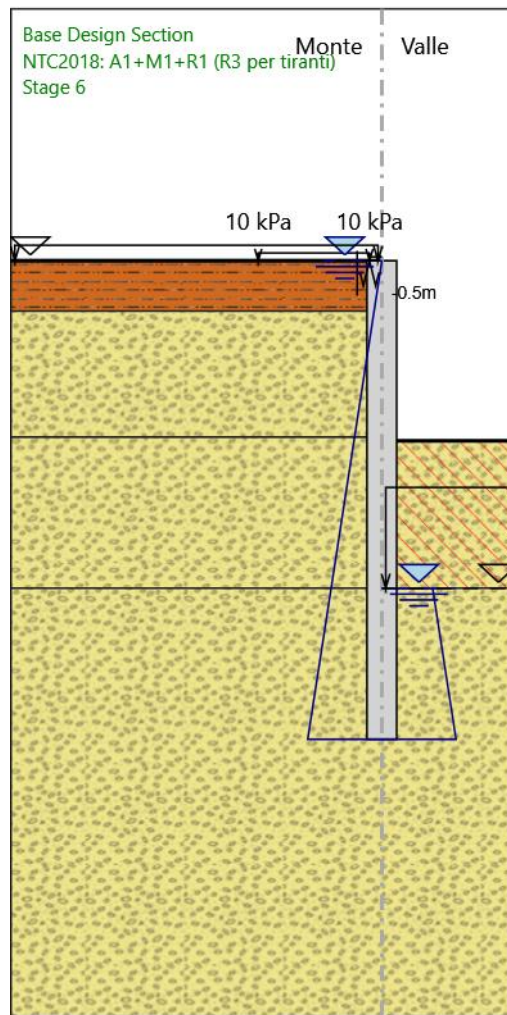
Sezione : palo1200-0.9m

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	40 di 146

Stage 6



Stage 6

Scavo

Muro di sinistra

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	41 di 146

Lato monte : 0 m
 Lato valle : -7.15 m

Linea di scavo di sinistra (Orizzontale)
 0 m
 Linea di scavo di destra (Orizzontale)
 -7.15 m

Carichi

Carico lineare in superficie : SurfaceSurcharge
 X iniziale : -5 m
 X finale : -0.5 m
 Pressione iniziale : 10 kPa
 Pressione finale : 10 kPa

Elementi strutturali

Paratia : palo1200-0.9m
 X : 0 m
 Quota in alto : 0 m
 Quota di fondo : -19 m
 Sezione : palo1200-0.9m

Descrizione Coefficienti Design Assumption
Coefficienti A

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_load _unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_loa d_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_ unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_ _favour)	Carico Sismico (F_seism _load)	Pressio ni Acqua Lato Monte (F_Wat erDR)	Pressio ni Acqua Lato Valle (F_Wat erRes)	Carichi Permane nti Destabili zzanti (F_UPL_G DStab)	Carichi Perman enti Stabilizz anti (F_UPL_ GStab)	Carichi Variabili Destabiliz zanti (F_UPL_Q DStab)	Carichi Permane nti Destabiliz zanti (F_HYD_ GStab)	Carichi Permane nti Stabilizz anti (F_HYD_ GStab)	Carichi Variabili Destabiliz zanti (F_HYD_ QDStab)
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}
Nominal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Freque nte/Quasi Permanente)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per	1.3	1	1.5	1	0	1.3	1	1	1	1	1.3	0.9	1

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	42 di 146

Nome	Carichi Permanenti Sfavorevoli (F_dead_load _unfavour)	Carichi Permanenti Favorevoli (F_dead_loa d_favour)	Carichi Variabili Sfavorevoli (F_live_load_ unfavour)	Carichi Variabili Favorevoli (F_live_load_ _favour)	Carico Sismico (F_seism _load)	Pressio ni Acqua Lato Monte (F_Wat erDR)	Pressio ni Acqua Lato Valle (F_Wat erRes)	Carichi Permane nti Destabili zzanti (F_UPL_G DStab)	Carichi Perman enti Stabilizz anti (F_UPL_ DStab)	Carichi Variabili Destabiliz zanti (F_UPL_Q DStab)	Carichi Permane nti Stabilizz anti (F_HYD_ GStab)	Carichi Permane nti Stabilizz anti (F_HYD_ GStab)	Carichi Variabili Destabiliz zanti (F_HYD_ QDStab)
Simbolo	γ_G	γ_G	γ_Q	γ_Q	γ_{QE}	γ_G	γ_G	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}	γ_{Gdst}	γ_{Gstb}	γ_{Qdst}
NTC2018: A2+M2+R1 (tiranti)	1	1	1.3	1	0	1	1	1	1	1	1.3	0.9	1

Coefficienti M

Nome	Parziale su tan(ϕ') (F_Fr)	Parziale su c' (F_eff_coh)	Parziale su Su (F_Su)	Parziale su qu (F_qu)	Parziale su peso specifico (F_gamma)
Simbolo	γ_ϕ	γ_c	γ_{cu}	γ_{qu}	γ_γ
Nominal	1	1	1	1	1
NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)	1	1	1	1	1
NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)	1	1	1	1	1
NTC2018: A2+M2+R1	1.25	1.25	1.4	1	1

Coefficienti R

Nome	Parziale resistenza terreno (es. Kp) (F_Soil_Res_walls)	Parziale resistenza Tiranti permanenti (F_Anch_P)	Parziale resistenza Tiranti temporanei (F_Anch_T)	Parziale elementi strutturali (F_wall)
Simbolo	γ_{Re}	γ_{p}	γ_{t}	
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

Risultati NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Stage

1

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento	Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Stage 1	0	0
Stage 1	-0.2	0
Stage 1	-0.4	0
Stage 1	-0.5	0
Stage 1	-0.7	0
Stage 1	-0.9	0
Stage 1	-1.1	0
Stage 1	-1.3	0
Stage 1	-1.5	0

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	43 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 1	-1.7	0	
Stage 1	-1.9	0	
Stage 1	-2.1	0	
Stage 1	-2.3	0	
Stage 1	-2.5	0	
Stage 1	-2.7	0	
Stage 1	-2.9	0	
Stage 1	-3.1	0	
Stage 1	-3.3	0	
Stage 1	-3.5	0	
Stage 1	-3.7	0	
Stage 1	-3.9	0	
Stage 1	-4.1	0	
Stage 1	-4.3	0	
Stage 1	-4.5	0	
Stage 1	-4.7	0	
Stage 1	-4.9	0	
Stage 1	-5.1	0	
Stage 1	-5.3	0	
Stage 1	-5.5	0	
Stage 1	-5.7	0	
Stage 1	-5.9	0	
Stage 1	-6.1	0	
Stage 1	-6.3	0	
Stage 1	-6.5	0	
Stage 1	-6.7	0	
Stage 1	-6.9	0	
Stage 1	-7.1	0	
Stage 1	-7.3	0	
Stage 1	-7.5	0	
Stage 1	-7.7	0	
Stage 1	-7.9	0	
Stage 1	-8.1	0	
Stage 1	-8.3	0	
Stage 1	-8.5	0	
Stage 1	-8.7	0	
Stage 1	-8.9	0	
Stage 1	-9.1	0	
Stage 1	-9.3	0	
Stage 1	-9.5	0	
Stage 1	-9.7	0	
Stage 1	-9.9	0	
Stage 1	-10.1	0	
Stage 1	-10.3	0	
Stage 1	-10.5	0	
Stage 1	-10.7	0	
Stage 1	-10.9	0	
Stage 1	-11.1	0	
Stage 1	-11.3	0	
Stage 1	-11.5	0	
Stage 1	-11.7	0	
Stage 1	-11.9	0	
Stage 1	-12.1	0	
Stage 1	-12.3	0	
Stage 1	-12.5	0	
Stage 1	-12.7	0	
Stage 1	-12.9	0	
Stage 1	-13.1	0	
Stage 1	-13.3	0	

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	44 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 1	-13.5	0	
Stage 1	-13.7	0	
Stage 1	-13.9	0	
Stage 1	-14.1	0	
Stage 1	-14.3	0	
Stage 1	-14.5	0	
Stage 1	-14.7	0	
Stage 1	-14.9	0	
Stage 1	-15.1	0	
Stage 1	-15.3	0	
Stage 1	-15.5	0	
Stage 1	-15.7	0	
Stage 1	-15.9	0	
Stage 1	-16.1	0	
Stage 1	-16.3	0	
Stage 1	-16.5	0	
Stage 1	-16.7	0	
Stage 1	-16.9	0	
Stage 1	-17.1	0	
Stage 1	-17.3	0	
Stage 1	-17.5	0	
Stage 1	-17.7	0	
Stage 1	-17.9	0	
Stage 1	-18.1	0	
Stage 1	-18.3	0	
Stage 1	-18.5	0	
Stage 1	-18.7	0	
Stage 1	-18.9	0	
Stage 1	-19	0	

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	45 di 146

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

Stage 1

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 1	0	0	0
Stage 1	-0.2	0	0
Stage 1	-0.4	0	0
Stage 1	-0.5	0	0
Stage 1	-0.7	0	0
Stage 1	-0.9	0	0
Stage 1	-1.1	0	0
Stage 1	-1.3	0	0
Stage 1	-1.5	0	0
Stage 1	-1.7	0	0
Stage 1	-1.9	0	0
Stage 1	-2.1	0	0
Stage 1	-2.3	0	0
Stage 1	-2.5	0	0
Stage 1	-2.7	0	0
Stage 1	-2.9	0	0
Stage 1	-3.1	0	0
Stage 1	-3.3	0	0
Stage 1	-3.5	0	0
Stage 1	-3.7	0	0
Stage 1	-3.9	0	0
Stage 1	-4.1	0	0
Stage 1	-4.3	0	0
Stage 1	-4.5	0	0
Stage 1	-4.7	0	0
Stage 1	-4.9	0	0
Stage 1	-5.1	0	0
Stage 1	-5.3	0	0
Stage 1	-5.5	0	0
Stage 1	-5.7	0	0
Stage 1	-5.9	0	0
Stage 1	-6.1	0	0
Stage 1	-6.3	0	0
Stage 1	-6.5	0	0
Stage 1	-6.7	0	0
Stage 1	-6.9	0	0
Stage 1	-7.1	0	0
Stage 1	-7.3	0	0
Stage 1	-7.5	0	0
Stage 1	-7.7	0	0
Stage 1	-7.9	0	0
Stage 1	-8.1	0	0
Stage 1	-8.3	0	0
Stage 1	-8.5	0	0
Stage 1	-8.7	0	0
Stage 1	-8.9	0	0
Stage 1	-9.1	0	0
Stage 1	-9.3	0	0
Stage 1	-9.5	0	0
Stage 1	-9.7	0	0
Stage 1	-9.9	0	0
Stage 1	-10.1	0	0
Stage 1	-10.3	0	0

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	46 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 1	-10.5	0	0
Stage 1	-10.7	0	0
Stage 1	-10.9	0	0
Stage 1	-11.1	0	0
Stage 1	-11.3	0	0
Stage 1	-11.5	0	0
Stage 1	-11.7	0	0
Stage 1	-11.9	0	0
Stage 1	-12.1	0	0
Stage 1	-12.3	0	0
Stage 1	-12.5	0	0
Stage 1	-12.7	0	0
Stage 1	-12.9	0	0
Stage 1	-13.1	0	0
Stage 1	-13.3	0	0
Stage 1	-13.5	0	0
Stage 1	-13.7	0	0
Stage 1	-13.9	0	0
Stage 1	-14.1	0	0
Stage 1	-14.3	0	0
Stage 1	-14.5	0	0
Stage 1	-14.7	0	0
Stage 1	-14.9	0	0
Stage 1	-15.1	0	0
Stage 1	-15.3	0	0
Stage 1	-15.5	0	0
Stage 1	-15.7	0	0
Stage 1	-15.9	0	0
Stage 1	-16.1	0	0
Stage 1	-16.3	0	0
Stage 1	-16.5	0	0
Stage 1	-16.7	0	0
Stage 1	-16.9	0	0
Stage 1	-17.1	0	0
Stage 1	-17.3	0	0
Stage 1	-17.5	0	0
Stage 1	-17.7	0	0
Stage 1	-17.9	0	0
Stage 1	-18.1	0	0
Stage 1	-18.3	0	0
Stage 1	-18.5	0	0
Stage 1	-18.7	0	0
Stage 1	-18.9	0	0
Stage 1	-19	0	0

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	47 di 146

Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Stage

2

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 2	0	0.09	
Stage 2	-0.2	0.09	
Stage 2	-0.4	0.09	
Stage 2	-0.5	0.09	
Stage 2	-0.7	0.09	
Stage 2	-0.9	0.08	
Stage 2	-1.1	0.08	
Stage 2	-1.3	0.08	
Stage 2	-1.5	0.08	
Stage 2	-1.7	0.08	
Stage 2	-1.9	0.07	
Stage 2	-2.1	0.07	
Stage 2	-2.3	0.07	
Stage 2	-2.5	0.07	
Stage 2	-2.7	0.07	
Stage 2	-2.9	0.06	
Stage 2	-3.1	0.06	
Stage 2	-3.3	0.06	
Stage 2	-3.5	0.06	
Stage 2	-3.7	0.06	
Stage 2	-3.9	0.06	
Stage 2	-4.1	0.05	
Stage 2	-4.3	0.05	
Stage 2	-4.5	0.05	
Stage 2	-4.7	0.05	
Stage 2	-4.9	0.05	
Stage 2	-5.1	0.05	
Stage 2	-5.3	0.05	
Stage 2	-5.5	0.05	
Stage 2	-5.7	0.05	
Stage 2	-5.9	0.05	
Stage 2	-6.1	0.04	
Stage 2	-6.3	0.04	
Stage 2	-6.5	0.04	
Stage 2	-6.7	0.04	
Stage 2	-6.9	0.04	
Stage 2	-7.1	0.04	
Stage 2	-7.3	0.04	
Stage 2	-7.5	0.04	
Stage 2	-7.7	0.04	
Stage 2	-7.9	0.04	
Stage 2	-8.1	0.04	
Stage 2	-8.3	0.04	
Stage 2	-8.5	0.04	
Stage 2	-8.7	0.04	
Stage 2	-8.9	0.04	
Stage 2	-9.1	0.04	
Stage 2	-9.3	0.04	
Stage 2	-9.5	0.04	
Stage 2	-9.7	0.04	
Stage 2	-9.9	0.04	
Stage 2	-10.1	0.04	
Stage 2	-10.3	0.04	

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	48 di 146

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 2	-10.5	0.04	
Stage 2	-10.7	0.04	
Stage 2	-10.9	0.04	
Stage 2	-11.1	0.04	
Stage 2	-11.3	0.04	
Stage 2	-11.5	0.04	
Stage 2	-11.7	0.04	
Stage 2	-11.9	0.04	
Stage 2	-12.1	0.04	
Stage 2	-12.3	0.04	
Stage 2	-12.5	0.04	
Stage 2	-12.7	0.04	
Stage 2	-12.9	0.04	
Stage 2	-13.1	0.04	
Stage 2	-13.3	0.04	
Stage 2	-13.5	0.04	
Stage 2	-13.7	0.04	
Stage 2	-13.9	0.04	
Stage 2	-14.1	0.04	
Stage 2	-14.3	0.04	
Stage 2	-14.5	0.04	
Stage 2	-14.7	0.04	
Stage 2	-14.9	0.04	
Stage 2	-15.1	0.04	
Stage 2	-15.3	0.04	
Stage 2	-15.5	0.04	
Stage 2	-15.7	0.04	
Stage 2	-15.9	0.04	
Stage 2	-16.1	0.04	
Stage 2	-16.3	0.04	
Stage 2	-16.5	0.04	
Stage 2	-16.7	0.04	
Stage 2	-16.9	0.04	
Stage 2	-17.1	0.04	
Stage 2	-17.3	0.04	
Stage 2	-17.5	0.04	
Stage 2	-17.7	0.04	
Stage 2	-17.9	0.04	
Stage 2	-18.1	0.03	
Stage 2	-18.3	0.03	
Stage 2	-18.5	0.03	
Stage 2	-18.7	0.03	
Stage 2	-18.9	0.03	
Stage 2	-19	0.03	

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	49 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

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

Stage 2

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	0	0	-0.58
Stage 2	-0.2	-0.12	-0.58
Stage 2	-0.4	-0.28	-0.83
Stage 2	-0.5	-0.38	-1
Stage 2	-0.7	-0.62	-1.18
Stage 2	-0.9	-0.91	-1.46
Stage 2	-1.1	-1.27	-1.81
Stage 2	-1.3	-1.72	-2.24
Stage 2	-1.5	-2.26	-2.71
Stage 2	-1.7	-2.91	-3.23
Stage 2	-1.9	-3.67	-3.79
Stage 2	-2.1	-4.55	-4.4
Stage 2	-2.3	-5.27	-3.63
Stage 2	-2.5	-5.86	-2.93
Stage 2	-2.7	-6.32	-2.29
Stage 2	-2.9	-6.66	-1.72
Stage 2	-3.1	-6.9	-1.21
Stage 2	-3.3	-7.05	-0.75
Stage 2	-3.5	-7.12	-0.35
Stage 2	-3.7	-7.12	0
Stage 2	-3.9	-7.06	0.3
Stage 2	-4.1	-6.95	0.56
Stage 2	-4.3	-6.79	0.77
Stage 2	-4.5	-6.6	0.94
Stage 2	-4.7	-6.39	1.08
Stage 2	-4.9	-6.15	1.18
Stage 2	-5.1	-5.9	1.24
Stage 2	-5.3	-5.65	1.28
Stage 2	-5.5	-5.38	1.31
Stage 2	-5.7	-5.12	1.33
Stage 2	-5.9	-4.85	1.34
Stage 2	-6.1	-4.58	1.34
Stage 2	-6.3	-4.32	1.32
Stage 2	-6.5	-4.06	1.31
Stage 2	-6.7	-3.8	1.28
Stage 2	-6.9	-3.55	1.25
Stage 2	-7.1	-3.31	1.22
Stage 2	-7.3	-3.07	1.18
Stage 2	-7.5	-2.85	1.13
Stage 2	-7.7	-2.63	1.09
Stage 2	-7.9	-2.42	1.04
Stage 2	-8.1	-2.22	0.99
Stage 2	-8.3	-2.03	0.94
Stage 2	-8.5	-1.86	0.89
Stage 2	-8.7	-1.69	0.84
Stage 2	-8.9	-1.53	0.79
Stage 2	-9.1	-1.38	0.74
Stage 2	-9.3	-1.25	0.69
Stage 2	-9.5	-1.12	0.64
Stage 2	-9.7	-1	0.6
Stage 2	-9.9	-0.89	0.55
Stage 2	-10.1	-0.79	0.51
Stage 2	-10.3	-0.69	0.47

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	50 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	-10.5	-0.61	0.43
Stage 2	-10.7	-0.53	0.39
Stage 2	-10.9	-0.46	0.35
Stage 2	-11.1	-0.4	0.32
Stage 2	-11.3	-0.34	0.29
Stage 2	-11.5	-0.29	0.26
Stage 2	-11.7	-0.24	0.23
Stage 2	-11.9	-0.2	0.2
Stage 2	-12.1	-0.17	0.18
Stage 2	-12.3	-0.14	0.16
Stage 2	-12.5	-0.11	0.14
Stage 2	-12.7	-0.08	0.12
Stage 2	-12.9	-0.06	0.1
Stage 2	-13.1	-0.05	0.09
Stage 2	-13.3	-0.03	0.07
Stage 2	-13.5	-0.02	0.06
Stage 2	-13.7	-0.01	0.05
Stage 2	-13.9	0	0.04
Stage 2	-14.1	0	0.03
Stage 2	-14.3	0.01	0.02
Stage 2	-14.5	0.01	0.02
Stage 2	-14.7	0.01	0.01
Stage 2	-14.9	0.01	0.01
Stage 2	-15.1	0.01	0
Stage 2	-15.3	0.01	0
Stage 2	-15.5	0.01	0
Stage 2	-15.7	0.01	0
Stage 2	-15.9	0.01	-0.01
Stage 2	-16.1	0.01	-0.01
Stage 2	-16.3	0.01	-0.01
Stage 2	-16.5	0.01	-0.01
Stage 2	-16.7	0.01	-0.01
Stage 2	-16.9	0	-0.01
Stage 2	-17.1	0	-0.01
Stage 2	-17.3	0	0
Stage 2	-17.5	0	0
Stage 2	-17.7	0	0
Stage 2	-17.7	0	0
Stage 2	-17.9	0	0
Stage 2	-18.1	0	0
Stage 2	-18.3	0	0
Stage 2	-18.5	0	0
Stage 2	-18.5	0	0
Stage 2	-18.7	0	0
Stage 2	-18.9	0	0
Stage 2	-18.9	0	0
Stage 2	-19	0	0

Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Stage

3

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 3	0	0.09	
Stage 3	-0.2	0.09	
Stage 3	-0.4	0.09	

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	51 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 3	-0.5	0.09	
Stage 3	-0.7	0.09	
Stage 3	-0.9	0.08	
Stage 3	-1.1	0.08	
Stage 3	-1.3	0.08	
Stage 3	-1.5	0.08	
Stage 3	-1.7	0.08	
Stage 3	-1.9	0.07	
Stage 3	-2.1	0.07	
Stage 3	-2.3	0.07	
Stage 3	-2.5	0.07	
Stage 3	-2.7	0.07	
Stage 3	-2.9	0.06	
Stage 3	-3.1	0.06	
Stage 3	-3.3	0.06	
Stage 3	-3.5	0.06	
Stage 3	-3.7	0.06	
Stage 3	-3.9	0.06	
Stage 3	-4.1	0.05	
Stage 3	-4.3	0.05	
Stage 3	-4.5	0.05	
Stage 3	-4.7	0.05	
Stage 3	-4.9	0.05	
Stage 3	-5.1	0.05	
Stage 3	-5.3	0.05	
Stage 3	-5.5	0.05	
Stage 3	-5.7	0.05	
Stage 3	-5.9	0.05	
Stage 3	-6.1	0.04	
Stage 3	-6.3	0.04	
Stage 3	-6.5	0.04	
Stage 3	-6.7	0.04	
Stage 3	-6.9	0.04	
Stage 3	-7.1	0.04	
Stage 3	-7.3	0.04	
Stage 3	-7.5	0.04	
Stage 3	-7.7	0.04	
Stage 3	-7.9	0.04	
Stage 3	-8.1	0.04	
Stage 3	-8.3	0.04	
Stage 3	-8.5	0.04	
Stage 3	-8.7	0.04	
Stage 3	-8.9	0.04	
Stage 3	-9.1	0.04	
Stage 3	-9.3	0.04	
Stage 3	-9.5	0.04	
Stage 3	-9.7	0.04	
Stage 3	-9.9	0.04	
Stage 3	-10.1	0.04	
Stage 3	-10.3	0.04	
Stage 3	-10.5	0.04	
Stage 3	-10.7	0.04	
Stage 3	-10.9	0.04	
Stage 3	-11.1	0.04	
Stage 3	-11.3	0.04	
Stage 3	-11.5	0.04	
Stage 3	-11.7	0.04	
Stage 3	-11.9	0.04	
Stage 3	-12.1	0.04	

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	52 di 146

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 3	-12.3	0.04	
Stage 3	-12.5	0.04	
Stage 3	-12.7	0.04	
Stage 3	-12.9	0.04	
Stage 3	-13.1	0.04	
Stage 3	-13.3	0.04	
Stage 3	-13.5	0.04	
Stage 3	-13.7	0.04	
Stage 3	-13.9	0.04	
Stage 3	-14.1	0.04	
Stage 3	-14.3	0.04	
Stage 3	-14.5	0.04	
Stage 3	-14.7	0.04	
Stage 3	-14.9	0.04	
Stage 3	-15.1	0.04	
Stage 3	-15.3	0.04	
Stage 3	-15.5	0.04	
Stage 3	-15.7	0.04	
Stage 3	-15.9	0.04	
Stage 3	-16.1	0.04	
Stage 3	-16.3	0.04	
Stage 3	-16.5	0.04	
Stage 3	-16.7	0.04	
Stage 3	-16.9	0.04	
Stage 3	-17.1	0.04	
Stage 3	-17.3	0.04	
Stage 3	-17.5	0.04	
Stage 3	-17.7	0.04	
Stage 3	-17.9	0.04	
Stage 3	-18.1	0.03	
Stage 3	-18.3	0.03	
Stage 3	-18.5	0.03	
Stage 3	-18.7	0.03	
Stage 3	-18.9	0.03	
Stage 3	-19	0.03	

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	53 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

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

Stage 3

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 3	0	0	-0.58
Stage 3	-0.2	-0.12	-0.58
Stage 3	-0.4	-0.28	-0.83
Stage 3	-0.5	-0.38	-1
Stage 3	-0.7	-0.62	-1.18
Stage 3	-0.9	-0.91	-1.46
Stage 3	-1.1	-1.27	-1.81
Stage 3	-1.3	-1.72	-2.24
Stage 3	-1.5	-2.26	-2.71
Stage 3	-1.7	-2.91	-3.23
Stage 3	-1.9	-3.67	-3.79
Stage 3	-2.1	-4.55	-4.4
Stage 3	-2.3	-5.27	-3.63
Stage 3	-2.5	-5.86	-2.93
Stage 3	-2.7	-6.32	-2.29
Stage 3	-2.9	-6.66	-1.72
Stage 3	-3.1	-6.9	-1.21
Stage 3	-3.3	-7.05	-0.75
Stage 3	-3.5	-7.12	-0.35
Stage 3	-3.7	-7.12	0
Stage 3	-3.9	-7.06	0.3
Stage 3	-4.1	-6.95	0.56
Stage 3	-4.3	-6.79	0.77
Stage 3	-4.5	-6.6	0.94
Stage 3	-4.7	-6.39	1.08
Stage 3	-4.9	-6.15	1.18
Stage 3	-5.1	-5.9	1.24
Stage 3	-5.3	-5.65	1.28
Stage 3	-5.5	-5.38	1.31
Stage 3	-5.7	-5.12	1.33
Stage 3	-5.9	-4.85	1.34
Stage 3	-6.1	-4.58	1.34
Stage 3	-6.3	-4.32	1.32
Stage 3	-6.5	-4.06	1.31
Stage 3	-6.7	-3.8	1.28
Stage 3	-6.9	-3.55	1.25
Stage 3	-7.1	-3.31	1.22
Stage 3	-7.3	-3.07	1.18
Stage 3	-7.5	-2.85	1.13
Stage 3	-7.7	-2.63	1.09
Stage 3	-7.9	-2.42	1.04
Stage 3	-8.1	-2.22	0.99
Stage 3	-8.3	-2.03	0.94
Stage 3	-8.5	-1.86	0.89
Stage 3	-8.7	-1.69	0.84
Stage 3	-8.9	-1.53	0.79
Stage 3	-9.1	-1.38	0.74
Stage 3	-9.3	-1.25	0.69
Stage 3	-9.5	-1.12	0.64
Stage 3	-9.7	-1	0.6
Stage 3	-9.9	-0.89	0.55
Stage 3	-10.1	-0.79	0.51
Stage 3	-10.3	-0.69	0.47

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	54 di 146

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 3	-10.5	-0.61	0.43
Stage 3	-10.7	-0.53	0.39
Stage 3	-10.9	-0.46	0.35
Stage 3	-11.1	-0.4	0.32
Stage 3	-11.3	-0.34	0.29
Stage 3	-11.5	-0.29	0.26
Stage 3	-11.7	-0.24	0.23
Stage 3	-11.9	-0.2	0.2
Stage 3	-12.1	-0.17	0.18
Stage 3	-12.3	-0.14	0.16
Stage 3	-12.5	-0.11	0.14
Stage 3	-12.7	-0.08	0.12
Stage 3	-12.9	-0.06	0.1
Stage 3	-13.1	-0.05	0.09
Stage 3	-13.3	-0.03	0.07
Stage 3	-13.5	-0.02	0.06
Stage 3	-13.7	-0.01	0.05
Stage 3	-13.9	0	0.04
Stage 3	-14.1	0	0.03
Stage 3	-14.3	0.01	0.02
Stage 3	-14.5	0.01	0.02
Stage 3	-14.7	0.01	0.01
Stage 3	-14.9	0.01	0.01
Stage 3	-15.1	0.01	0
Stage 3	-15.3	0.01	0
Stage 3	-15.5	0.01	0
Stage 3	-15.7	0.01	0
Stage 3	-15.9	0.01	-0.01
Stage 3	-16.1	0.01	-0.01
Stage 3	-16.3	0.01	-0.01
Stage 3	-16.5	0.01	-0.01
Stage 3	-16.7	0.01	-0.01
Stage 3	-16.9	0	-0.01
Stage 3	-17.1	0	-0.01
Stage 3	-17.3	0	0
Stage 3	-17.5	0	0
Stage 3	-17.7	0	0
Stage 3	-17.9	0	0
Stage 3	-18.1	0	0
Stage 3	-18.3	0	0
Stage 3	-18.3	0	0
Stage 3	-18.5	0	0
Stage 3	-18.5	0	0
Stage 3	-18.7	0	0
Stage 3	-18.9	0	0
Stage 3	-18.9	0	0
Stage 3	-19	0	0

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	55 di 146

Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Stage

4

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Stage 4	0	0.67
Stage 4	-0.2	0.65
Stage 4	-0.4	0.63
Stage 4	-0.5	0.62
Stage 4	-0.7	0.6
Stage 4	-0.9	0.57
Stage 4	-1.1	0.55
Stage 4	-1.3	0.53
Stage 4	-1.5	0.51
Stage 4	-1.7	0.49
Stage 4	-1.9	0.47
Stage 4	-2.1	0.45
Stage 4	-2.3	0.43
Stage 4	-2.5	0.41
Stage 4	-2.7	0.39
Stage 4	-2.9	0.38
Stage 4	-3.1	0.36
Stage 4	-3.3	0.34
Stage 4	-3.5	0.32
Stage 4	-3.7	0.31
Stage 4	-3.9	0.29
Stage 4	-4.1	0.27
Stage 4	-4.3	0.26
Stage 4	-4.5	0.24
Stage 4	-4.7	0.23
Stage 4	-4.9	0.21
Stage 4	-5.1	0.2
Stage 4	-5.3	0.19
Stage 4	-5.5	0.18
Stage 4	-5.7	0.17
Stage 4	-5.9	0.16
Stage 4	-6.1	0.15
Stage 4	-6.3	0.14
Stage 4	-6.5	0.13
Stage 4	-6.7	0.12
Stage 4	-6.9	0.11
Stage 4	-7.1	0.11
Stage 4	-7.3	0.1
Stage 4	-7.5	0.09
Stage 4	-7.7	0.09
Stage 4	-7.9	0.08
Stage 4	-8.1	0.08
Stage 4	-8.3	0.07
Stage 4	-8.5	0.07
Stage 4	-8.7	0.07
Stage 4	-8.9	0.06
Stage 4	-9.1	0.06
Stage 4	-9.3	0.06
Stage 4	-9.5	0.06
Stage 4	-9.7	0.06
Stage 4	-9.9	0.06
Stage 4	-10.1	0.06
Stage 4	-10.3	0.05

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	56 di 146

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 4	-10.5	0.05	
Stage 4	-10.7	0.05	
Stage 4	-10.9	0.05	
Stage 4	-11.1	0.05	
Stage 4	-11.3	0.05	
Stage 4	-11.5	0.05	
Stage 4	-11.7	0.05	
Stage 4	-11.9	0.06	
Stage 4	-12.1	0.06	
Stage 4	-12.3	0.06	
Stage 4	-12.5	0.06	
Stage 4	-12.7	0.06	
Stage 4	-12.9	0.06	
Stage 4	-13.1	0.06	
Stage 4	-13.3	0.06	
Stage 4	-13.5	0.06	
Stage 4	-13.7	0.06	
Stage 4	-13.9	0.06	
Stage 4	-14.1	0.06	
Stage 4	-14.3	0.06	
Stage 4	-14.5	0.06	
Stage 4	-14.7	0.07	
Stage 4	-14.9	0.07	
Stage 4	-15.1	0.07	
Stage 4	-15.3	0.07	
Stage 4	-15.5	0.07	
Stage 4	-15.7	0.07	
Stage 4	-15.9	0.07	
Stage 4	-16.1	0.07	
Stage 4	-16.3	0.07	
Stage 4	-16.5	0.07	
Stage 4	-16.7	0.07	
Stage 4	-16.9	0.07	
Stage 4	-17.1	0.07	
Stage 4	-17.3	0.07	
Stage 4	-17.5	0.07	
Stage 4	-17.7	0.07	
Stage 4	-17.9	0.07	
Stage 4	-18.1	0.07	
Stage 4	-18.3	0.07	
Stage 4	-18.5	0.07	
Stage 4	-18.7	0.07	
Stage 4	-18.9	0.07	
Stage 4	-19	0.07	

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	57 di 146

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

Stage 4

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	0	0	-0.53
Stage 4	-0.2	-0.11	-0.53
Stage 4	-0.4	-0.53	-2.1
Stage 4	-0.5	-0.89	-3.67
Stage 4	-0.7	-1.98	-5.44
Stage 4	-0.9	-3.65	-8.34
Stage 4	-1.1	-6	-11.77
Stage 4	-1.3	-8.94	-14.69
Stage 4	-1.5	-12.15	-16.04
Stage 4	-1.7	-15.46	-16.53
Stage 4	-1.9	-18.84	-16.94
Stage 4	-2.1	-22.3	-17.28
Stage 4	-2.3	-25.63	-16.65
Stage 4	-2.5	-28.82	-15.97
Stage 4	-2.7	-31.88	-15.27
Stage 4	-2.9	-34.78	-14.53
Stage 4	-3.1	-37.53	-13.75
Stage 4	-3.3	-40.12	-12.94
Stage 4	-3.5	-42.54	-12.1
Stage 4	-3.7	-44.79	-11.21
Stage 4	-3.9	-46.84	-10.29
Stage 4	-4.1	-48.71	-9.32
Stage 4	-4.3	-50.37	-8.3
Stage 4	-4.5	-51.81	-7.24
Stage 4	-4.7	-53.04	-6.14
Stage 4	-4.9	-54.04	-4.98
Stage 4	-5.1	-54.79	-3.77
Stage 4	-5.3	-55.29	-2.5
Stage 4	-5.5	-55.52	-1.16
Stage 4	-5.7	-55.47	0.24
Stage 4	-5.9	-55.13	1.72
Stage 4	-6.1	-54.54	2.97
Stage 4	-6.3	-53.73	4.03
Stage 4	-6.5	-52.76	4.86
Stage 4	-6.7	-51.67	5.46
Stage 4	-6.9	-50.5	5.83
Stage 4	-7.1	-49.3	6
Stage 4	-7.3	-47.86	7.2
Stage 4	-7.5	-46.22	8.18
Stage 4	-7.7	-44.43	8.98
Stage 4	-7.9	-42.51	9.59
Stage 4	-8.1	-40.5	10.05
Stage 4	-8.3	-38.42	10.38
Stage 4	-8.5	-36.31	10.58
Stage 4	-8.7	-34.17	10.68
Stage 4	-8.9	-32.03	10.69
Stage 4	-9.1	-29.91	10.62
Stage 4	-9.3	-27.81	10.49
Stage 4	-9.5	-25.76	10.26
Stage 4	-9.7	-23.77	9.96
Stage 4	-9.9	-21.85	9.6
Stage 4	-10.1	-20.01	9.2
Stage 4	-10.3	-18.25	8.78

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	58 di 146

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	-10.5	-16.58	8.35
Stage 4	-10.7	-15	7.91
Stage 4	-10.9	-13.5	7.47
Stage 4	-11.1	-12.09	7.06
Stage 4	-11.3	-10.76	6.67
Stage 4	-11.5	-9.49	6.33
Stage 4	-11.7	-8.29	6.02
Stage 4	-11.9	-7.14	5.76
Stage 4	-12.1	-6.03	5.55
Stage 4	-12.3	-4.95	5.4
Stage 4	-12.5	-3.89	5.3
Stage 4	-12.7	-2.83	5.27
Stage 4	-12.9	-1.77	5.29
Stage 4	-13.1	-0.7	5.38
Stage 4	-13.3	0.23	4.65
Stage 4	-13.5	1.03	3.97
Stage 4	-13.7	1.69	3.33
Stage 4	-13.9	2.24	2.74
Stage 4	-14.1	2.68	2.2
Stage 4	-14.3	3.02	1.7
Stage 4	-14.5	3.27	1.24
Stage 4	-14.7	3.44	0.82
Stage 4	-14.9	3.53	0.45
Stage 4	-15.1	3.55	0.11
Stage 4	-15.3	3.51	-0.18
Stage 4	-15.5	3.42	-0.44
Stage 4	-15.7	3.29	-0.67
Stage 4	-15.9	3.12	-0.86
Stage 4	-16.1	2.91	-1.02
Stage 4	-16.3	2.68	-1.14
Stage 4	-16.5	2.44	-1.24
Stage 4	-16.7	2.18	-1.3
Stage 4	-16.9	1.91	-1.34
Stage 4	-17.1	1.64	-1.35
Stage 4	-17.3	1.37	-1.33
Stage 4	-17.5	1.12	-1.28
Stage 4	-17.7	0.87	-1.21
Stage 4	-17.9	0.65	-1.11
Stage 4	-18.1	0.45	-0.99
Stage 4	-18.3	0.28	-0.84
Stage 4	-18.5	0.15	-0.67
Stage 4	-18.7	0.06	-0.47
Stage 4	-18.9	0.01	-0.25
Stage 4	-18.9	0.01	-0.25
Stage 4	-19	0	-0.06

Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Stage

5

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 5	0	0.67	
Stage 5	-0.2	0.65	
Stage 5	-0.4	0.63	
Stage 5	-0.5	0.62	
Stage 5	-0.7	0.6	

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	59 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 5	-0.9	0.57	
Stage 5	-1.1	0.55	
Stage 5	-1.3	0.53	
Stage 5	-1.5	0.51	
Stage 5	-1.7	0.49	
Stage 5	-1.9	0.47	
Stage 5	-2.1	0.45	
Stage 5	-2.3	0.43	
Stage 5	-2.5	0.41	
Stage 5	-2.7	0.39	
Stage 5	-2.9	0.38	
Stage 5	-3.1	0.36	
Stage 5	-3.3	0.34	
Stage 5	-3.5	0.32	
Stage 5	-3.7	0.31	
Stage 5	-3.9	0.29	
Stage 5	-4.1	0.27	
Stage 5	-4.3	0.26	
Stage 5	-4.5	0.24	
Stage 5	-4.7	0.23	
Stage 5	-4.9	0.21	
Stage 5	-5.1	0.2	
Stage 5	-5.3	0.19	
Stage 5	-5.5	0.18	
Stage 5	-5.7	0.17	
Stage 5	-5.9	0.16	
Stage 5	-6.1	0.15	
Stage 5	-6.3	0.14	
Stage 5	-6.5	0.13	
Stage 5	-6.7	0.12	
Stage 5	-6.9	0.11	
Stage 5	-7.1	0.11	
Stage 5	-7.3	0.1	
Stage 5	-7.5	0.09	
Stage 5	-7.7	0.09	
Stage 5	-7.9	0.08	
Stage 5	-8.1	0.08	
Stage 5	-8.3	0.07	
Stage 5	-8.5	0.07	
Stage 5	-8.7	0.07	
Stage 5	-8.9	0.06	
Stage 5	-9.1	0.06	
Stage 5	-9.3	0.06	
Stage 5	-9.5	0.06	
Stage 5	-9.7	0.06	
Stage 5	-9.9	0.06	
Stage 5	-10.1	0.06	
Stage 5	-10.3	0.05	
Stage 5	-10.5	0.05	
Stage 5	-10.7	0.05	
Stage 5	-10.9	0.05	
Stage 5	-11.1	0.05	
Stage 5	-11.3	0.05	
Stage 5	-11.5	0.05	
Stage 5	-11.7	0.05	
Stage 5	-11.9	0.06	
Stage 5	-12.1	0.06	
Stage 5	-12.3	0.06	
Stage 5	-12.5	0.06	

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	60 di 146

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 5	-12.7	0.06	
Stage 5	-12.9	0.06	
Stage 5	-13.1	0.06	
Stage 5	-13.3	0.06	
Stage 5	-13.5	0.06	
Stage 5	-13.7	0.06	
Stage 5	-13.9	0.06	
Stage 5	-14.1	0.06	
Stage 5	-14.3	0.06	
Stage 5	-14.5	0.06	
Stage 5	-14.7	0.07	
Stage 5	-14.9	0.07	
Stage 5	-15.1	0.07	
Stage 5	-15.3	0.07	
Stage 5	-15.5	0.07	
Stage 5	-15.7	0.07	
Stage 5	-15.9	0.07	
Stage 5	-16.1	0.07	
Stage 5	-16.3	0.07	
Stage 5	-16.5	0.07	
Stage 5	-16.7	0.07	
Stage 5	-16.9	0.07	
Stage 5	-17.1	0.07	
Stage 5	-17.3	0.07	
Stage 5	-17.5	0.07	
Stage 5	-17.7	0.07	
Stage 5	-17.9	0.07	
Stage 5	-18.1	0.07	
Stage 5	-18.3	0.07	
Stage 5	-18.5	0.07	
Stage 5	-18.7	0.07	
Stage 5	-18.9	0.07	
Stage 5	-19	0.07	

Tabella Risultati Paratia NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Left Wall - Stage:
 Stage 5

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia			Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 5	0	0	-0.53
Stage 5	-0.2	-0.11	-0.53
Stage 5	-0.4	-0.53	-2.1
Stage 5	-0.5	-0.89	-3.67
Stage 5	-0.7	-1.98	-5.44
Stage 5	-0.9	-3.65	-8.34
Stage 5	-1.1	-6	-11.77
Stage 5	-1.3	-8.94	-14.69
Stage 5	-1.5	-12.15	-16.04
Stage 5	-1.7	-15.46	-16.53
Stage 5	-1.9	-18.84	-16.94
Stage 5	-2.1	-22.3	-17.28
Stage 5	-2.3	-25.63	-16.65
Stage 5	-2.5	-28.82	-15.97
Stage 5	-2.7	-31.88	-15.27
Stage 5	-2.9	-34.78	-14.53
Stage 5	-3.1	-37.53	-13.75

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	61 di 146

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 5	-3.3	-40.12	-12.94
Stage 5	-3.5	-42.54	-12.1
Stage 5	-3.7	-44.78	-11.21
Stage 5	-3.9	-46.84	-10.28
Stage 5	-4.1	-48.7	-9.32
Stage 5	-4.3	-50.36	-8.3
Stage 5	-4.5	-51.81	-7.24
Stage 5	-4.7	-53.04	-6.13
Stage 5	-4.9	-54.04	-4.98
Stage 5	-5.1	-54.79	-3.77
Stage 5	-5.3	-55.29	-2.5
Stage 5	-5.5	-55.52	-1.16
Stage 5	-5.7	-55.47	0.24
Stage 5	-5.9	-55.13	1.71
Stage 5	-6.1	-54.54	2.97
Stage 5	-6.3	-53.73	4.03
Stage 5	-6.5	-52.76	4.86
Stage 5	-6.7	-51.67	5.46
Stage 5	-6.9	-50.5	5.83
Stage 5	-7.1	-49.3	6
Stage 5	-7.3	-47.86	7.2
Stage 5	-7.5	-46.22	8.18
Stage 5	-7.7	-44.43	8.98
Stage 5	-7.9	-42.51	9.59
Stage 5	-8.1	-40.5	10.05
Stage 5	-8.3	-38.42	10.38
Stage 5	-8.5	-36.31	10.58
Stage 5	-8.7	-34.17	10.68
Stage 5	-8.9	-32.03	10.69
Stage 5	-9.1	-29.91	10.62
Stage 5	-9.3	-27.81	10.49
Stage 5	-9.5	-25.76	10.26
Stage 5	-9.7	-23.77	9.96
Stage 5	-9.9	-21.85	9.6
Stage 5	-10.1	-20.01	9.21
Stage 5	-10.3	-18.25	8.78
Stage 5	-10.5	-16.58	8.35
Stage 5	-10.7	-15	7.91
Stage 5	-10.9	-13.51	7.47
Stage 5	-11.1	-12.09	7.06
Stage 5	-11.3	-10.76	6.68
Stage 5	-11.5	-9.49	6.33
Stage 5	-11.7	-8.29	6.02
Stage 5	-11.9	-7.14	5.76
Stage 5	-12.1	-6.03	5.55
Stage 5	-12.3	-4.95	5.4
Stage 5	-12.5	-3.89	5.3
Stage 5	-12.7	-2.83	5.27
Stage 5	-12.9	-1.77	5.29
Stage 5	-13.1	-0.7	5.38
Stage 5	-13.3	0.23	4.65
Stage 5	-13.5	1.03	3.97
Stage 5	-13.7	1.69	3.34
Stage 5	-13.9	2.24	2.74
Stage 5	-14.1	2.68	2.2
Stage 5	-14.3	3.02	1.7
Stage 5	-14.5	3.27	1.24
Stage 5	-14.7	3.44	0.82
Stage 5	-14.9	3.53	0.45

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	62 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 5	-15.1	3.55	0.11
Stage 5	-15.3	3.51	-0.18
Stage 5	-15.5	3.42	-0.44
Stage 5	-15.7	3.29	-0.67
Stage 5	-15.9	3.12	-0.86
Stage 5	-16.1	2.91	-1.02
Stage 5	-16.3	2.68	-1.14
Stage 5	-16.5	2.44	-1.24
Stage 5	-16.7	2.18	-1.3
Stage 5	-16.9	1.91	-1.34
Stage 5	-17.1	1.64	-1.35
Stage 5	-17.3	1.37	-1.33
Stage 5	-17.5	1.12	-1.28
Stage 5	-17.7	0.87	-1.21
Stage 5	-17.9	0.65	-1.11
Stage 5	-18.1	0.45	-0.99
Stage 5	-18.3	0.28	-0.84
Stage 5	-18.5	0.15	-0.67
Stage 5	-18.7	0.06	-0.47
Stage 5	-18.9	0.01	-0.25
Stage 5	-19	0	-0.06

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	63 di 146

Tabella Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - LEFT Stage: Stage

6

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)
Stage 6	0	9.71
Stage 6	-0.2	9.67
Stage 6	-0.4	9.62
Stage 6	-0.5	9.6
Stage 6	-0.7	9.55
Stage 6	-0.9	9.51
Stage 6	-1.1	9.46
Stage 6	-1.3	9.41
Stage 6	-1.5	9.36
Stage 6	-1.7	9.31
Stage 6	-1.9	9.26
Stage 6	-2.1	9.2
Stage 6	-2.3	9.15
Stage 6	-2.5	9.09
Stage 6	-2.7	9.02
Stage 6	-2.9	8.95
Stage 6	-3.1	8.88
Stage 6	-3.3	8.81
Stage 6	-3.5	8.73
Stage 6	-3.7	8.65
Stage 6	-3.9	8.56
Stage 6	-4.1	8.47
Stage 6	-4.3	8.38
Stage 6	-4.5	8.28
Stage 6	-4.7	8.17
Stage 6	-4.9	8.07
Stage 6	-5.1	7.95
Stage 6	-5.3	7.84
Stage 6	-5.5	7.71
Stage 6	-5.7	7.59
Stage 6	-5.9	7.46
Stage 6	-6.1	7.32
Stage 6	-6.3	7.19
Stage 6	-6.5	7.04
Stage 6	-6.7	6.9
Stage 6	-6.9	6.75
Stage 6	-7.1	6.6
Stage 6	-7.3	6.45
Stage 6	-7.5	6.3
Stage 6	-7.7	6.14
Stage 6	-7.9	5.99
Stage 6	-8.1	5.83
Stage 6	-8.3	5.67
Stage 6	-8.5	5.52
Stage 6	-8.7	5.36
Stage 6	-8.9	5.2
Stage 6	-9.1	5.05
Stage 6	-9.3	4.89
Stage 6	-9.5	4.74
Stage 6	-9.7	4.59
Stage 6	-9.9	4.43
Stage 6	-10.1	4.28
Stage 6	-10.3	4.13

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	64 di 146

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Tipo Risultato: Spostamento		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Spostamento orizzontale (mm)	
Stage 6	-10.5	3.98	
Stage 6	-10.7	3.83	
Stage 6	-10.9	3.69	
Stage 6	-11.1	3.54	
Stage 6	-11.3	3.39	
Stage 6	-11.5	3.25	
Stage 6	-11.7	3.11	
Stage 6	-11.9	2.96	
Stage 6	-12.1	2.82	
Stage 6	-12.3	2.68	
Stage 6	-12.5	2.54	
Stage 6	-12.7	2.41	
Stage 6	-12.9	2.27	
Stage 6	-13.1	2.13	
Stage 6	-13.3	2	
Stage 6	-13.5	1.87	
Stage 6	-13.7	1.74	
Stage 6	-13.9	1.61	
Stage 6	-14.1	1.48	
Stage 6	-14.3	1.36	
Stage 6	-14.5	1.23	
Stage 6	-14.7	1.11	
Stage 6	-14.9	0.99	
Stage 6	-15.1	0.87	
Stage 6	-15.3	0.76	
Stage 6	-15.5	0.64	
Stage 6	-15.7	0.53	
Stage 6	-15.9	0.41	
Stage 6	-16.1	0.3	
Stage 6	-16.3	0.19	
Stage 6	-16.5	0.08	
Stage 6	-16.7	-0.03	
Stage 6	-16.9	-0.13	
Stage 6	-17.1	-0.24	
Stage 6	-17.3	-0.35	
Stage 6	-17.5	-0.45	
Stage 6	-17.7	-0.56	
Stage 6	-17.9	-0.66	
Stage 6	-18.1	-0.77	
Stage 6	-18.3	-0.87	
Stage 6	-18.5	-0.98	
Stage 6	-18.7	-1.08	
Stage 6	-18.9	-1.19	
Stage 6	-19	-1.24	

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	65 di 146

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

Stage 6

Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 6	0	0	-0.54
Stage 6	-0.2	-0.11	-0.54
Stage 6	-0.4	-0.53	-2.12
Stage 6	-0.5	-0.9	-3.69
Stage 6	-0.7	30.35	156.25
Stage 6	-0.9	61.02	153.36
Stage 6	-1.1	91	149.92
Stage 6	-1.3	120.19	145.95
Stage 6	-1.5	148.49	141.46
Stage 6	-1.7	175.78	136.45
Stage 6	-1.9	201.96	130.93
Stage 6	-2.1	226.94	124.9
Stage 6	-2.3	250.68	118.65
Stage 6	-2.5	273.06	111.9
Stage 6	-2.7	293.99	104.65
Stage 6	-2.9	313.37	96.9
Stage 6	-3.1	331.1	88.65
Stage 6	-3.3	347.08	79.9
Stage 6	-3.5	361.21	70.66
Stage 6	-3.7	373.39	60.92
Stage 6	-3.9	383.53	50.67
Stage 6	-4.1	391.52	39.94
Stage 6	-4.3	397.26	28.71
Stage 6	-4.5	400.65	16.98
Stage 6	-4.7	401.61	4.76
Stage 6	-4.9	400.01	-7.96
Stage 6	-5.1	395.78	-21.18
Stage 6	-5.3	388.8	-34.88
Stage 6	-5.5	378.99	-49.07
Stage 6	-5.7	366.24	-63.75
Stage 6	-5.9	350.45	-78.91
Stage 6	-6.1	331.54	-94.57
Stage 6	-6.3	309.4	-110.71
Stage 6	-6.5	283.93	-127.33
Stage 6	-6.7	255.04	-144.45
Stage 6	-6.9	222.63	-162.05
Stage 6	-7.1	186.6	-180.15
Stage 6	-7.3	146.86	-198.73
Stage 6	-7.5	111.08	-178.87
Stage 6	-7.7	79.09	-159.99
Stage 6	-7.9	50.66	-142.13
Stage 6	-8.1	25.59	-125.33
Stage 6	-8.3	3.67	-109.6
Stage 6	-8.5	-15.32	-94.95
Stage 6	-8.7	-31.59	-81.38
Stage 6	-8.9	-45.37	-68.88
Stage 6	-9.1	-56.86	-57.46
Stage 6	-9.3	-66.29	-47.12
Stage 6	-9.5	-73.86	-37.84
Stage 6	-9.7	-79.78	-29.63
Stage 6	-9.9	-84.28	-22.48
Stage 6	-10.1	-87.56	-16.38
Stage 6	-10.3	-89.82	-11.33

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	66 di 146

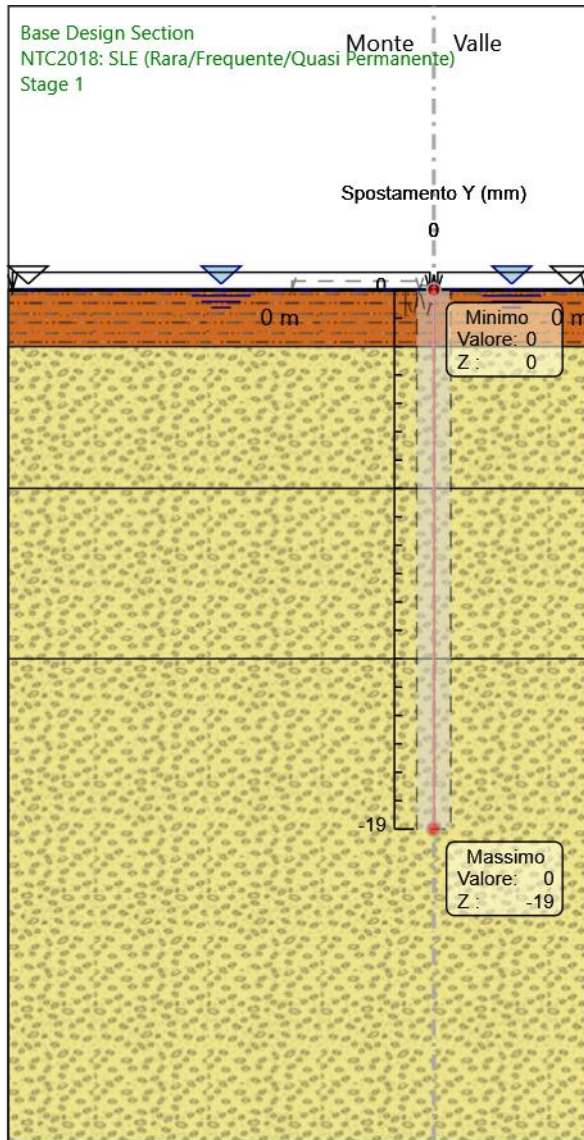
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 6	-10.5	-91.28	-7.32
Stage 6	-10.7	-92.15	-4.34
Stage 6	-10.9	-92.63	-2.38
Stage 6	-11.1	-92.92	-1.45
Stage 6	-11.3	-93.23	-1.54
Stage 6	-11.5	-93.75	-2.63
Stage 6	-11.7	-94.7	-4.73
Stage 6	-11.9	-96.26	-7.82
Stage 6	-12.1	-98.64	-11.9
Stage 6	-12.3	-102.04	-16.97
Stage 6	-12.5	-106.64	-23.02
Stage 6	-12.7	-112.65	-30.04
Stage 6	-12.9	-120.25	-38.03
Stage 6	-13.1	-129.65	-46.98
Stage 6	-13.3	-137.52	-39.37
Stage 6	-13.5	-143.88	-31.8
Stage 6	-13.7	-148.74	-24.28
Stage 6	-13.9	-152.1	-16.81
Stage 6	-14.1	-153.98	-9.38
Stage 6	-14.3	-154.37	-1.98
Stage 6	-14.5	-153.3	5.37
Stage 6	-14.7	-150.76	12.69
Stage 6	-14.9	-146.78	19.91
Stage 6	-15.1	-141.5	26.38
Stage 6	-15.3	-135.08	32.12
Stage 6	-15.5	-127.66	37.12
Stage 6	-15.7	-119.37	41.41
Stage 6	-15.9	-110.38	44.97
Stage 6	-16.1	-100.86	47.61
Stage 6	-16.3	-90.99	49.33
Stage 6	-16.5	-80.96	50.15
Stage 6	-16.7	-70.95	50.06
Stage 6	-16.9	-61.13	49.08
Stage 6	-17.1	-51.66	47.36
Stage 6	-17.3	-42.64	45.08
Stage 6	-17.5	-34.19	42.24
Stage 6	-17.7	-26.42	38.85
Stage 6	-17.9	-19.44	34.9
Stage 6	-18.1	-13.36	30.39
Stage 6	-18.3	-8.3	25.34
Stage 6	-18.5	-4.35	19.76
Stage 6	-18.7	-1.61	13.69
Stage 6	-18.9	-0.18	7.12
Stage 6	-19	0	1.83

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	67 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 1



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

Stage: Stage 1

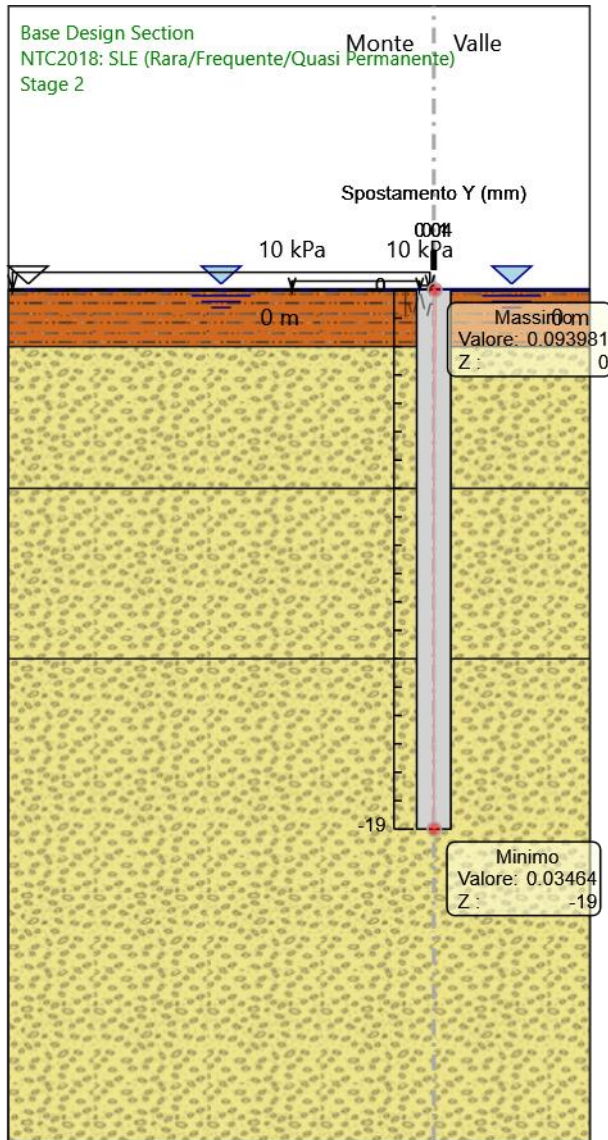
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	68 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 2



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

Stage: Stage 2

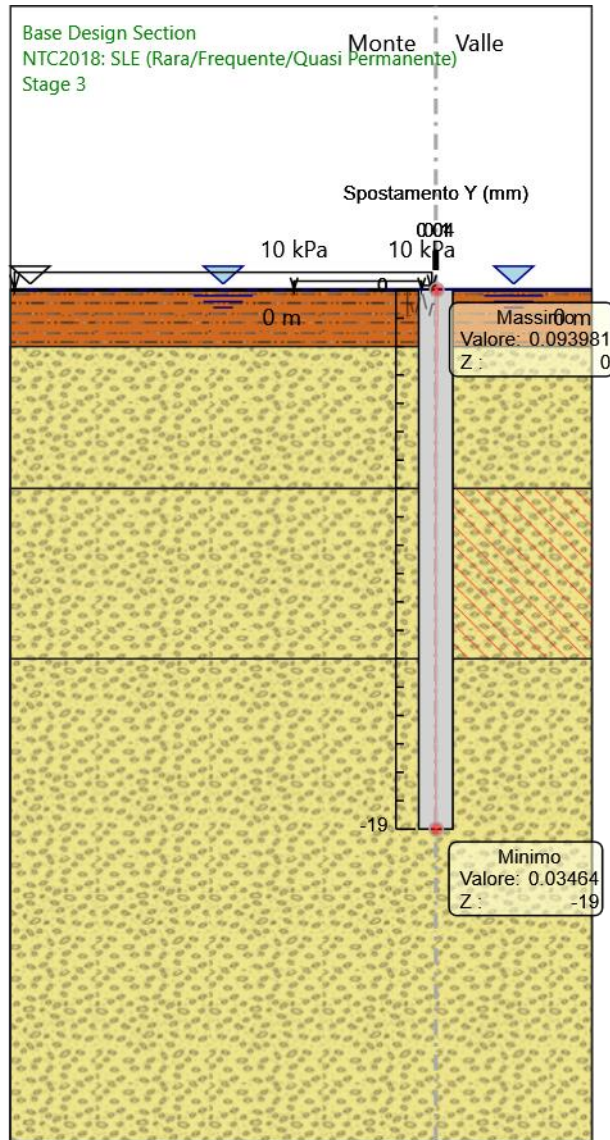
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	69 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 3



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

Stage: Stage 3

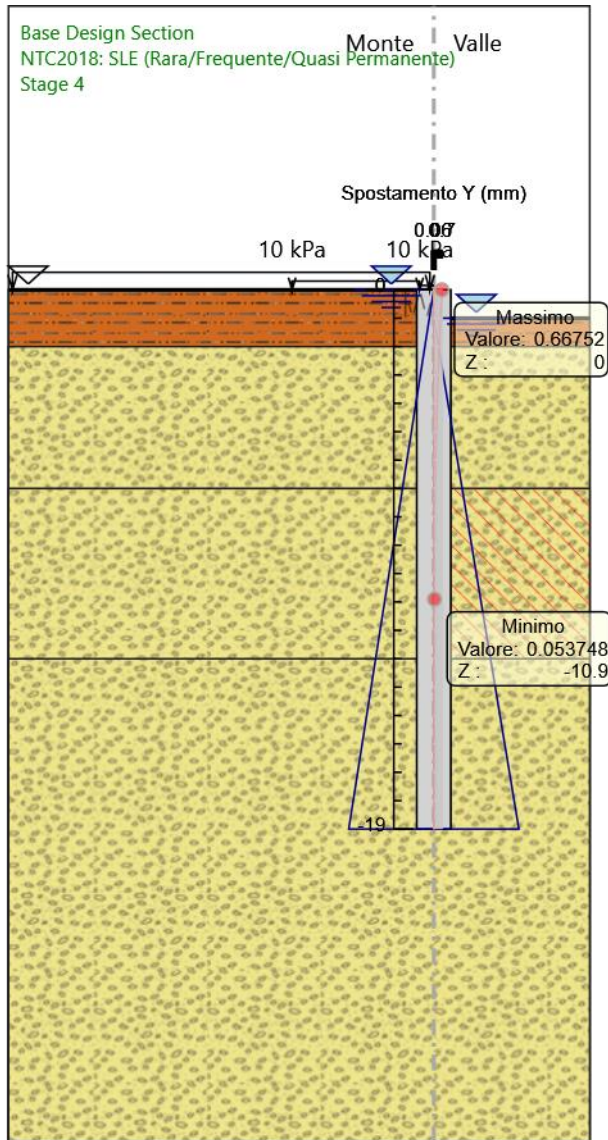
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	70 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 4



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

Stage: Stage 4

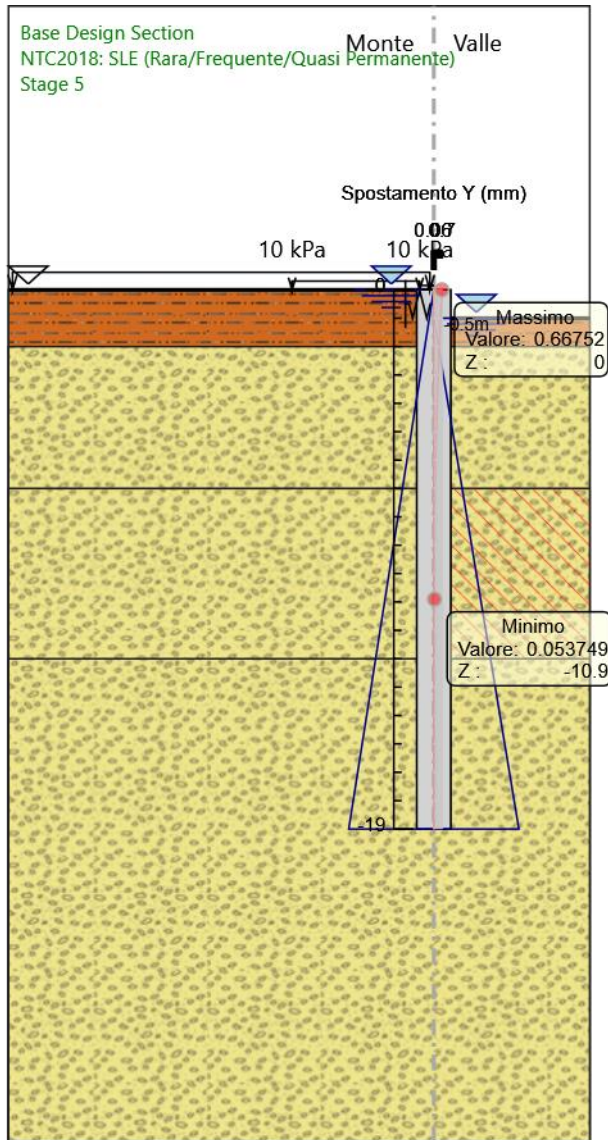
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	71 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 5



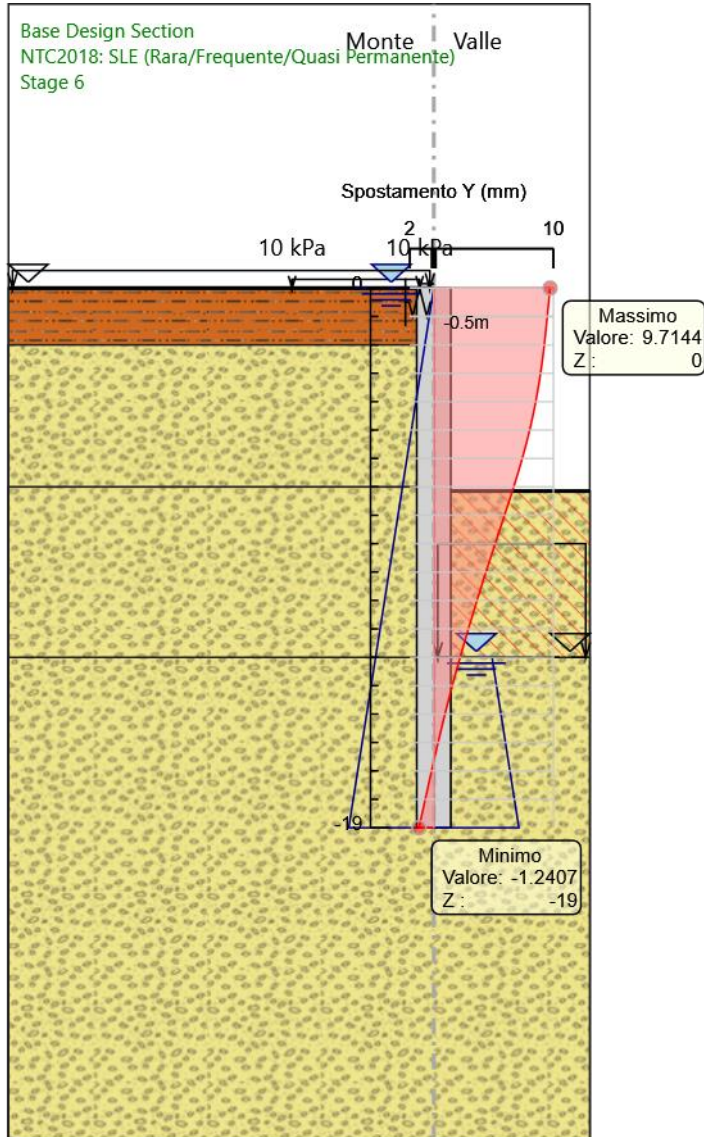
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Stage 5
Spostamento orizzontale

Grafico Spostamento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 6

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	72 di 146



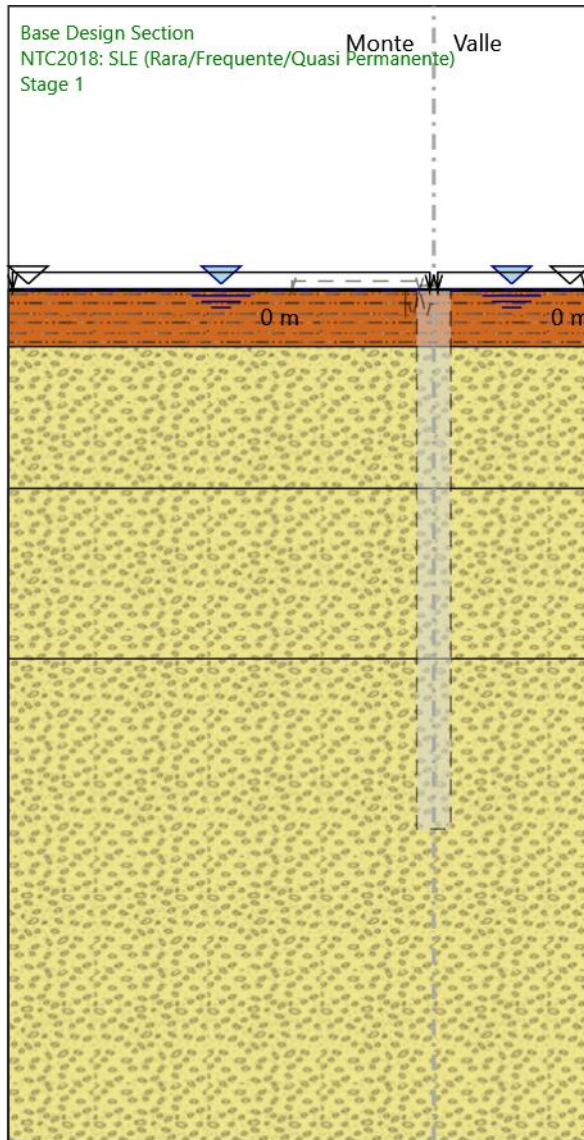
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)

Stage: Stage 6

Spostamento orizzontale

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RADDOPPIO LINEA GENOVA - VENTIMIGLIA TRATTA FINALE LIGURE - ANDORA</p>					
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>Relazione di calcolo delle opere provvisionali in Pila 11</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IV01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>D 09 CL</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>VI02D3 001</p>	<p>REV.</p> <p>A</p>	<p>FOGLIO</p> <p>73 di 146</p>

Grafico Risultati Momento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 1



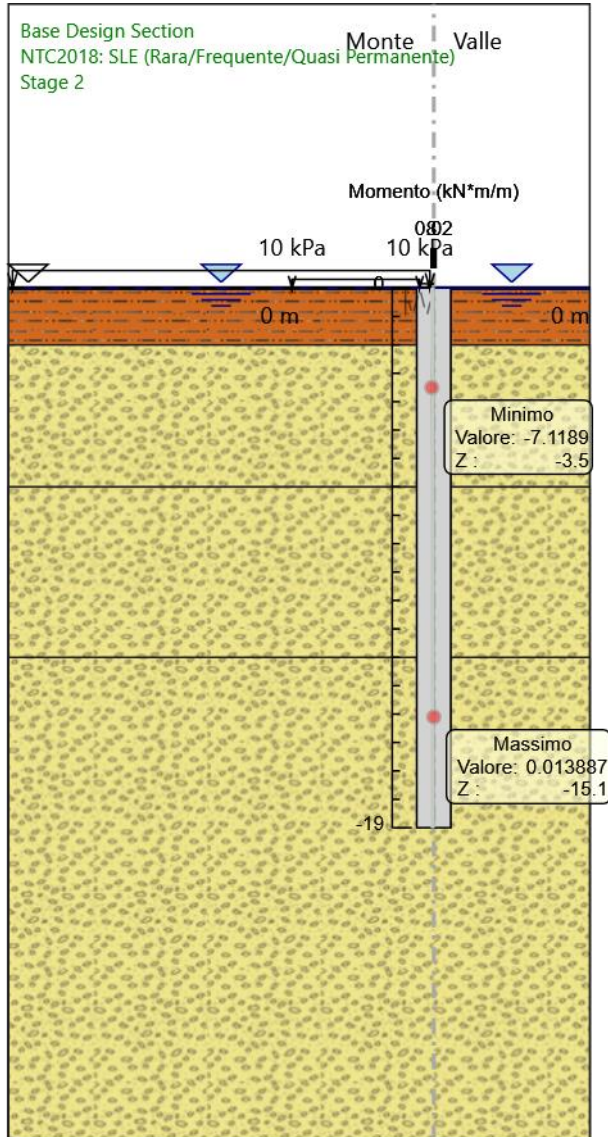
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
 Stage: Stage 1
 Momento

Grafico Risultati Momento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 2

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	74 di 146



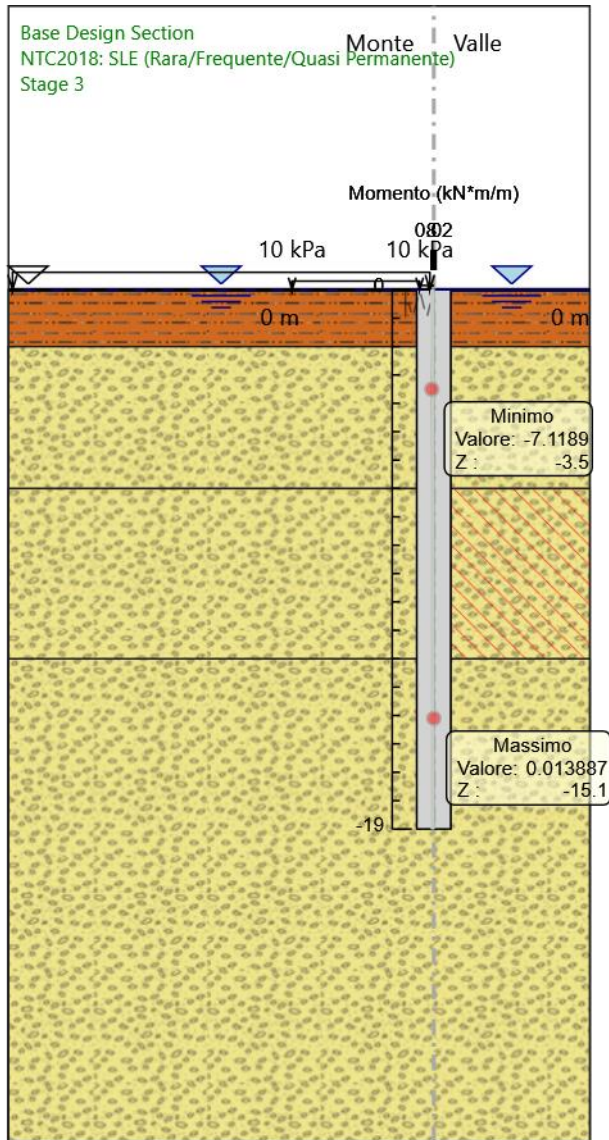
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Stage 2
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	75 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 3



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

Stage: Stage 3

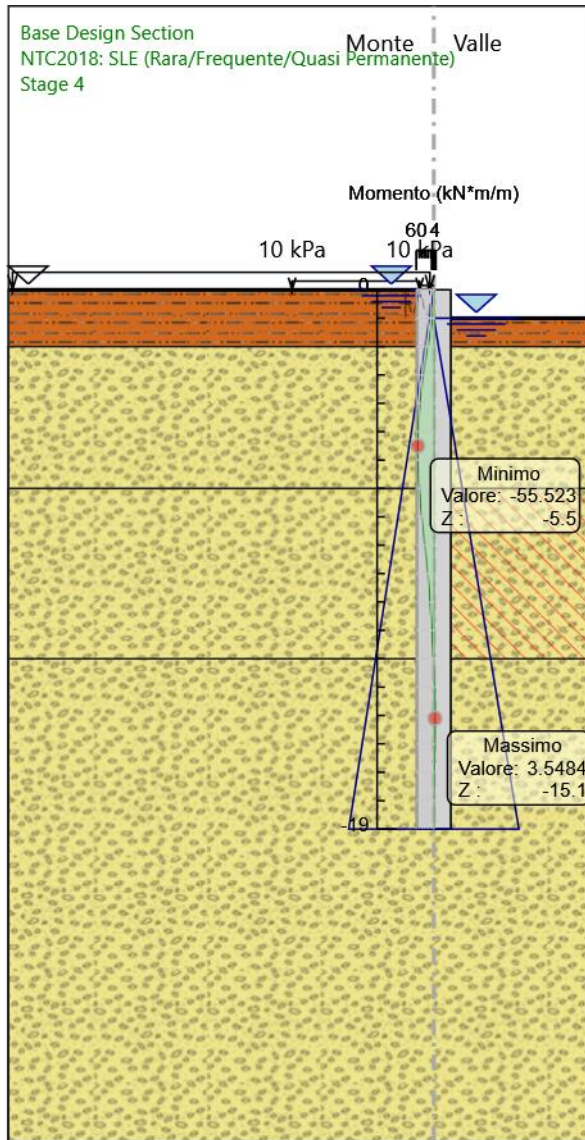
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	76 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 4



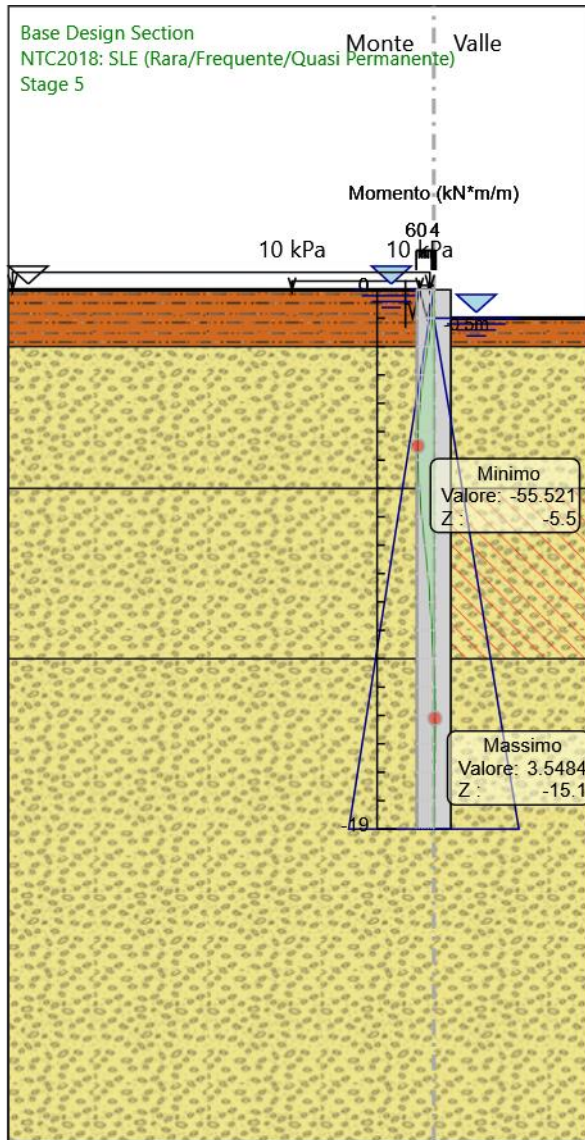
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Stage 4
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	77 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 5



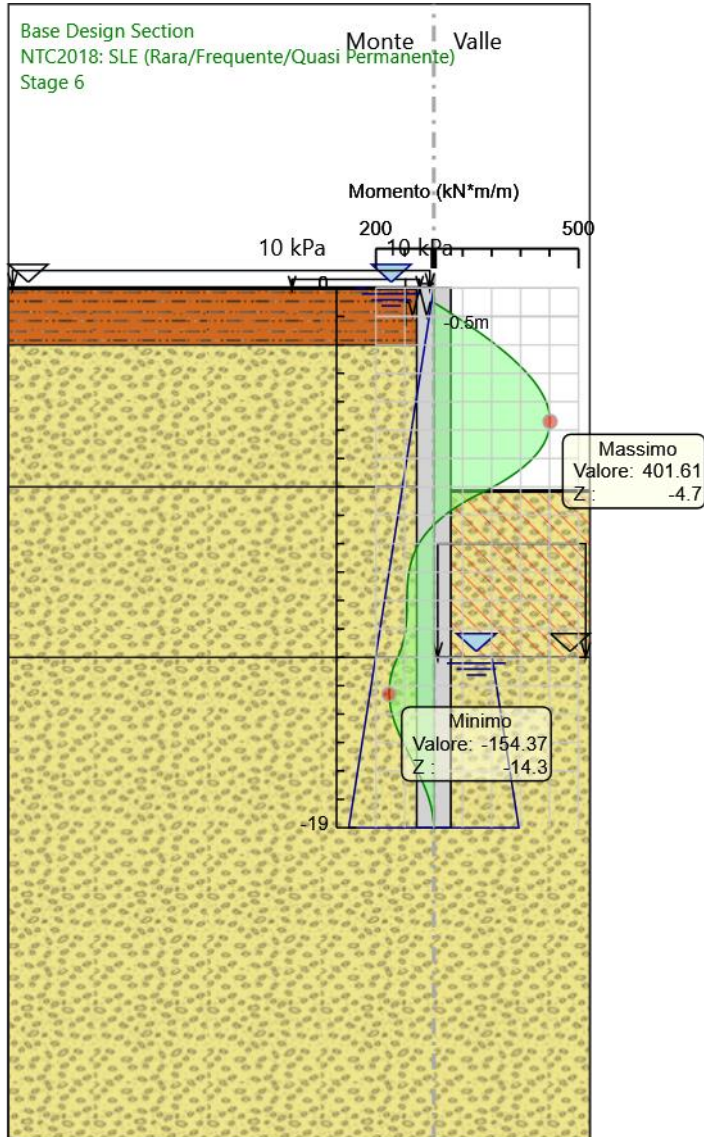
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Stage 5
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	78 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 6



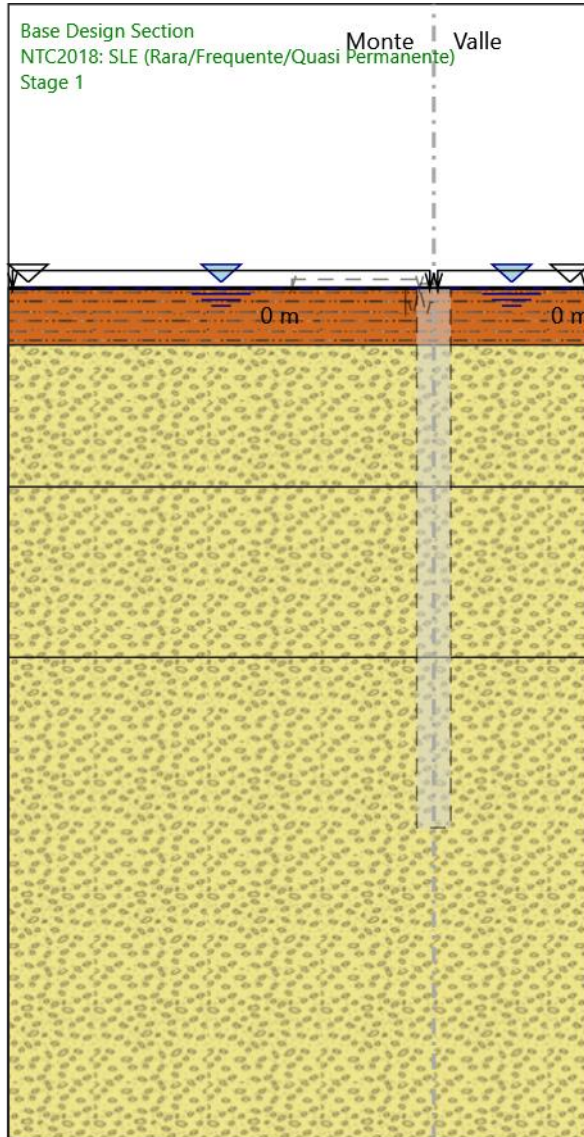
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Stage 6
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	79 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 1



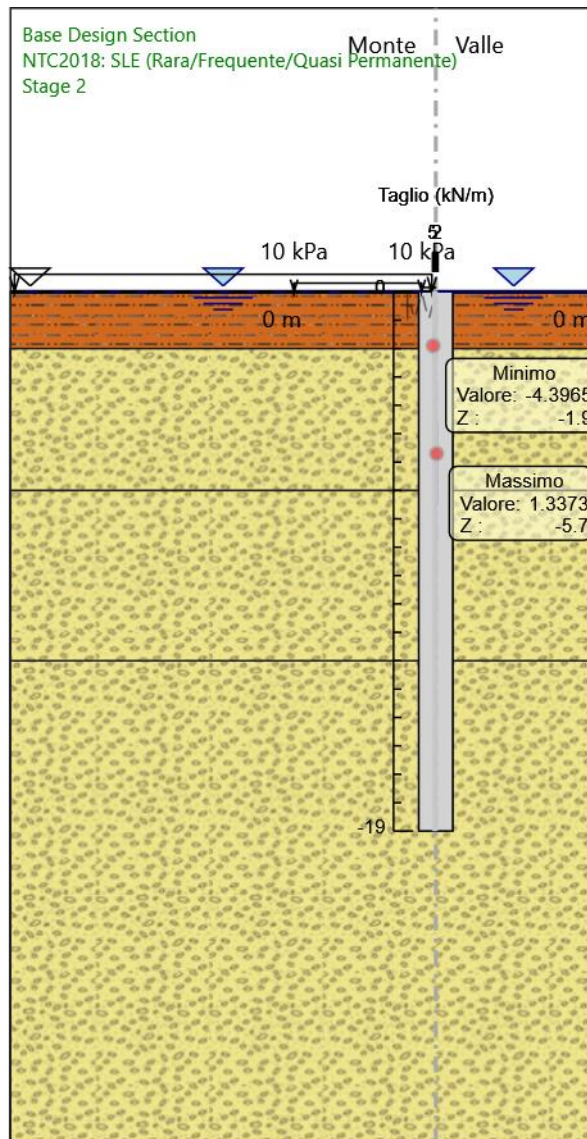
Design Assumption: NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente)
Stage: Stage 1
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	80 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 2



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

Stage: Stage 2

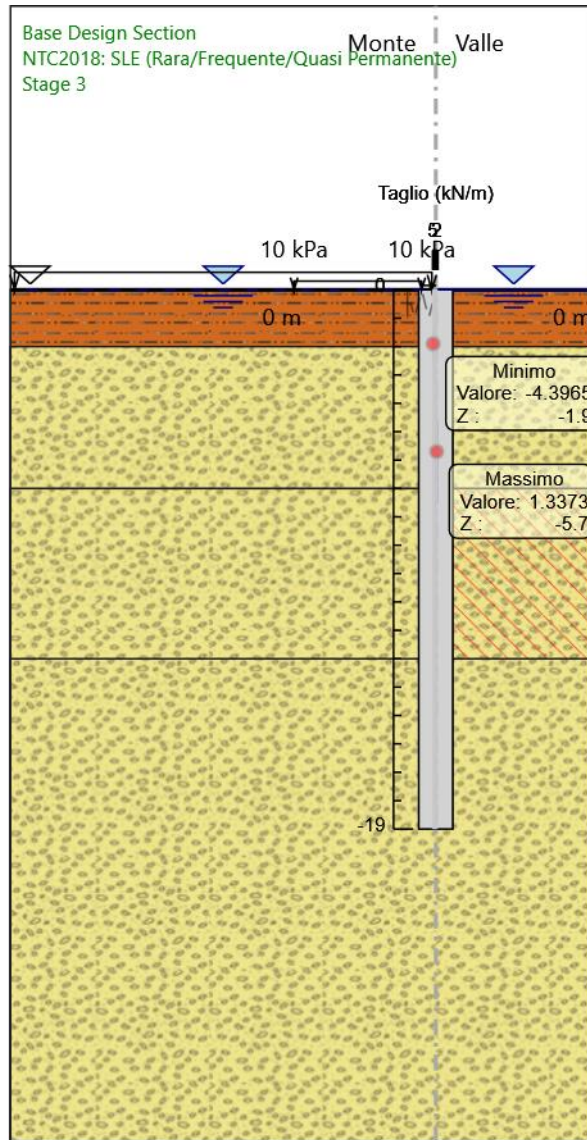
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	81 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 3



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

Stage: Stage 3

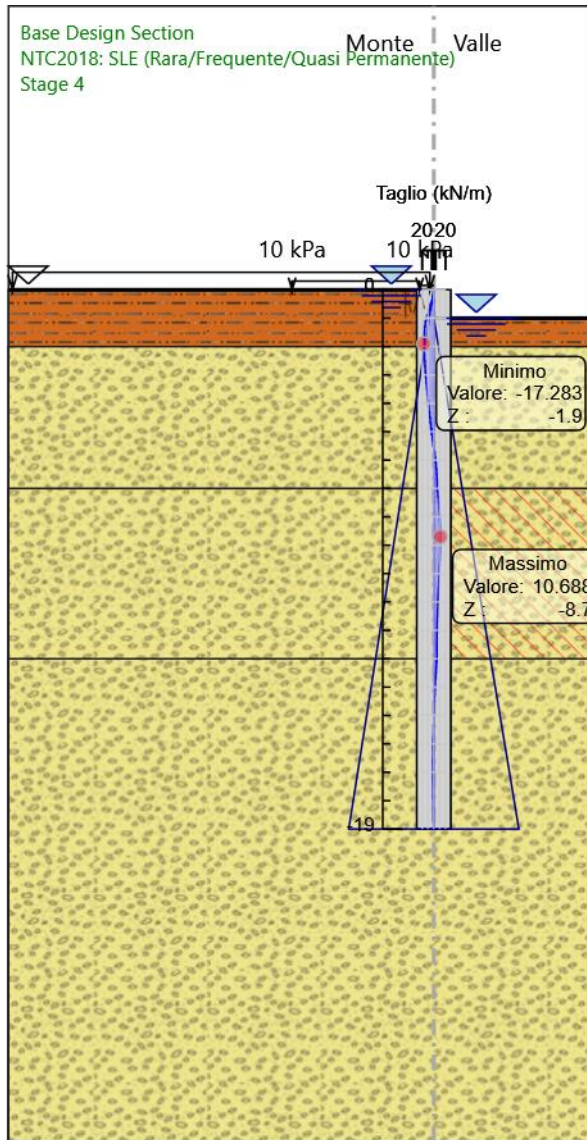
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	82 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 4



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

Stage: Stage 4

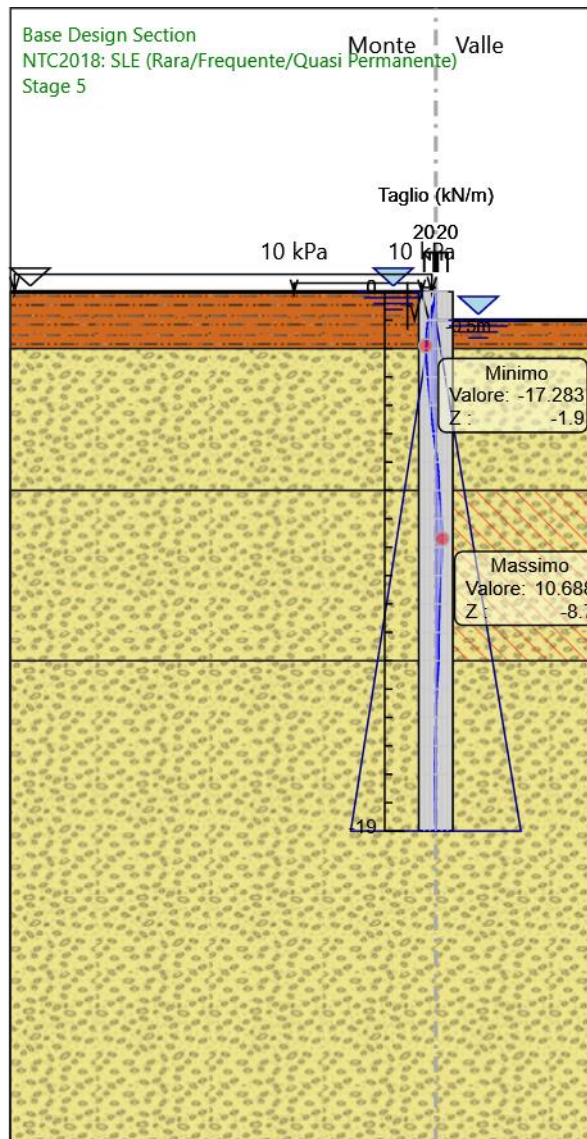
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	83 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 5



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

Stage: Stage 5

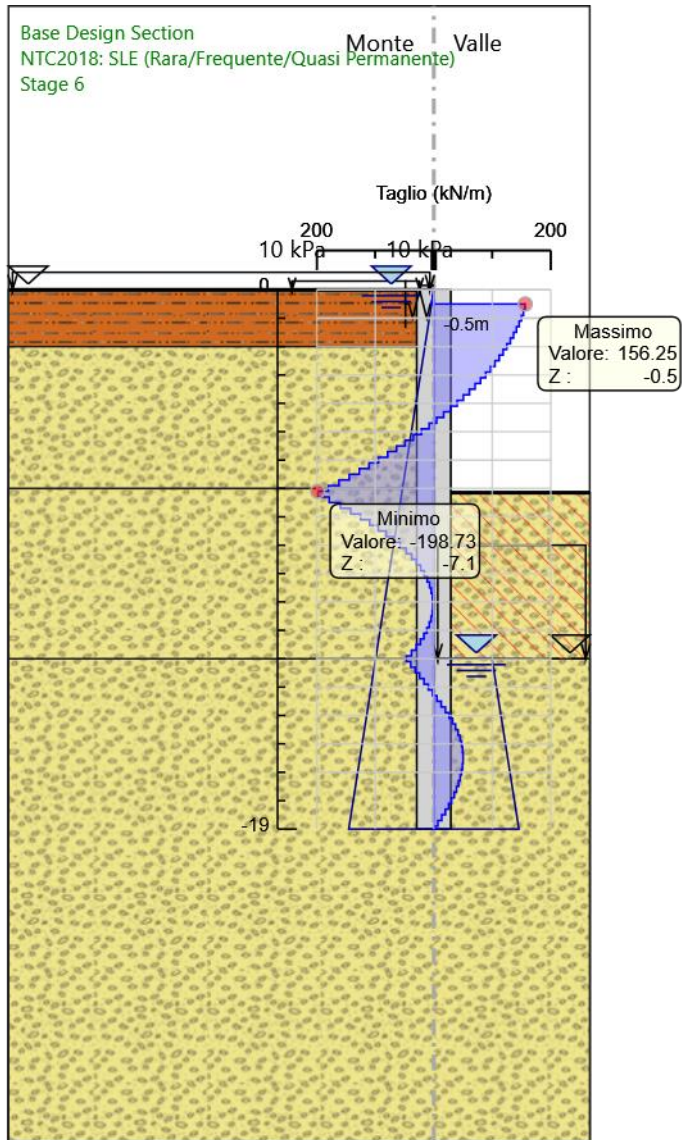
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	84 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: SLE (Rara/Frequente/Quasi Permanente) - Stage: Stage 6



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

Stage: Stage 6

Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	85 di 146

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

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

Stage	Forza (kN/m)
Stage 5	9.5895208E-05
Stage 6	161.7095

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	86 di 146

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

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Stage 1

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 1	0	0	0
Stage 1	-0.2	0	0
Stage 1	-0.4	0	0
Stage 1	-0.5	0	0
Stage 1	-0.7	0	0
Stage 1	-0.9	0	0
Stage 1	-1.1	0	0
Stage 1	-1.3	0	0
Stage 1	-1.5	0	0
Stage 1	-1.7	0	0
Stage 1	-1.9	0	0
Stage 1	-2.1	0	0
Stage 1	-2.3	0	0
Stage 1	-2.5	0	0
Stage 1	-2.7	0	0
Stage 1	-2.9	0	0
Stage 1	-3.1	0	0
Stage 1	-3.3	0	0
Stage 1	-3.5	0	0
Stage 1	-3.7	0	0
Stage 1	-3.9	0	0
Stage 1	-4.1	0	0
Stage 1	-4.3	0	0
Stage 1	-4.5	0	0
Stage 1	-4.7	0	0
Stage 1	-4.9	0	0
Stage 1	-5.1	0	0
Stage 1	-5.3	0	0
Stage 1	-5.5	0	0
Stage 1	-5.7	0	0
Stage 1	-5.9	0	0
Stage 1	-6.1	0	0
Stage 1	-6.3	0	0
Stage 1	-6.5	0	0
Stage 1	-6.7	0	0
Stage 1	-6.9	0	0
Stage 1	-7.1	0	0
Stage 1	-7.3	0	0
Stage 1	-7.5	0	0
Stage 1	-7.7	0	0
Stage 1	-7.9	0	0
Stage 1	-8.1	0	0
Stage 1	-8.3	0	0
Stage 1	-8.5	0	0
Stage 1	-8.7	0	0
Stage 1	-8.9	0	0
Stage 1	-9.1	0	0
Stage 1	-9.3	0	0
Stage 1	-9.5	0	0
Stage 1	-9.7	0	0
Stage 1	-9.9	0	0
Stage 1	-10.1	0	0
Stage 1	-10.3	0	0

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	87 di 146

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 1	-10.5	0	0
Stage 1	-10.7	0	0
Stage 1	-10.9	0	0
Stage 1	-11.1	0	0
Stage 1	-11.3	0	0
Stage 1	-11.5	0	0
Stage 1	-11.7	0	0
Stage 1	-11.9	0	0
Stage 1	-12.1	0	0
Stage 1	-12.3	0	0
Stage 1	-12.5	0	0
Stage 1	-12.7	0	0
Stage 1	-12.9	0	0
Stage 1	-13.1	0	0
Stage 1	-13.3	0	0
Stage 1	-13.5	0	0
Stage 1	-13.7	0	0
Stage 1	-13.9	0	0
Stage 1	-14.1	0	0
Stage 1	-14.3	0	0
Stage 1	-14.5	0	0
Stage 1	-14.7	0	0
Stage 1	-14.9	0	0
Stage 1	-15.1	0	0
Stage 1	-15.3	0	0
Stage 1	-15.5	0	0
Stage 1	-15.7	0	0
Stage 1	-15.9	0	0
Stage 1	-16.1	0	0
Stage 1	-16.3	0	0
Stage 1	-16.5	0	0
Stage 1	-16.7	0	0
Stage 1	-16.9	0	0
Stage 1	-17.1	0	0
Stage 1	-17.3	0	0
Stage 1	-17.5	0	0
Stage 1	-17.7	0	0
Stage 1	-17.9	0	0
Stage 1	-18.1	0	0
Stage 1	-18.3	0	0
Stage 1	-18.5	0	0
Stage 1	-18.7	0	0
Stage 1	-18.9	0	0
Stage 1	-19	0	0

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	88 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Stage 2

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	0	0	-0.74
Stage 2	-0.2	-0.15	-0.74
Stage 2	-0.4	-0.35	-1.03
Stage 2	-0.5	-0.47	-1.22
Stage 2	-0.7	-0.76	-1.43
Stage 2	-0.9	-1.12	-1.78
Stage 2	-1.1	-1.56	-2.24
Stage 2	-1.3	-2.13	-2.81
Stage 2	-1.5	-2.82	-3.45
Stage 2	-1.7	-3.65	-4.17
Stage 2	-1.9	-4.64	-4.94
Stage 2	-2.1	-5.79	-5.77
Stage 2	-2.3	-6.74	-4.75
Stage 2	-2.5	-7.51	-3.82
Stage 2	-2.7	-8.1	-2.99
Stage 2	-2.9	-8.55	-2.23
Stage 2	-3.1	-8.86	-1.56
Stage 2	-3.3	-9.05	-0.96
Stage 2	-3.5	-9.14	-0.43
Stage 2	-3.7	-9.13	0.03
Stage 2	-3.9	-9.05	0.41
Stage 2	-4.1	-8.9	0.74
Stage 2	-4.3	-8.7	1.02
Stage 2	-4.5	-8.45	1.24
Stage 2	-4.7	-8.17	1.41
Stage 2	-4.9	-7.86	1.52
Stage 2	-5.1	-7.54	1.6
Stage 2	-5.3	-7.22	1.64
Stage 2	-5.5	-6.88	1.67
Stage 2	-5.7	-6.54	1.69
Stage 2	-5.9	-6.21	1.69
Stage 2	-6.1	-5.87	1.69
Stage 2	-6.3	-5.53	1.67
Stage 2	-6.5	-5.21	1.64
Stage 2	-6.7	-4.88	1.61
Stage 2	-6.9	-4.57	1.57
Stage 2	-7.1	-4.26	1.53
Stage 2	-7.3	-3.97	1.48
Stage 2	-7.5	-3.68	1.42
Stage 2	-7.7	-3.41	1.37
Stage 2	-7.9	-3.15	1.31
Stage 2	-8.1	-2.9	1.24
Stage 2	-8.3	-2.66	1.18
Stage 2	-8.5	-2.44	1.12
Stage 2	-8.7	-2.23	1.06
Stage 2	-8.9	-2.03	0.99
Stage 2	-9.1	-1.84	0.93
Stage 2	-9.3	-1.67	0.87
Stage 2	-9.5	-1.51	0.81
Stage 2	-9.7	-1.36	0.75
Stage 2	-9.9	-1.22	0.7
Stage 2	-10.1	-1.09	0.64
Stage 2	-10.3	-0.97	0.59
Stage 2	-10.5	-0.86	0.54
Stage 2	-10.7	-0.76	0.5

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	89 di 146

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	-10.9	-0.67	0.45
Stage 2	-11.1	-0.59	0.41
Stage 2	-11.3	-0.51	0.37
Stage 2	-11.5	-0.45	0.33
Stage 2	-11.7	-0.39	0.3
Stage 2	-11.9	-0.33	0.27
Stage 2	-12.1	-0.29	0.24
Stage 2	-12.3	-0.24	0.21
Stage 2	-12.5	-0.21	0.18
Stage 2	-12.7	-0.18	0.16
Stage 2	-12.9	-0.15	0.14
Stage 2	-13.1	-0.12	0.12
Stage 2	-13.3	-0.1	0.1
Stage 2	-13.5	-0.08	0.09
Stage 2	-13.7	-0.07	0.07
Stage 2	-13.9	-0.06	0.06
Stage 2	-14.1	-0.05	0.05
Stage 2	-14.3	-0.04	0.04
Stage 2	-14.5	-0.03	0.03
Stage 2	-14.7	-0.03	0.03
Stage 2	-14.9	-0.02	0.02
Stage 2	-15.1	-0.02	0.02
Stage 2	-15.3	-0.02	0.01
Stage 2	-15.5	-0.01	0.01
Stage 2	-15.7	-0.01	0.01
Stage 2	-15.9	-0.01	0.01
Stage 2	-16.1	-0.01	0
Stage 2	-16.3	-0.01	0
Stage 2	-16.5	-0.01	0
Stage 2	-16.7	-0.01	0
Stage 2	-16.9	-0.01	0
Stage 2	-17.1	-0.01	0
Stage 2	-17.3	-0.01	0
Stage 2	-17.5	-0.01	0
Stage 2	-17.7	0	0
Stage 2	-17.9	0	0
Stage 2	-18.1	0	0
Stage 2	-18.3	0	0
Stage 2	-18.5	0	0
Stage 2	-18.7	0	0
Stage 2	-18.9	0	0
Stage 2	-18.9	0	0
Stage 2	-19	0	0

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	90 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Stage 3

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 3	0	0	-0.74
Stage 3	-0.2	-0.15	-0.74
Stage 3	-0.4	-0.35	-1.03
Stage 3	-0.5	-0.47	-1.22
Stage 3	-0.7	-0.76	-1.43
Stage 3	-0.9	-1.12	-1.78
Stage 3	-1.1	-1.56	-2.24
Stage 3	-1.3	-2.13	-2.81
Stage 3	-1.5	-2.82	-3.45
Stage 3	-1.7	-3.65	-4.17
Stage 3	-1.9	-4.64	-4.94
Stage 3	-2.1	-5.79	-5.77
Stage 3	-2.3	-6.74	-4.75
Stage 3	-2.5	-7.51	-3.82
Stage 3	-2.7	-8.1	-2.99
Stage 3	-2.9	-8.55	-2.23
Stage 3	-3.1	-8.86	-1.56
Stage 3	-3.3	-9.05	-0.96
Stage 3	-3.5	-9.14	-0.43
Stage 3	-3.7	-9.13	0.03
Stage 3	-3.9	-9.05	0.41
Stage 3	-4.1	-8.9	0.74
Stage 3	-4.3	-8.7	1.02
Stage 3	-4.5	-8.45	1.24
Stage 3	-4.7	-8.17	1.41
Stage 3	-4.9	-7.86	1.52
Stage 3	-5.1	-7.54	1.6
Stage 3	-5.3	-7.22	1.64
Stage 3	-5.5	-6.88	1.67
Stage 3	-5.7	-6.54	1.69
Stage 3	-5.9	-6.21	1.69
Stage 3	-6.1	-5.87	1.69
Stage 3	-6.3	-5.53	1.67
Stage 3	-6.5	-5.21	1.64
Stage 3	-6.7	-4.88	1.61
Stage 3	-6.9	-4.57	1.57
Stage 3	-7.1	-4.26	1.53
Stage 3	-7.3	-3.97	1.48
Stage 3	-7.5	-3.68	1.42
Stage 3	-7.7	-3.41	1.37
Stage 3	-7.9	-3.15	1.31
Stage 3	-8.1	-2.9	1.24
Stage 3	-8.3	-2.66	1.18
Stage 3	-8.5	-2.44	1.12
Stage 3	-8.7	-2.23	1.06
Stage 3	-8.9	-2.03	0.99
Stage 3	-9.1	-1.84	0.93
Stage 3	-9.3	-1.67	0.87
Stage 3	-9.5	-1.51	0.81
Stage 3	-9.7	-1.36	0.75
Stage 3	-9.9	-1.22	0.7
Stage 3	-10.1	-1.09	0.64
Stage 3	-10.3	-0.97	0.59
Stage 3	-10.5	-0.86	0.54
Stage 3	-10.7	-0.76	0.5

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	91 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 3	-10.9	-0.67	0.45
Stage 3	-11.1	-0.59	0.41
Stage 3	-11.3	-0.51	0.37
Stage 3	-11.5	-0.45	0.33
Stage 3	-11.7	-0.39	0.3
Stage 3	-11.9	-0.33	0.27
Stage 3	-12.1	-0.29	0.24
Stage 3	-12.3	-0.24	0.21
Stage 3	-12.5	-0.21	0.18
Stage 3	-12.7	-0.18	0.16
Stage 3	-12.9	-0.15	0.14
Stage 3	-13.1	-0.12	0.12
Stage 3	-13.3	-0.1	0.1
Stage 3	-13.5	-0.08	0.09
Stage 3	-13.7	-0.07	0.07
Stage 3	-13.9	-0.06	0.06
Stage 3	-14.1	-0.05	0.05
Stage 3	-14.3	-0.04	0.04
Stage 3	-14.5	-0.03	0.03
Stage 3	-14.7	-0.03	0.03
Stage 3	-14.9	-0.02	0.02
Stage 3	-15.1	-0.02	0.02
Stage 3	-15.3	-0.02	0.01
Stage 3	-15.5	-0.01	0.01
Stage 3	-15.7	-0.01	0.01
Stage 3	-15.9	-0.01	0.01
Stage 3	-16.1	-0.01	0
Stage 3	-16.3	-0.01	0
Stage 3	-16.5	-0.01	0
Stage 3	-16.7	-0.01	0
Stage 3	-16.9	-0.01	0
Stage 3	-17.1	-0.01	0
Stage 3	-17.3	-0.01	0
Stage 3	-17.5	-0.01	0
Stage 3	-17.7	0	0
Stage 3	-17.9	0	0
Stage 3	-18.1	0	0
Stage 3	-18.3	0	0
Stage 3	-18.5	0	0
Stage 3	-18.7	0	0
Stage 3	-18.9	0	0
Stage 3	-18.9	0	0
Stage 3	-19	0	0

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Stage 4

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	0	0	-0.69
Stage 4	-0.2	-0.14	-0.69
Stage 4	-0.4	-0.69	-2.74
Stage 4	-0.5	-1.16	-4.78
Stage 4	-0.7	-2.58	-7.09
Stage 4	-0.9	-4.75	-10.87
Stage 4	-1.1	-7.83	-15.36
Stage 4	-1.3	-11.67	-19.2
Stage 4	-1.5	-15.86	-20.99

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	92 di 146

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	-1.7	-20.19	-21.63
Stage 4	-1.9	-24.63	-22.19
Stage 4	-2.1	-29.16	-22.66
Stage 4	-2.3	-33.52	-21.82
Stage 4	-2.5	-37.71	-20.94
Stage 4	-2.7	-41.71	-20.02
Stage 4	-2.9	-45.53	-19.06
Stage 4	-3.1	-49.14	-18.05
Stage 4	-3.3	-52.54	-17
Stage 4	-3.5	-55.72	-15.91
Stage 4	-3.7	-58.67	-14.77
Stage 4	-3.9	-61.39	-13.58
Stage 4	-4.1	-63.86	-12.33
Stage 4	-4.3	-66.06	-11.03
Stage 4	-4.5	-68	-9.67
Stage 4	-4.7	-69.65	-8.25
Stage 4	-4.9	-71	-6.77
Stage 4	-5.1	-72.05	-5.22
Stage 4	-5.3	-72.77	-3.6
Stage 4	-5.5	-73.14	-1.89
Stage 4	-5.7	-73.16	-0.09
Stage 4	-5.9	-72.8	1.8
Stage 4	-6.1	-72.1	3.49
Stage 4	-6.3	-71.12	4.92
Stage 4	-6.5	-69.9	6.1
Stage 4	-6.7	-68.51	6.95
Stage 4	-6.9	-67.01	7.51
Stage 4	-7.1	-65.45	7.79
Stage 4	-7.3	-63.57	9.41
Stage 4	-7.5	-61.42	10.74
Stage 4	-7.7	-59.06	11.81
Stage 4	-7.9	-56.53	12.64
Stage 4	-8.1	-53.88	13.27
Stage 4	-8.3	-51.13	13.71
Stage 4	-8.5	-48.33	13.99
Stage 4	-8.7	-45.51	14.13
Stage 4	-8.9	-42.68	14.15
Stage 4	-9.1	-39.86	14.07
Stage 4	-9.3	-37.08	13.91
Stage 4	-9.5	-34.35	13.63
Stage 4	-9.7	-31.71	13.24
Stage 4	-9.9	-29.15	12.78
Stage 4	-10.1	-26.7	12.26
Stage 4	-10.3	-24.36	11.7
Stage 4	-10.5	-22.13	11.13
Stage 4	-10.7	-20.02	10.55
Stage 4	-10.9	-18.03	9.98
Stage 4	-11.1	-16.14	9.43
Stage 4	-11.3	-14.36	8.92
Stage 4	-11.5	-12.67	8.45
Stage 4	-11.7	-11.06	8.03
Stage 4	-11.9	-9.53	7.67
Stage 4	-12.1	-8.05	7.38
Stage 4	-12.3	-6.62	7.16
Stage 4	-12.5	-5.22	7.01
Stage 4	-12.7	-3.83	6.94
Stage 4	-12.9	-2.44	6.96
Stage 4	-13.1	-1.03	7.05
Stage 4	-13.3	0.19	6.1

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	93 di 146

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	-13.5	1.23	5.21
Stage 4	-13.7	2.11	4.38
Stage 4	-13.9	2.83	3.61
Stage 4	-14.1	3.41	2.9
Stage 4	-14.3	3.86	2.25
Stage 4	-14.5	4.19	1.65
Stage 4	-14.7	4.41	1.1
Stage 4	-14.9	4.54	0.61
Stage 4	-15.1	4.57	0.18
Stage 4	-15.3	4.53	-0.21
Stage 4	-15.5	4.42	-0.55
Stage 4	-15.7	4.25	-0.85
Stage 4	-15.9	4.03	-1.1
Stage 4	-16.1	3.77	-1.31
Stage 4	-16.3	3.47	-1.47
Stage 4	-16.5	3.15	-1.6
Stage 4	-16.7	2.82	-1.68
Stage 4	-16.9	2.47	-1.73
Stage 4	-17.1	2.12	-1.74
Stage 4	-17.3	1.78	-1.72
Stage 4	-17.5	1.45	-1.66
Stage 4	-17.7	1.13	-1.57
Stage 4	-17.9	0.84	-1.44
Stage 4	-18.1	0.59	-1.28
Stage 4	-18.3	0.37	-1.09
Stage 4	-18.5	0.2	-0.87
Stage 4	-18.7	0.07	-0.61
Stage 4	-18.9	0.01	-0.32
Stage 4	-19	0	-0.08

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	94 di 146

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Stage 5

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 5	0	0	-0.69
Stage 5	-0.2	-0.14	-0.69
Stage 5	-0.4	-0.69	-2.74
Stage 5	-0.5	-1.16	-4.78
Stage 5	-0.7	-2.58	-7.09
Stage 5	-0.9	-4.75	-10.87
Stage 5	-1.1	-7.83	-15.36
Stage 5	-1.3	-11.67	-19.19
Stage 5	-1.5	-15.86	-20.99
Stage 5	-1.7	-20.19	-21.63
Stage 5	-1.9	-24.63	-22.19
Stage 5	-2.1	-29.16	-22.66
Stage 5	-2.3	-33.52	-21.82
Stage 5	-2.5	-37.71	-20.94
Stage 5	-2.7	-41.71	-20.02
Stage 5	-2.9	-45.52	-19.06
Stage 5	-3.1	-49.13	-18.05
Stage 5	-3.3	-52.53	-17
Stage 5	-3.5	-55.72	-15.91
Stage 5	-3.7	-58.67	-14.77
Stage 5	-3.9	-61.39	-13.58
Stage 5	-4.1	-63.85	-12.33
Stage 5	-4.3	-66.06	-11.03
Stage 5	-4.5	-67.99	-9.67
Stage 5	-4.7	-69.64	-8.25
Stage 5	-4.9	-71	-6.77
Stage 5	-5.1	-72.04	-5.22
Stage 5	-5.3	-72.76	-3.6
Stage 5	-5.5	-73.14	-1.88
Stage 5	-5.7	-73.16	-0.09
Stage 5	-5.9	-72.79	1.8
Stage 5	-6.1	-72.1	3.5
Stage 5	-6.3	-71.11	4.92
Stage 5	-6.5	-69.89	6.09
Stage 5	-6.7	-68.5	6.95
Stage 5	-6.9	-67	7.51
Stage 5	-7.1	-65.45	7.79
Stage 5	-7.3	-63.57	9.4
Stage 5	-7.5	-61.42	10.73
Stage 5	-7.7	-59.06	11.8
Stage 5	-7.9	-56.53	12.64
Stage 5	-8.1	-53.88	13.27
Stage 5	-8.3	-51.13	13.71
Stage 5	-8.5	-48.33	13.99
Stage 5	-8.7	-45.51	14.13
Stage 5	-8.9	-42.68	14.15
Stage 5	-9.1	-39.86	14.07
Stage 5	-9.3	-37.08	13.91
Stage 5	-9.5	-34.36	13.62
Stage 5	-9.7	-31.71	13.24
Stage 5	-9.9	-29.15	12.78
Stage 5	-10.1	-26.7	12.26
Stage 5	-10.3	-24.36	11.7
Stage 5	-10.5	-22.13	11.13
Stage 5	-10.7	-20.03	10.55

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	95 di 146

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 5	-10.9	-18.03	9.98
Stage 5	-11.1	-16.14	9.43
Stage 5	-11.3	-14.36	8.92
Stage 5	-11.5	-12.67	8.45
Stage 5	-11.7	-11.07	8.03
Stage 5	-11.9	-9.53	7.67
Stage 5	-12.1	-8.06	7.38
Stage 5	-12.3	-6.62	7.16
Stage 5	-12.5	-5.22	7.01
Stage 5	-12.7	-3.83	6.94
Stage 5	-12.9	-2.44	6.96
Stage 5	-13.1	-1.03	7.05
Stage 5	-13.3	0.19	6.1
Stage 5	-13.5	1.23	5.21
Stage 5	-13.7	2.11	4.38
Stage 5	-13.9	2.83	3.61
Stage 5	-14.1	3.41	2.9
Stage 5	-14.3	3.86	2.25
Stage 5	-14.5	4.19	1.65
Stage 5	-14.7	4.41	1.11
Stage 5	-14.9	4.54	0.61
Stage 5	-15.1	4.57	0.18
Stage 5	-15.3	4.53	-0.21
Stage 5	-15.5	4.42	-0.55
Stage 5	-15.7	4.25	-0.85
Stage 5	-15.9	4.03	-1.1
Stage 5	-16.1	3.77	-1.31
Stage 5	-16.3	3.47	-1.47
Stage 5	-16.5	3.15	-1.6
Stage 5	-16.7	2.82	-1.68
Stage 5	-16.9	2.47	-1.73
Stage 5	-17.1	2.12	-1.74
Stage 5	-17.3	1.78	-1.72
Stage 5	-17.5	1.45	-1.66
Stage 5	-17.7	1.13	-1.57
Stage 5	-17.9	0.84	-1.44
Stage 5	-18.1	0.59	-1.28
Stage 5	-18.3	0.37	-1.09
Stage 5	-18.5	0.2	-0.87
Stage 5	-18.7	0.07	-0.61
Stage 5	-18.9	0.01	-0.32
Stage 5	-19	0	-0.08

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Left Wall - Stage: Stage 6

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 6	0	0	-0.71
Stage 6	-0.2	-0.14	-0.71
Stage 6	-0.4	-0.69	-2.76
Stage 6	-0.5	-1.17	-4.8
Stage 6	-0.7	39.58	203.75
Stage 6	-0.9	79.57	199.97
Stage 6	-1.1	118.66	195.48
Stage 6	-1.3	156.72	190.28
Stage 6	-1.5	193.6	184.4
Stage 6	-1.7	229.17	177.85

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	96 di 146

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 6	-1.9	263.29	170.63
Stage 6	-2.1	295.84	162.74
Stage 6	-2.3	326.75	154.57
Stage 6	-2.5	355.9	145.75
Stage 6	-2.7	383.16	136.27
Stage 6	-2.9	408.39	126.15
Stage 6	-3.1	431.46	115.37
Stage 6	-3.3	452.25	103.95
Stage 6	-3.5	470.63	91.88
Stage 6	-3.7	486.46	79.16
Stage 6	-3.9	499.62	65.79
Stage 6	-4.1	509.97	51.78
Stage 6	-4.3	517.4	37.13
Stage 6	-4.5	521.76	21.83
Stage 6	-4.7	522.94	5.88
Stage 6	-4.9	520.8	-10.71
Stage 6	-5.1	515.21	-27.94
Stage 6	-5.3	506.05	-45.81
Stage 6	-5.5	493.18	-64.31
Stage 6	-5.7	476.49	-83.45
Stage 6	-5.9	455.85	-103.21
Stage 6	-6.1	431.13	-123.61
Stage 6	-6.3	402.2	-144.64
Stage 6	-6.5	368.94	-166.3
Stage 6	-6.7	331.22	-188.6
Stage 6	-6.9	288.91	-211.53
Stage 6	-7.1	241.89	-235.1
Stage 6	-7.3	190.03	-259.3
Stage 6	-7.5	143.36	-233.38
Stage 6	-7.7	101.61	-208.73
Stage 6	-7.9	64.53	-185.42
Stage 6	-8.1	31.83	-163.5
Stage 6	-8.3	3.23	-142.97
Stage 6	-8.5	-21.54	-123.85
Stage 6	-8.7	-42.76	-106.13
Stage 6	-8.9	-60.73	-89.82
Stage 6	-9.1	-75.71	-74.91
Stage 6	-9.3	-87.99	-61.41
Stage 6	-9.5	-97.85	-49.3
Stage 6	-9.7	-105.56	-38.58
Stage 6	-9.9	-111.41	-29.23
Stage 6	-10.1	-115.66	-21.26
Stage 6	-10.3	-118.59	-14.65
Stage 6	-10.5	-120.47	-9.4
Stage 6	-10.7	-121.57	-5.5
Stage 6	-10.9	-122.16	-2.93
Stage 6	-11.1	-122.5	-1.7
Stage 6	-11.3	-122.86	-1.78
Stage 6	-11.5	-123.49	-3.18
Stage 6	-11.7	-124.67	-5.89
Stage 6	-11.9	-126.65	-9.89
Stage 6	-12.1	-129.69	-15.19
Stage 6	-12.3	-134.04	-21.77
Stage 6	-12.5	-139.97	-29.62
Stage 6	-12.7	-147.71	-38.74
Stage 6	-12.9	-157.54	-49.11
Stage 6	-13.1	-169.68	-60.74
Stage 6	-13.3	-179.86	-50.86
Stage 6	-13.5	-188.07	-41.05

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	97 di 146

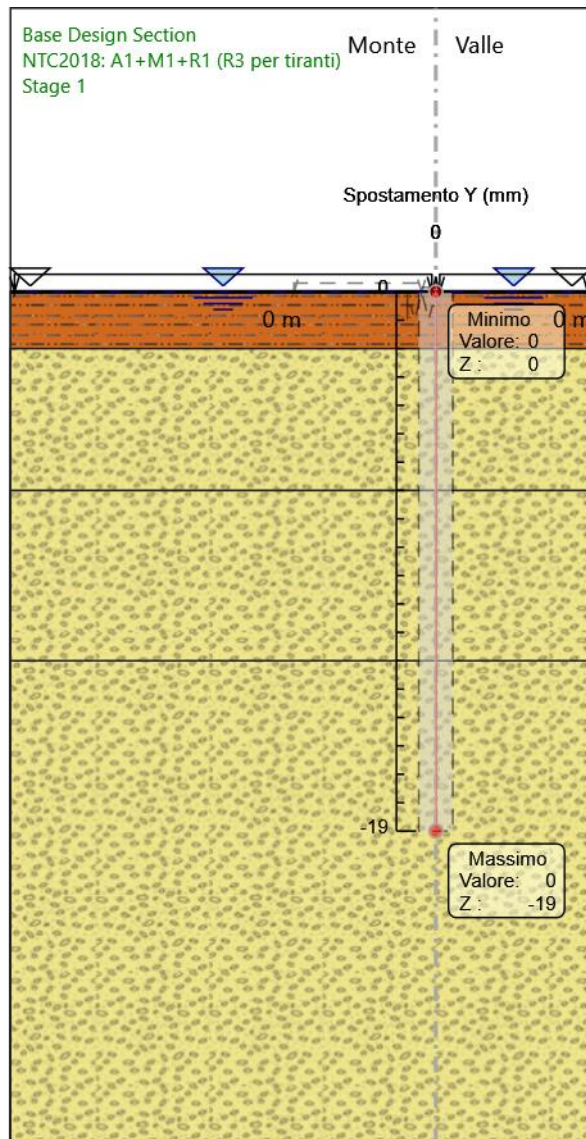
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 6	-13.7	-194.32	-31.29
Stage 6	-13.9	-198.64	-21.59
Stage 6	-14.1	-201.03	-11.94
Stage 6	-14.3	-201.5	-2.34
Stage 6	-14.5	-200.06	7.2
Stage 6	-14.7	-196.72	16.7
Stage 6	-14.9	-191.5	26.09
Stage 6	-15.1	-184.6	34.5
Stage 6	-15.3	-176.21	41.96
Stage 6	-15.5	-166.52	48.47
Stage 6	-15.7	-155.71	54.04
Stage 6	-15.9	-143.97	58.68
Stage 6	-16.1	-131.55	62.11
Stage 6	-16.3	-118.68	64.36
Stage 6	-16.5	-105.6	65.42
Stage 6	-16.7	-92.54	65.3
Stage 6	-16.9	-79.73	64.03
Stage 6	-17.1	-67.37	61.78
Stage 6	-17.3	-55.61	58.8
Stage 6	-17.5	-44.59	55.1
Stage 6	-17.7	-34.46	50.67
Stage 6	-17.9	-25.36	45.51
Stage 6	-18.1	-17.43	39.64
Stage 6	-18.3	-10.82	33.04
Stage 6	-18.5	-5.67	25.77
Stage 6	-18.7	-2.1	17.85
Stage 6	-18.9	-0.24	9.29
Stage 6	-19	0	2.38

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	98 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 1



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

Stage: Stage 1

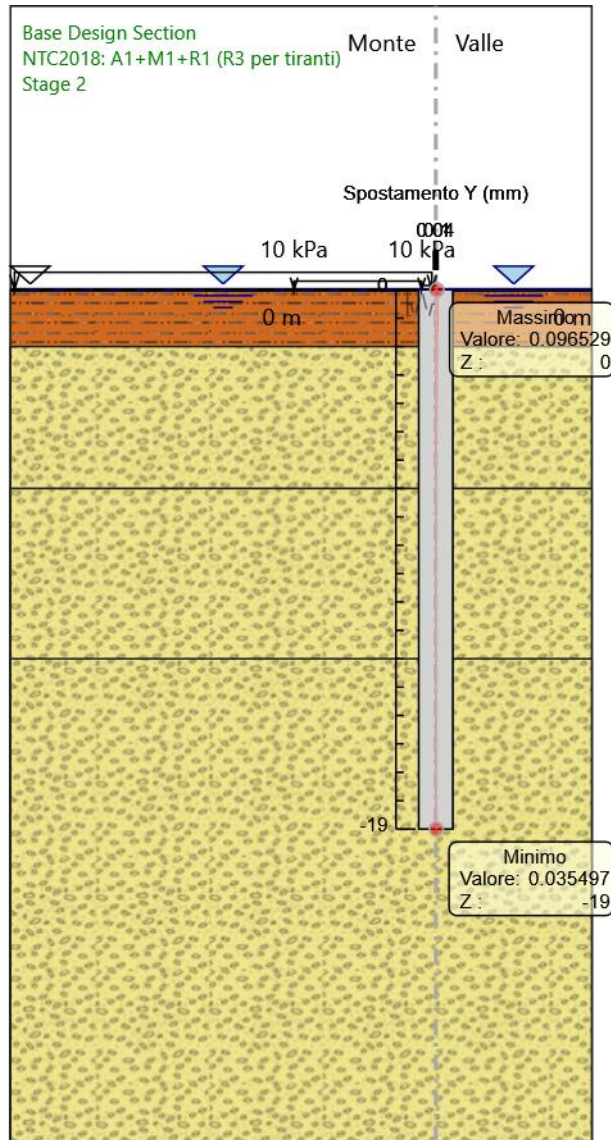
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	99 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 2



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

Stage: Stage 2

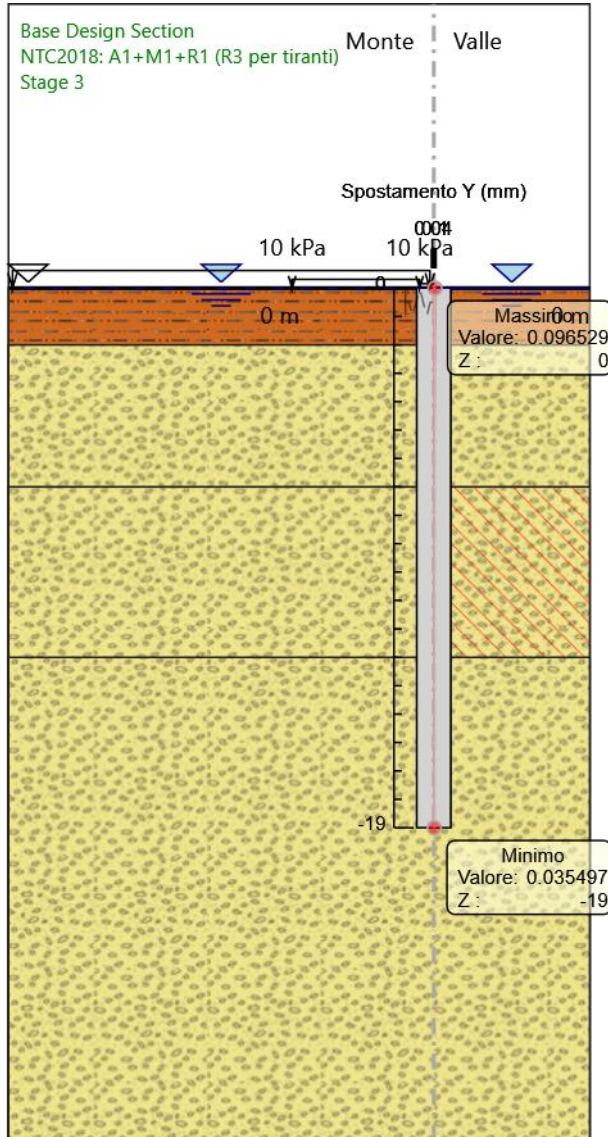
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	100 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 3



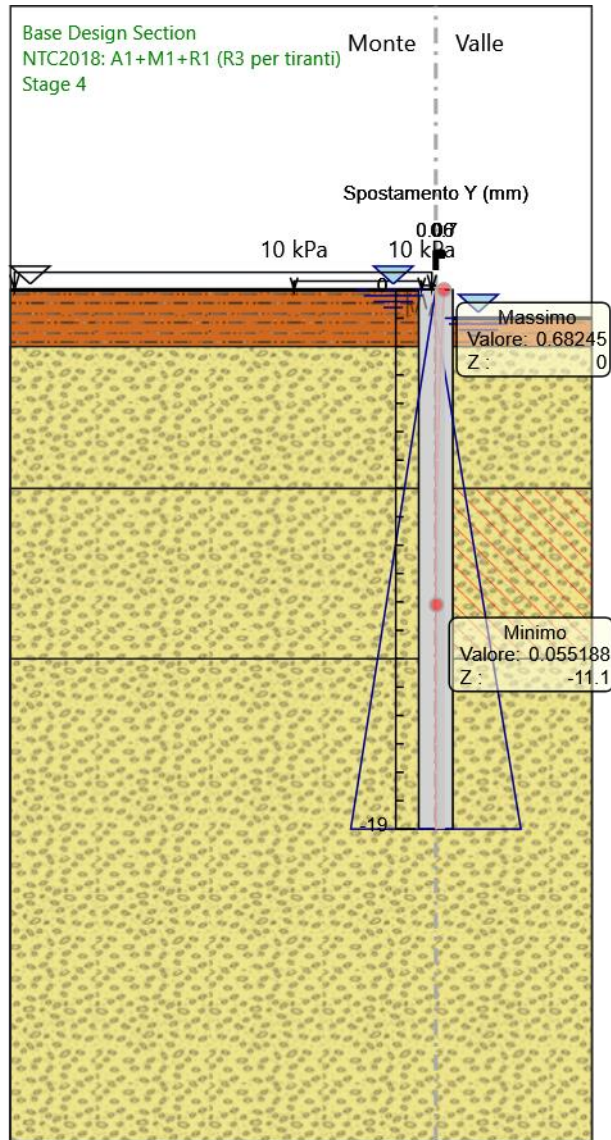
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Stage 3
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	101 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 4



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

Stage: Stage 4

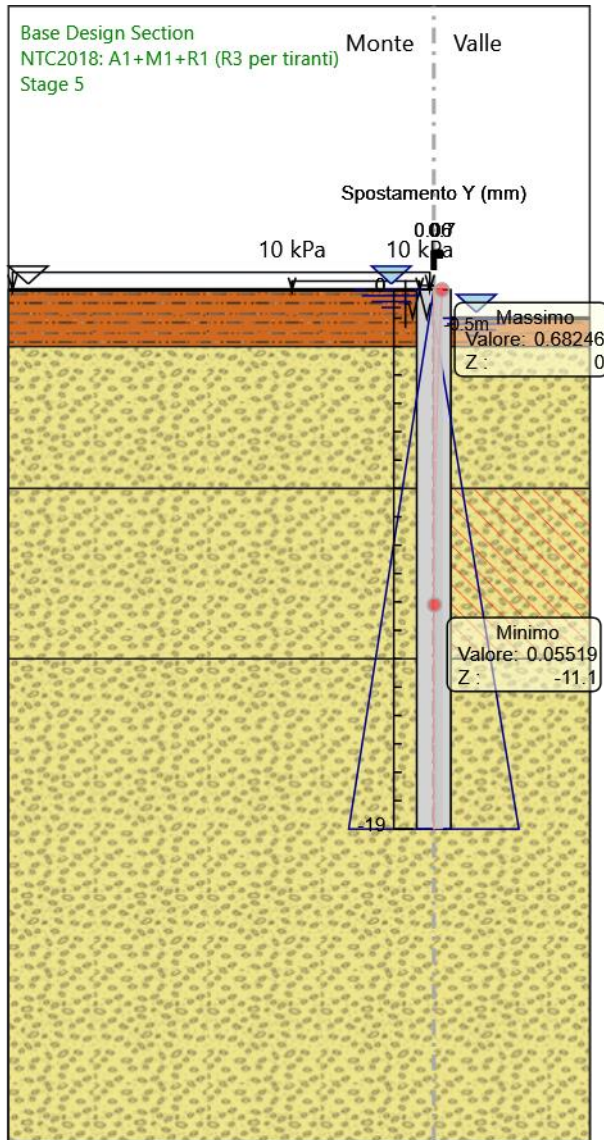
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	102 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 5



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

Stage: Stage 5

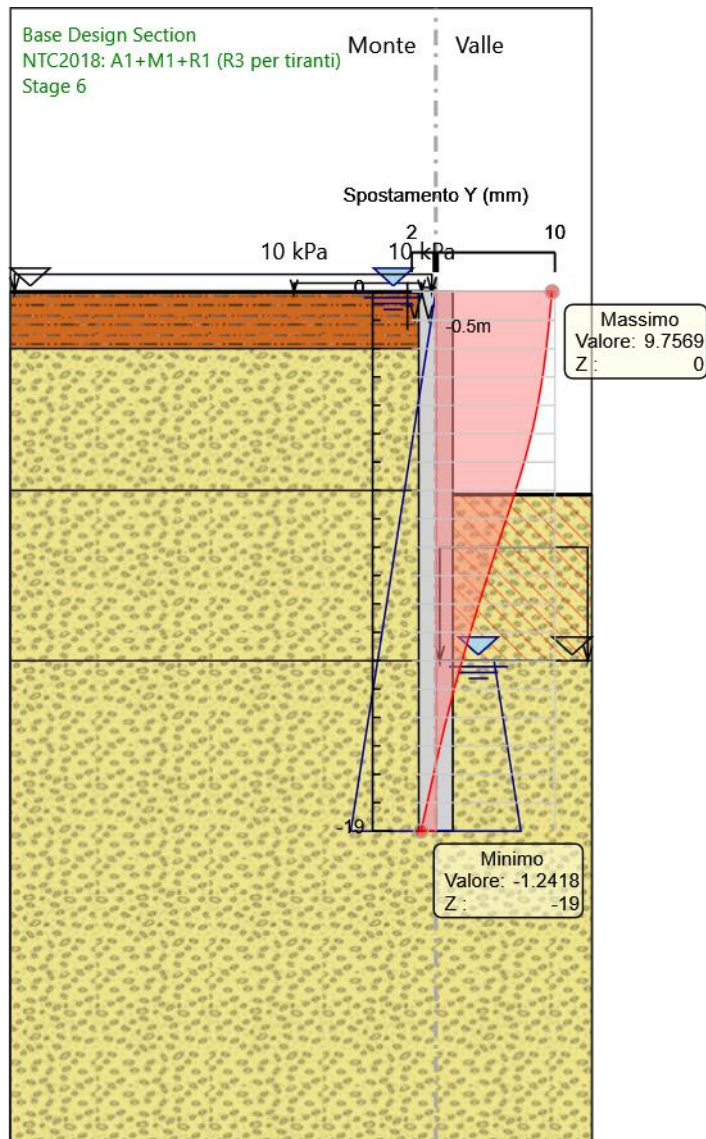
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	103 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 6



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

Stage: Stage 6

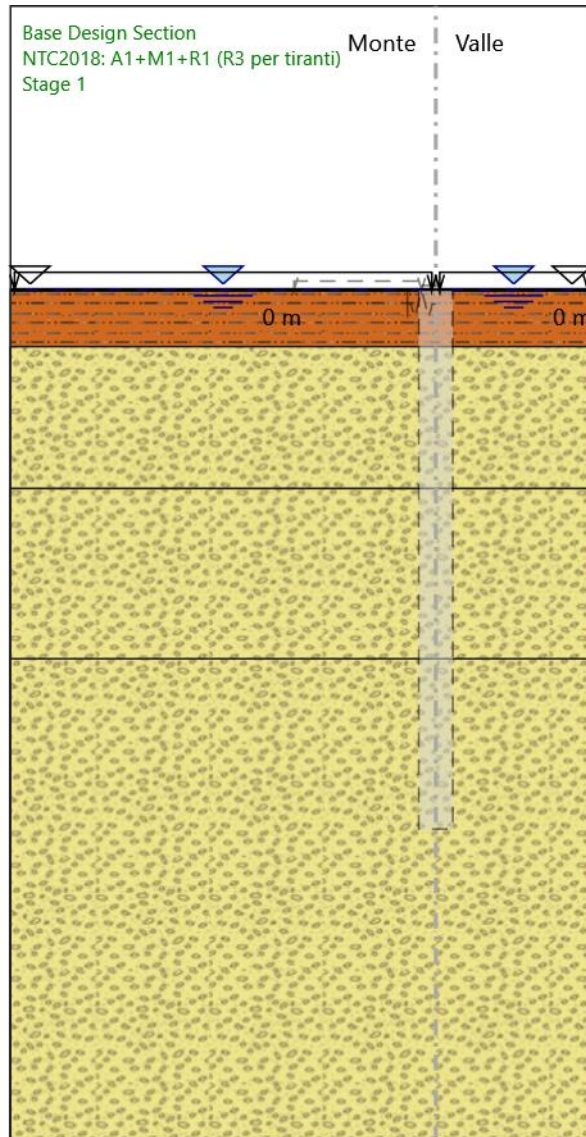
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	104 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 1



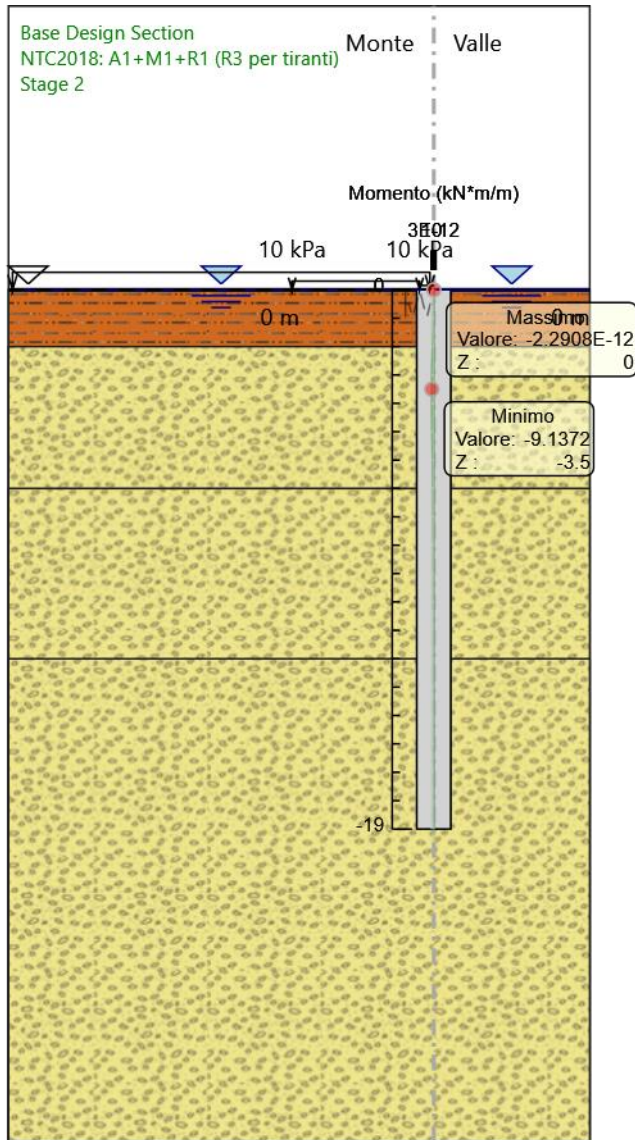
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Stage 1
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	105 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 2



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

Stage: Stage 2

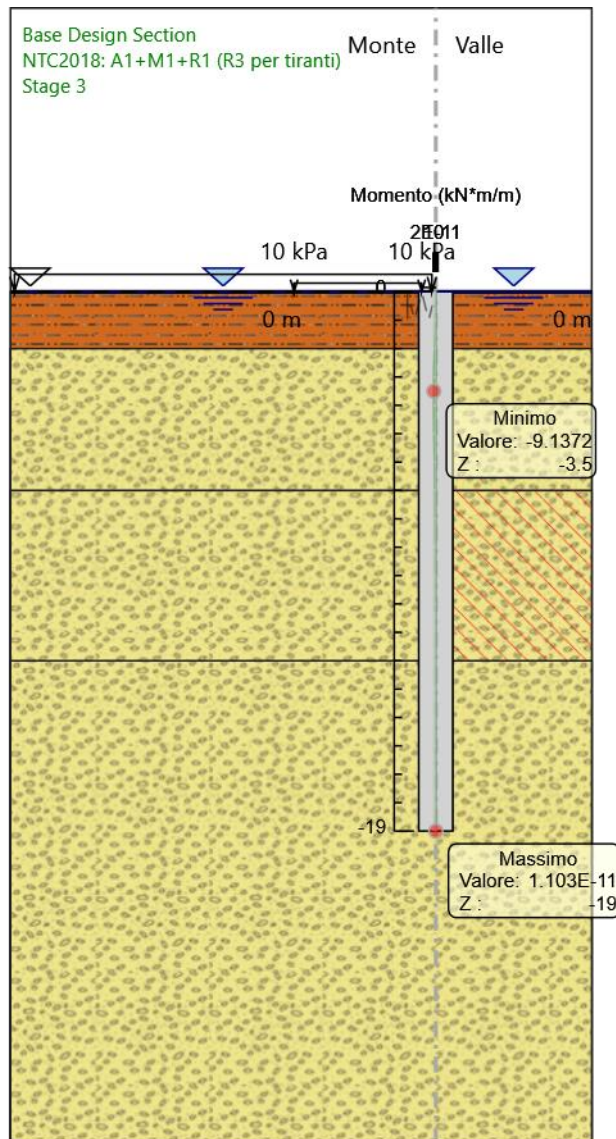
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	106 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 3



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

Stage: Stage 3

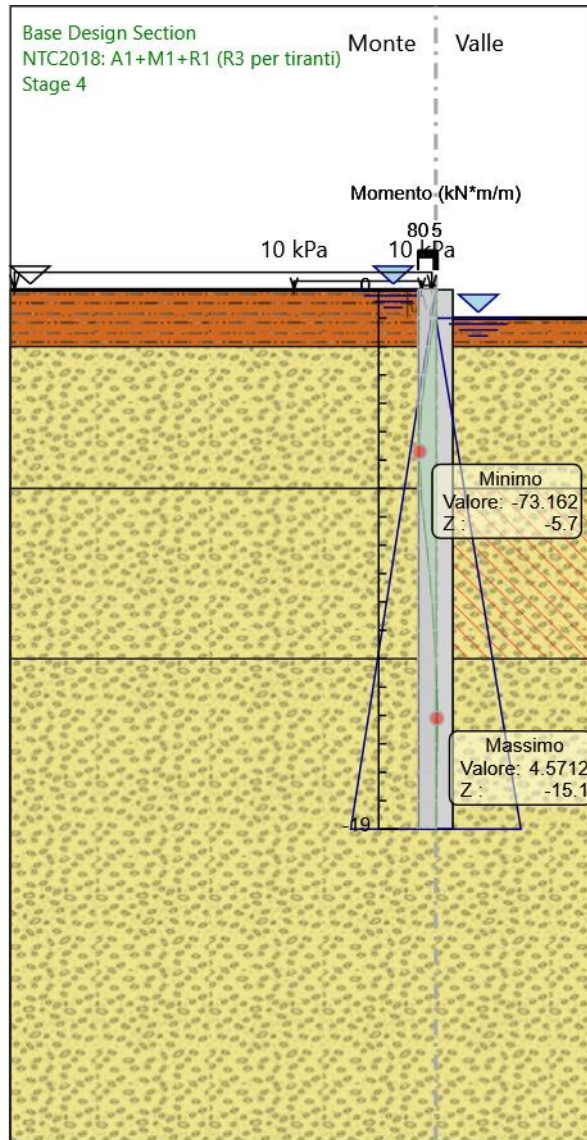
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	107 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 4



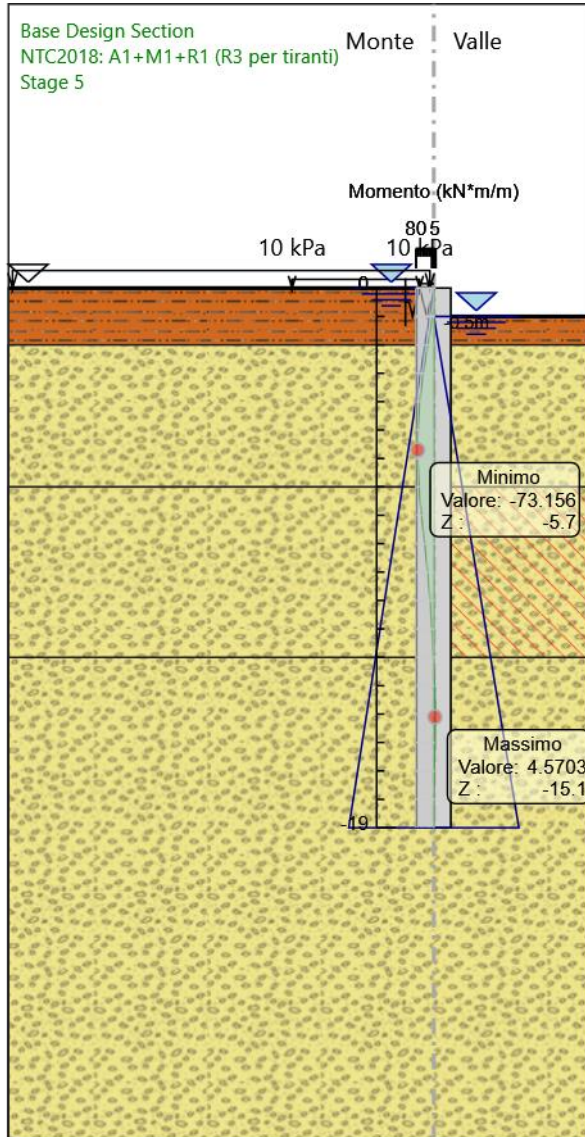
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Stage 4
Momento

Grafico Risultati Momento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 5

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	108 di 146



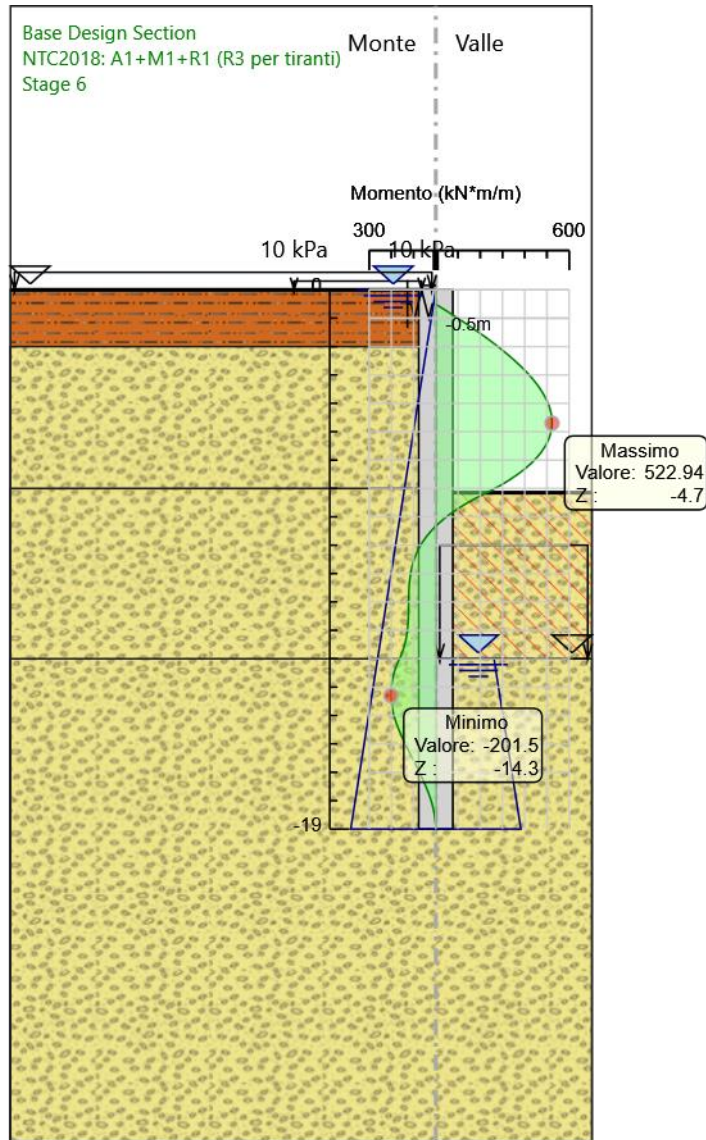
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Stage 5
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	109 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 6



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

Stage: Stage 6

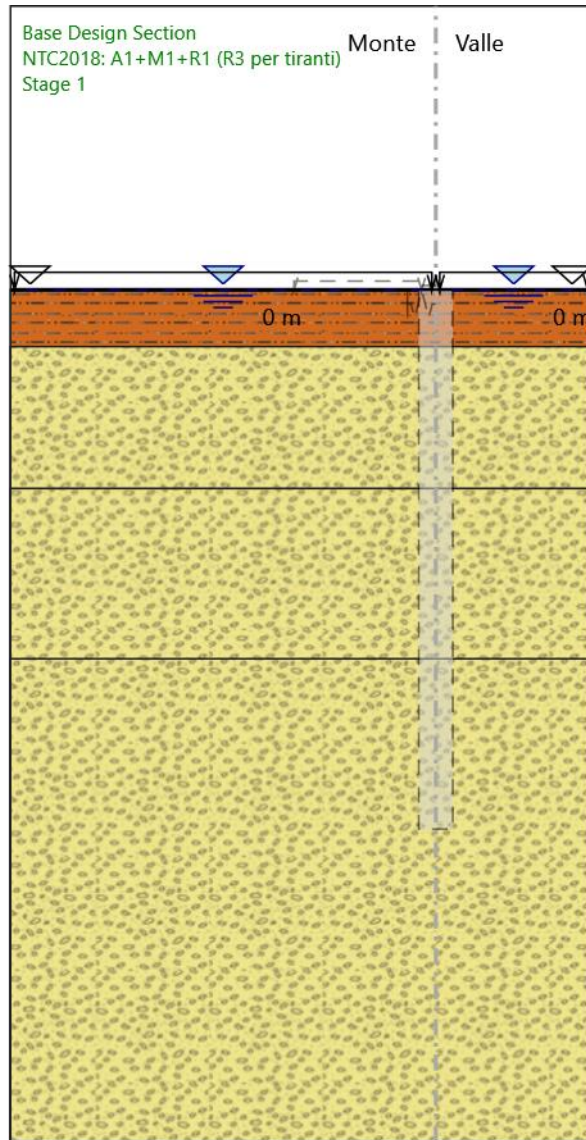
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	110 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 1



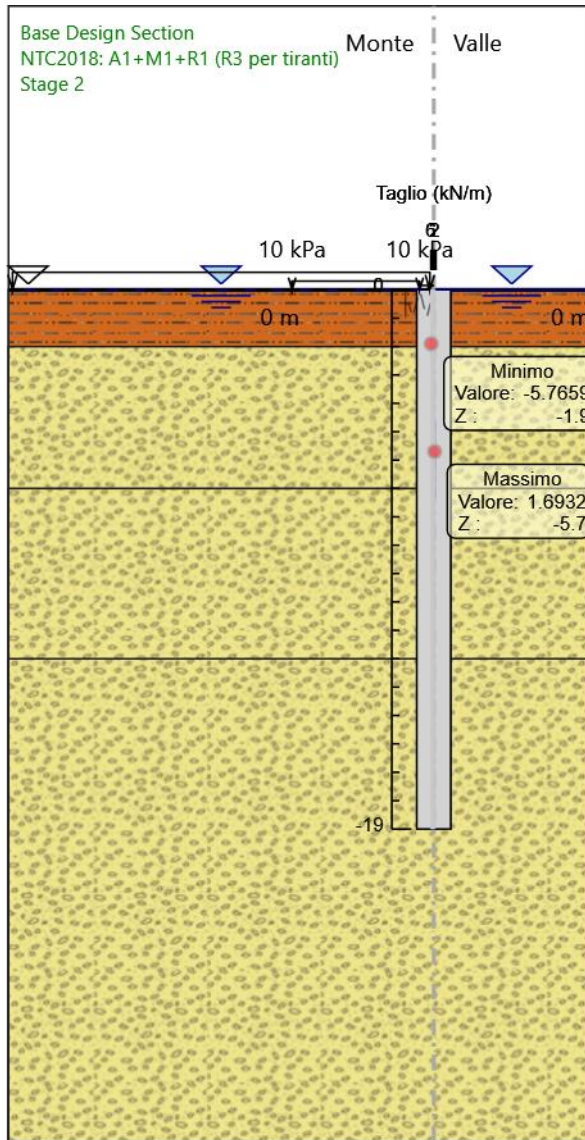
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Stage 1
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	111 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 2



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

Stage: Stage 2

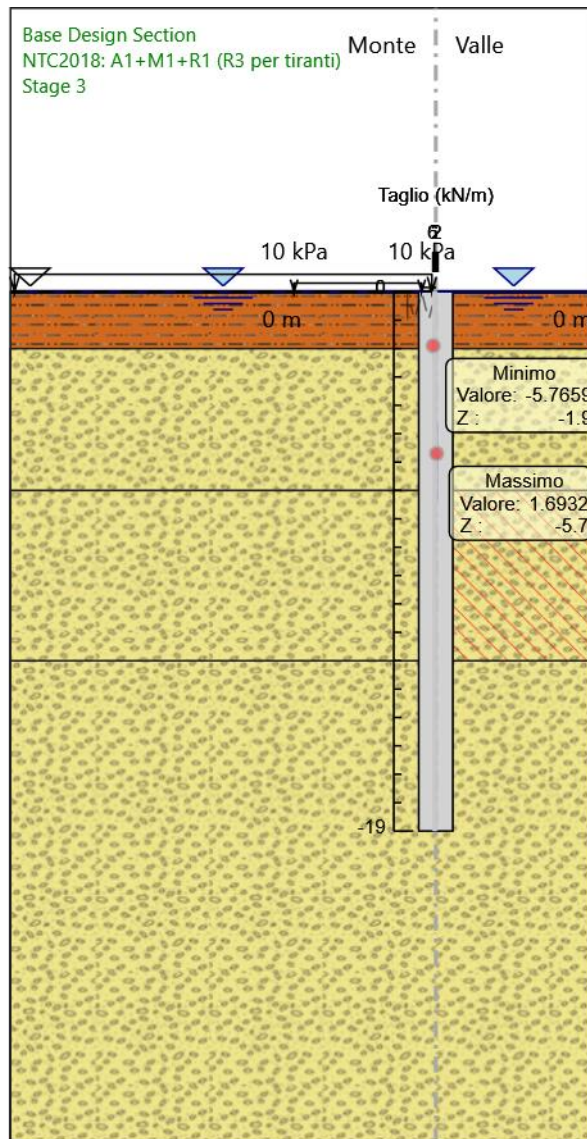
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	112 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 3



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

Stage: Stage 3

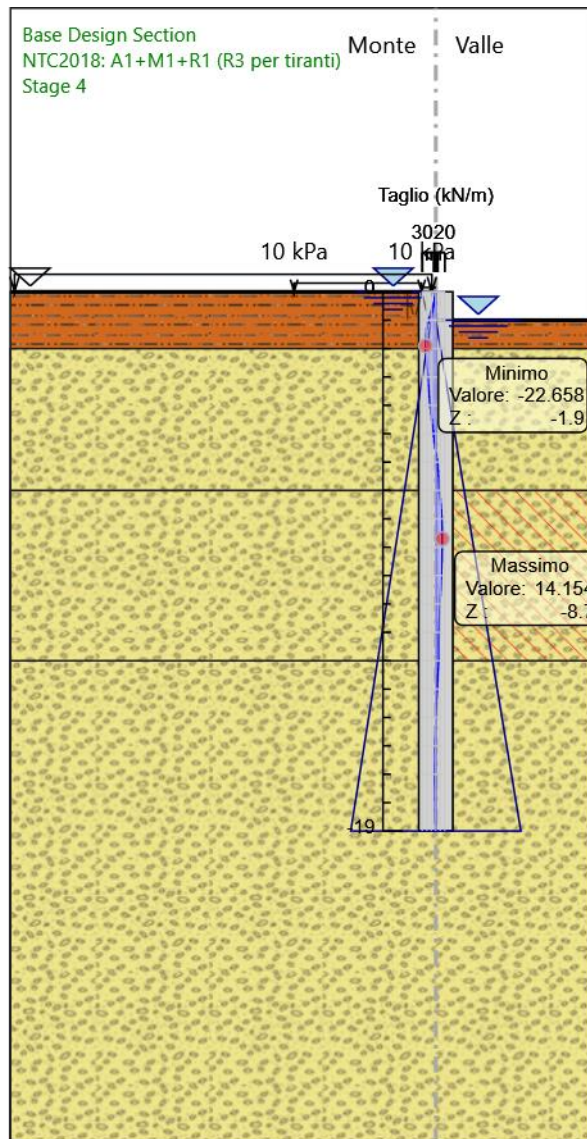
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	113 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 4



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

Stage: Stage 4

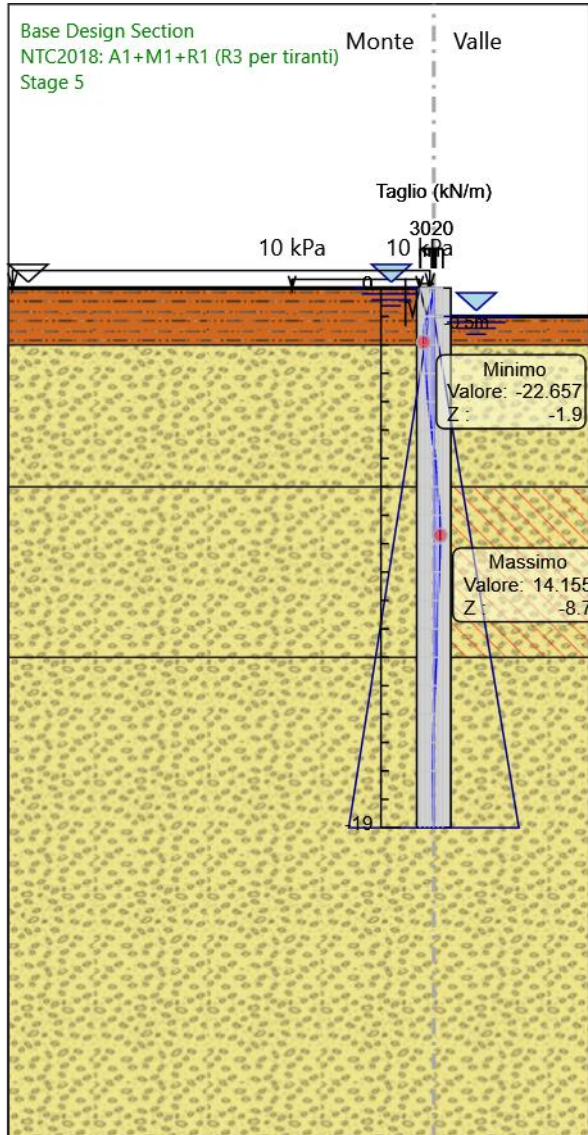
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	114 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 5



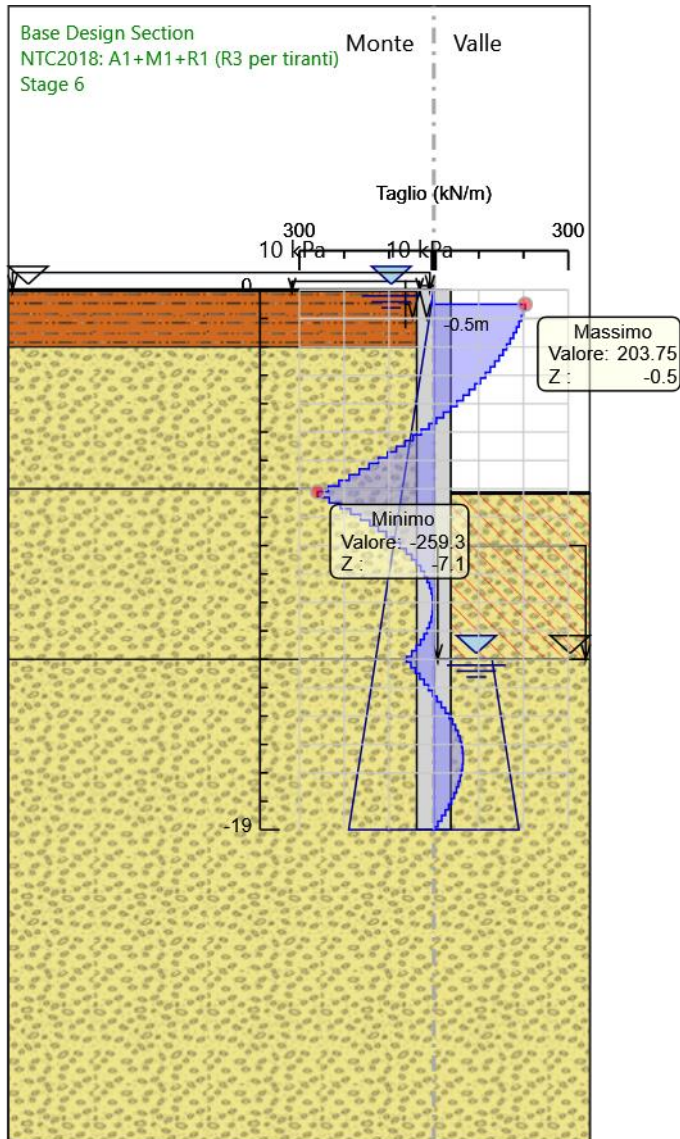
Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Stage 5
Taglio

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) - Stage: Stage 6

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	115 di 146



Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti)
Stage: Stage 6
Taglio

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

Design Assumption: NTC2018: A1+M1+R1 (R3 per tiranti) Sollecitazione Spring	
Stage	Forza (kN/m)
Stage 5	0.000182788164
Stage 6	210.8574

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	116 di 146

Risultati NTC2018: A2+M2+R1

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Stage 1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 1	0	0	0
Stage 1	-0.2	0	0
Stage 1	-0.4	0	0
Stage 1	-0.5	0	0
Stage 1	-0.7	0	0
Stage 1	-0.9	0	0
Stage 1	-1.1	0	0
Stage 1	-1.3	0	0
Stage 1	-1.5	0	0
Stage 1	-1.7	0	0
Stage 1	-1.9	0	0
Stage 1	-2.1	0	0
Stage 1	-2.3	0	0
Stage 1	-2.5	0	0
Stage 1	-2.7	0	0
Stage 1	-2.9	0	0
Stage 1	-3.1	0	0
Stage 1	-3.3	0	0
Stage 1	-3.5	0	0
Stage 1	-3.7	0	0
Stage 1	-3.9	0	0
Stage 1	-4.1	0	0
Stage 1	-4.3	0	0
Stage 1	-4.5	0	0
Stage 1	-4.7	0	0
Stage 1	-4.9	0	0
Stage 1	-5.1	0	0
Stage 1	-5.3	0	0
Stage 1	-5.5	0	0
Stage 1	-5.7	0	0
Stage 1	-5.9	0	0
Stage 1	-6.1	0	0
Stage 1	-6.3	0	0
Stage 1	-6.5	0	0
Stage 1	-6.7	0	0
Stage 1	-6.9	0	0
Stage 1	-7.1	0	0
Stage 1	-7.3	0	0
Stage 1	-7.5	0	0
Stage 1	-7.7	0	0
Stage 1	-7.9	0	0
Stage 1	-8.1	0	0
Stage 1	-8.3	0	0
Stage 1	-8.5	0	0
Stage 1	-8.7	0	0
Stage 1	-8.9	0	0
Stage 1	-9.1	0	0
Stage 1	-9.3	0	0
Stage 1	-9.5	0	0
Stage 1	-9.7	0	0
Stage 1	-9.9	0	0
Stage 1	-10.1	0	0
Stage 1	-10.3	0	0
Stage 1	-10.5	0	0
Stage 1	-10.7	0	0

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	117 di 146

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 1	-10.9	0	0
Stage 1	-11.1	0	0
Stage 1	-11.3	0	0
Stage 1	-11.5	0	0
Stage 1	-11.7	0	0
Stage 1	-11.9	0	0
Stage 1	-12.1	0	0
Stage 1	-12.3	0	0
Stage 1	-12.5	0	0
Stage 1	-12.7	0	0
Stage 1	-12.9	0	0
Stage 1	-13.1	0	0
Stage 1	-13.3	0	0
Stage 1	-13.5	0	0
Stage 1	-13.7	0	0
Stage 1	-13.9	0	0
Stage 1	-14.1	0	0
Stage 1	-14.3	0	0
Stage 1	-14.5	0	0
Stage 1	-14.7	0	0
Stage 1	-14.9	0	0
Stage 1	-15.1	0	0
Stage 1	-15.3	0	0
Stage 1	-15.5	0	0
Stage 1	-15.7	0	0
Stage 1	-15.9	0	0
Stage 1	-16.1	0	0
Stage 1	-16.3	0	0
Stage 1	-16.5	0	0
Stage 1	-16.7	0	0
Stage 1	-16.9	0	0
Stage 1	-17.1	0	0
Stage 1	-17.3	0	0
Stage 1	-17.5	0	0
Stage 1	-17.7	0	0
Stage 1	-17.9	0	0
Stage 1	-18.1	0	0
Stage 1	-18.3	0	0
Stage 1	-18.5	0	0
Stage 1	-18.7	0	0
Stage 1	-18.9	0	0
Stage 1	-19	0	0

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	118 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Stage 2

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	0	0	-0.67
Stage 2	-0.2	-0.13	-0.67
Stage 2	-0.4	-0.32	-0.94
Stage 2	-0.5	-0.43	-1.06
Stage 2	-0.7	-0.66	-1.18
Stage 2	-0.9	-0.95	-1.42
Stage 2	-1.1	-1.3	-1.75
Stage 2	-1.3	-1.74	-2.18
Stage 2	-1.5	-2.27	-2.67
Stage 2	-1.7	-2.92	-3.23
Stage 2	-1.9	-3.68	-3.83
Stage 2	-2.1	-4.58	-4.48
Stage 2	-2.3	-5.34	-3.79
Stage 2	-2.5	-5.95	-3.07
Stage 2	-2.7	-6.43	-2.4
Stage 2	-2.9	-6.79	-1.79
Stage 2	-3.1	-7.04	-1.26
Stage 2	-3.3	-7.2	-0.77
Stage 2	-3.5	-7.27	-0.36
Stage 2	-3.7	-7.26	0.01
Stage 2	-3.9	-7.2	0.32
Stage 2	-4.1	-7.08	0.59
Stage 2	-4.3	-6.92	0.8
Stage 2	-4.5	-6.73	0.98
Stage 2	-4.7	-6.51	1.11
Stage 2	-4.9	-6.27	1.2
Stage 2	-5.1	-6.02	1.25
Stage 2	-5.3	-5.76	1.29
Stage 2	-5.5	-5.5	1.31
Stage 2	-5.7	-5.23	1.32
Stage 2	-5.9	-4.97	1.32
Stage 2	-6.1	-4.7	1.32
Stage 2	-6.3	-4.44	1.3
Stage 2	-6.5	-4.19	1.29
Stage 2	-6.7	-3.93	1.26
Stage 2	-6.9	-3.69	1.23
Stage 2	-7.1	-3.45	1.2
Stage 2	-7.3	-3.22	1.16
Stage 2	-7.5	-3	1.12
Stage 2	-7.7	-2.78	1.07
Stage 2	-7.9	-2.58	1.03
Stage 2	-8.1	-2.38	0.98
Stage 2	-8.3	-2.19	0.93
Stage 2	-8.5	-2.02	0.88
Stage 2	-8.7	-1.85	0.84
Stage 2	-8.9	-1.69	0.79
Stage 2	-9.1	-1.54	0.74
Stage 2	-9.3	-1.4	0.69
Stage 2	-9.5	-1.27	0.65
Stage 2	-9.7	-1.15	0.6
Stage 2	-9.9	-1.04	0.56
Stage 2	-10.1	-0.94	0.52
Stage 2	-10.3	-0.84	0.48
Stage 2	-10.5	-0.75	0.44
Stage 2	-10.7	-0.67	0.4

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	119 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 2	-10.9	-0.6	0.37
Stage 2	-11.1	-0.53	0.34
Stage 2	-11.3	-0.47	0.31
Stage 2	-11.5	-0.42	0.28
Stage 2	-11.7	-0.37	0.25
Stage 2	-11.9	-0.32	0.22
Stage 2	-12.1	-0.28	0.2
Stage 2	-12.3	-0.25	0.18
Stage 2	-12.5	-0.21	0.16
Stage 2	-12.7	-0.19	0.14
Stage 2	-12.9	-0.16	0.12
Stage 2	-13.1	-0.14	0.11
Stage 2	-13.3	-0.12	0.09
Stage 2	-13.5	-0.1	0.08
Stage 2	-13.7	-0.09	0.07
Stage 2	-13.9	-0.08	0.06
Stage 2	-14.1	-0.07	0.05
Stage 2	-14.3	-0.06	0.04
Stage 2	-14.5	-0.05	0.04
Stage 2	-14.7	-0.04	0.03
Stage 2	-14.9	-0.04	0.03
Stage 2	-15.1	-0.03	0.02
Stage 2	-15.3	-0.03	0.02
Stage 2	-15.5	-0.03	0.02
Stage 2	-15.7	-0.02	0.01
Stage 2	-15.9	-0.02	0.01
Stage 2	-16.1	-0.02	0.01
Stage 2	-16.3	-0.02	0.01
Stage 2	-16.5	-0.02	0.01
Stage 2	-16.7	-0.01	0.01
Stage 2	-16.9	-0.01	0.01
Stage 2	-17.1	-0.01	0.01
Stage 2	-17.3	-0.01	0.01
Stage 2	-17.5	-0.01	0.01
Stage 2	-17.7	-0.01	0.01
Stage 2	-17.9	0	0.01
Stage 2	-18.1	0	0.01
Stage 2	-18.3	0	0.01
Stage 2	-18.5	0	0.01
Stage 2	-18.7	0	0
Stage 2	-18.9	0	0
Stage 2	-19	0	0

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	120 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Stage 3

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 3	0	0	-0.67
Stage 3	-0.2	-0.13	-0.67
Stage 3	-0.4	-0.32	-0.94
Stage 3	-0.5	-0.43	-1.06
Stage 3	-0.7	-0.66	-1.18
Stage 3	-0.9	-0.95	-1.42
Stage 3	-1.1	-1.3	-1.75
Stage 3	-1.3	-1.74	-2.18
Stage 3	-1.5	-2.27	-2.67
Stage 3	-1.7	-2.92	-3.23
Stage 3	-1.9	-3.68	-3.83
Stage 3	-2.1	-4.58	-4.48
Stage 3	-2.3	-5.34	-3.79
Stage 3	-2.5	-5.95	-3.07
Stage 3	-2.7	-6.43	-2.4
Stage 3	-2.9	-6.79	-1.79
Stage 3	-3.1	-7.04	-1.26
Stage 3	-3.3	-7.2	-0.77
Stage 3	-3.5	-7.27	-0.36
Stage 3	-3.7	-7.26	0.01
Stage 3	-3.9	-7.2	0.32
Stage 3	-4.1	-7.08	0.59
Stage 3	-4.3	-6.92	0.8
Stage 3	-4.5	-6.73	0.98
Stage 3	-4.7	-6.51	1.11
Stage 3	-4.9	-6.27	1.2
Stage 3	-5.1	-6.02	1.25
Stage 3	-5.3	-5.76	1.29
Stage 3	-5.5	-5.5	1.31
Stage 3	-5.7	-5.23	1.32
Stage 3	-5.9	-4.97	1.32
Stage 3	-6.1	-4.7	1.32
Stage 3	-6.3	-4.44	1.3
Stage 3	-6.5	-4.19	1.29
Stage 3	-6.7	-3.93	1.26
Stage 3	-6.9	-3.69	1.23
Stage 3	-7.1	-3.45	1.2
Stage 3	-7.3	-3.22	1.16
Stage 3	-7.5	-3	1.12
Stage 3	-7.7	-2.78	1.07
Stage 3	-7.9	-2.58	1.03
Stage 3	-8.1	-2.38	0.98
Stage 3	-8.3	-2.19	0.93
Stage 3	-8.5	-2.02	0.88
Stage 3	-8.7	-1.85	0.84
Stage 3	-8.9	-1.69	0.79
Stage 3	-9.1	-1.54	0.74
Stage 3	-9.3	-1.4	0.69
Stage 3	-9.5	-1.27	0.65
Stage 3	-9.7	-1.15	0.6
Stage 3	-9.9	-1.04	0.56
Stage 3	-10.1	-0.94	0.52
Stage 3	-10.3	-0.84	0.48
Stage 3	-10.5	-0.75	0.44
Stage 3	-10.7	-0.67	0.4

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	121 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 3	-10.9	-0.6	0.37
Stage 3	-11.1	-0.53	0.34
Stage 3	-11.3	-0.47	0.31
Stage 3	-11.5	-0.42	0.28
Stage 3	-11.7	-0.37	0.25
Stage 3	-11.9	-0.32	0.22
Stage 3	-12.1	-0.28	0.2
Stage 3	-12.3	-0.25	0.18
Stage 3	-12.5	-0.21	0.16
Stage 3	-12.7	-0.19	0.14
Stage 3	-12.9	-0.16	0.12
Stage 3	-13.1	-0.14	0.11
Stage 3	-13.3	-0.12	0.09
Stage 3	-13.5	-0.1	0.08
Stage 3	-13.7	-0.09	0.07
Stage 3	-13.9	-0.08	0.06
Stage 3	-14.1	-0.07	0.05
Stage 3	-14.3	-0.06	0.04
Stage 3	-14.5	-0.05	0.04
Stage 3	-14.7	-0.04	0.03
Stage 3	-14.9	-0.04	0.03
Stage 3	-15.1	-0.03	0.02
Stage 3	-15.3	-0.03	0.02
Stage 3	-15.5	-0.03	0.02
Stage 3	-15.7	-0.02	0.01
Stage 3	-15.9	-0.02	0.01
Stage 3	-16.1	-0.02	0.01
Stage 3	-16.3	-0.02	0.01
Stage 3	-16.5	-0.02	0.01
Stage 3	-16.7	-0.01	0.01
Stage 3	-16.9	-0.01	0.01
Stage 3	-17.1	-0.01	0.01
Stage 3	-17.3	-0.01	0.01
Stage 3	-17.5	-0.01	0.01
Stage 3	-17.7	-0.01	0.01
Stage 3	-17.9	0	0.01
Stage 3	-18.1	0	0.01
Stage 3	-18.3	0	0.01
Stage 3	-18.5	0	0.01
Stage 3	-18.7	0	0
Stage 3	-18.9	0	0
Stage 3	-18.9	0	0
Stage 3	-19	0	0

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Stage 4

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	0	0	-0.67
Stage 4	-0.2	-0.13	-0.67
Stage 4	-0.4	-0.64	-2.55
Stage 4	-0.5	-1.08	-4.38
Stage 4	-0.7	-2.37	-6.42
Stage 4	-0.9	-4.31	-9.73
Stage 4	-1.1	-7.04	-13.64
Stage 4	-1.3	-10.51	-17.33
Stage 4	-1.5	-14.49	-19.94

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	122 di 146

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	-1.7	-18.79	-21.5
Stage 4	-1.9	-23.19	-21.97
Stage 4	-2.1	-27.66	-22.37
Stage 4	-2.3	-31.89	-21.13
Stage 4	-2.5	-35.87	-19.92
Stage 4	-2.7	-39.63	-18.77
Stage 4	-2.9	-43.16	-17.65
Stage 4	-3.1	-46.47	-16.58
Stage 4	-3.3	-49.58	-15.55
Stage 4	-3.5	-52.5	-14.56
Stage 4	-3.7	-55.22	-13.61
Stage 4	-3.9	-57.75	-12.69
Stage 4	-4.1	-60.11	-11.79
Stage 4	-4.3	-62.3	-10.93
Stage 4	-4.5	-64.31	-10.09
Stage 4	-4.7	-66.17	-9.27
Stage 4	-4.9	-67.86	-8.47
Stage 4	-5.1	-69.4	-7.68
Stage 4	-5.3	-70.78	-6.9
Stage 4	-5.5	-72	-6.11
Stage 4	-5.7	-73.06	-5.31
Stage 4	-5.9	-73.96	-4.51
Stage 4	-6.1	-74.7	-3.68
Stage 4	-6.3	-75.27	-2.84
Stage 4	-6.5	-75.66	-1.99
Stage 4	-6.7	-75.89	-1.1
Stage 4	-6.9	-75.92	-0.2
Stage 4	-7.1	-75.78	0.74
Stage 4	-7.3	-75.05	3.61
Stage 4	-7.5	-73.81	6.23
Stage 4	-7.7	-72.12	8.46
Stage 4	-7.9	-70.05	10.34
Stage 4	-8.1	-67.67	11.89
Stage 4	-8.3	-65.04	13.15
Stage 4	-8.5	-62.21	14.14
Stage 4	-8.7	-59.23	14.9
Stage 4	-8.9	-56.14	15.44
Stage 4	-9.1	-52.98	15.81
Stage 4	-9.3	-49.78	16.01
Stage 4	-9.5	-46.57	16.07
Stage 4	-9.7	-43.37	16.01
Stage 4	-9.9	-40.19	15.86
Stage 4	-10.1	-37.07	15.63
Stage 4	-10.3	-34.01	15.3
Stage 4	-10.5	-31.04	14.86
Stage 4	-10.7	-28.17	14.33
Stage 4	-10.9	-25.42	13.74
Stage 4	-11.1	-22.8	13.09
Stage 4	-11.3	-20.32	12.42
Stage 4	-11.5	-17.97	11.75
Stage 4	-11.7	-15.75	11.08
Stage 4	-11.9	-13.67	10.42
Stage 4	-12.1	-11.71	9.8
Stage 4	-12.3	-9.86	9.22
Stage 4	-12.5	-8.13	8.69
Stage 4	-12.7	-6.48	8.21
Stage 4	-12.9	-4.92	7.8
Stage 4	-13.1	-3.43	7.45
Stage 4	-13.3	-2.12	6.56

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	123 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 4	-13.5	-0.98	5.71
Stage 4	-13.7	0	4.92
Stage 4	-13.9	0.84	4.18
Stage 4	-14.1	1.54	3.49
Stage 4	-14.3	2.11	2.85
Stage 4	-14.5	2.56	2.25
Stage 4	-14.7	2.9	1.71
Stage 4	-14.9	3.14	1.22
Stage 4	-15.1	3.3	0.77
Stage 4	-15.3	3.37	0.37
Stage 4	-15.5	3.37	0.01
Stage 4	-15.7	3.31	-0.3
Stage 4	-15.9	3.19	-0.58
Stage 4	-16.1	3.03	-0.81
Stage 4	-16.3	2.83	-1
Stage 4	-16.5	2.6	-1.15
Stage 4	-16.7	2.35	-1.27
Stage 4	-16.9	2.08	-1.35
Stage 4	-17.1	1.8	-1.39
Stage 4	-17.3	1.52	-1.4
Stage 4	-17.5	1.24	-1.38
Stage 4	-17.7	0.98	-1.32
Stage 4	-17.9	0.74	-1.23
Stage 4	-18.1	0.51	-1.1
Stage 4	-18.3	0.32	-0.95
Stage 4	-18.5	0.17	-0.76
Stage 4	-18.7	0.06	-0.54
Stage 4	-18.9	0.01	-0.29
Stage 4	-19	0	-0.07

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	124 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Stage 5

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 5	0	0	-0.67
Stage 5	-0.2	-0.13	-0.67
Stage 5	-0.4	-0.64	-2.55
Stage 5	-0.5	-1.08	-4.38
Stage 5	-0.7	-2.37	-6.42
Stage 5	-0.9	-4.31	-9.73
Stage 5	-1.1	-7.04	-13.64
Stage 5	-1.3	-10.51	-17.33
Stage 5	-1.5	-14.49	-19.94
Stage 5	-1.7	-18.79	-21.5
Stage 5	-1.9	-23.19	-21.97
Stage 5	-2.1	-27.66	-22.37
Stage 5	-2.3	-31.89	-21.13
Stage 5	-2.5	-35.87	-19.92
Stage 5	-2.7	-39.63	-18.77
Stage 5	-2.9	-43.16	-17.65
Stage 5	-3.1	-46.47	-16.58
Stage 5	-3.3	-49.58	-15.55
Stage 5	-3.5	-52.5	-14.56
Stage 5	-3.7	-55.22	-13.61
Stage 5	-3.9	-57.75	-12.69
Stage 5	-4.1	-60.11	-11.79
Stage 5	-4.3	-62.3	-10.93
Stage 5	-4.5	-64.31	-10.09
Stage 5	-4.7	-66.17	-9.27
Stage 5	-4.9	-67.86	-8.47
Stage 5	-5.1	-69.4	-7.68
Stage 5	-5.3	-70.78	-6.9
Stage 5	-5.5	-72	-6.11
Stage 5	-5.7	-73.06	-5.31
Stage 5	-5.9	-73.96	-4.51
Stage 5	-6.1	-74.7	-3.68
Stage 5	-6.3	-75.27	-2.84
Stage 5	-6.5	-75.66	-1.99
Stage 5	-6.7	-75.89	-1.1
Stage 5	-6.9	-75.92	-0.2
Stage 5	-7.1	-75.78	0.74
Stage 5	-7.3	-75.05	3.61
Stage 5	-7.5	-73.81	6.23
Stage 5	-7.7	-72.12	8.46
Stage 5	-7.9	-70.05	10.34
Stage 5	-8.1	-67.67	11.89
Stage 5	-8.3	-65.04	13.15
Stage 5	-8.5	-62.21	14.14
Stage 5	-8.7	-59.23	14.9
Stage 5	-8.9	-56.14	15.44
Stage 5	-9.1	-52.98	15.81
Stage 5	-9.3	-49.78	16.01
Stage 5	-9.5	-46.57	16.07
Stage 5	-9.7	-43.37	16.01
Stage 5	-9.9	-40.19	15.86
Stage 5	-10.1	-37.07	15.63
Stage 5	-10.3	-34.01	15.3
Stage 5	-10.5	-31.04	14.86
Stage 5	-10.7	-28.17	14.33

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	125 di 146

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 5	-10.9	-25.42	13.74
Stage 5	-11.1	-22.8	13.09
Stage 5	-11.3	-20.32	12.42
Stage 5	-11.5	-17.97	11.75
Stage 5	-11.7	-15.75	11.08
Stage 5	-11.9	-13.67	10.42
Stage 5	-12.1	-11.71	9.8
Stage 5	-12.3	-9.86	9.22
Stage 5	-12.5	-8.13	8.69
Stage 5	-12.7	-6.48	8.21
Stage 5	-12.9	-4.92	7.8
Stage 5	-13.1	-3.43	7.45
Stage 5	-13.3	-2.12	6.56
Stage 5	-13.5	-0.98	5.71
Stage 5	-13.7	0	4.92
Stage 5	-13.9	0.84	4.18
Stage 5	-14.1	1.54	3.49
Stage 5	-14.3	2.11	2.85
Stage 5	-14.5	2.56	2.25
Stage 5	-14.7	2.9	1.71
Stage 5	-14.9	3.14	1.22
Stage 5	-15.1	3.3	0.77
Stage 5	-15.3	3.37	0.37
Stage 5	-15.5	3.37	0.01
Stage 5	-15.7	3.31	-0.3
Stage 5	-15.9	3.19	-0.58
Stage 5	-16.1	3.03	-0.81
Stage 5	-16.3	2.83	-1
Stage 5	-16.5	2.6	-1.15
Stage 5	-16.7	2.35	-1.27
Stage 5	-16.9	2.08	-1.35
Stage 5	-17.1	1.8	-1.39
Stage 5	-17.3	1.52	-1.4
Stage 5	-17.5	1.24	-1.38
Stage 5	-17.7	0.98	-1.32
Stage 5	-17.9	0.74	-1.23
Stage 5	-18.1	0.51	-1.1
Stage 5	-18.3	0.32	-0.95
Stage 5	-18.5	0.17	-0.76
Stage 5	-18.7	0.06	-0.54
Stage 5	-18.9	0.01	-0.29
Stage 5	-19	0	-0.07

PROGETTO DEFINITIVO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	126 di 146

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

Tabella Risultati Paratia NTC2018: A2+M2+R1 - Left Wall - Stage: Stage 6

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 6	0	0	-0.72
Stage 6	-0.2	-0.14	-0.72
Stage 6	-0.4	-0.68	-2.67
Stage 6	-0.5	-1.13	-4.55
Stage 6	-0.7	31.23	161.79
Stage 6	-0.9	62.91	158.42
Stage 6	-1.1	93.81	154.47
Stage 6	-1.3	123.79	149.94
Stage 6	-1.5	152.77	144.87
Stage 6	-1.7	180.62	139.24
Stage 6	-1.9	207.23	133.09
Stage 6	-2.1	232.51	126.39
Stage 6	-2.3	256.41	119.47
Stage 6	-2.5	278.81	112.03
Stage 6	-2.7	299.62	104.05
Stage 6	-2.9	318.73	95.54
Stage 6	-3.1	336.03	86.5
Stage 6	-3.3	351.42	76.94
Stage 6	-3.5	364.79	66.85
Stage 6	-3.7	376.03	56.23
Stage 6	-3.9	385.05	45.08
Stage 6	-4.1	391.73	33.42
Stage 6	-4.3	395.98	21.23
Stage 6	-4.5	397.68	8.51
Stage 6	-4.7	396.74	-4.72
Stage 6	-4.9	393.04	-18.49
Stage 6	-5.1	386.48	-32.77
Stage 6	-5.3	376.97	-47.57
Stage 6	-5.5	364.39	-62.88
Stage 6	-5.7	348.66	-78.69
Stage 6	-5.9	329.65	-95.02
Stage 6	-6.1	307.28	-111.85
Stage 6	-6.3	281.44	-129.19
Stage 6	-6.5	252.03	-147.05
Stage 6	-6.7	218.95	-165.42
Stage 6	-6.9	182.09	-184.29
Stage 6	-7.1	141.36	-203.68
Stage 6	-7.3	96.64	-223.59
Stage 6	-7.5	56.74	-199.49
Stage 6	-7.7	21.41	-176.64
Stage 6	-7.9	-9.6	-155.09
Stage 6	-8.1	-36.58	-134.85
Stage 6	-8.3	-59.76	-115.94
Stage 6	-8.5	-79.43	-98.34
Stage 6	-8.7	-95.84	-82.06
Stage 6	-8.9	-109.26	-67.07
Stage 6	-9.1	-119.93	-53.38
Stage 6	-9.3	-128.13	-40.97
Stage 6	-9.5	-134.09	-29.82
Stage 6	-9.7	-138.08	-19.93
Stage 6	-9.9	-140.33	-11.27
Stage 6	-10.1	-141.1	-3.83
Stage 6	-10.3	-140.62	2.39
Stage 6	-10.5	-139.14	7.42
Stage 6	-10.7	-136.89	11.26

PROGETTO DEFINITIVO
**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
 Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	127 di 146

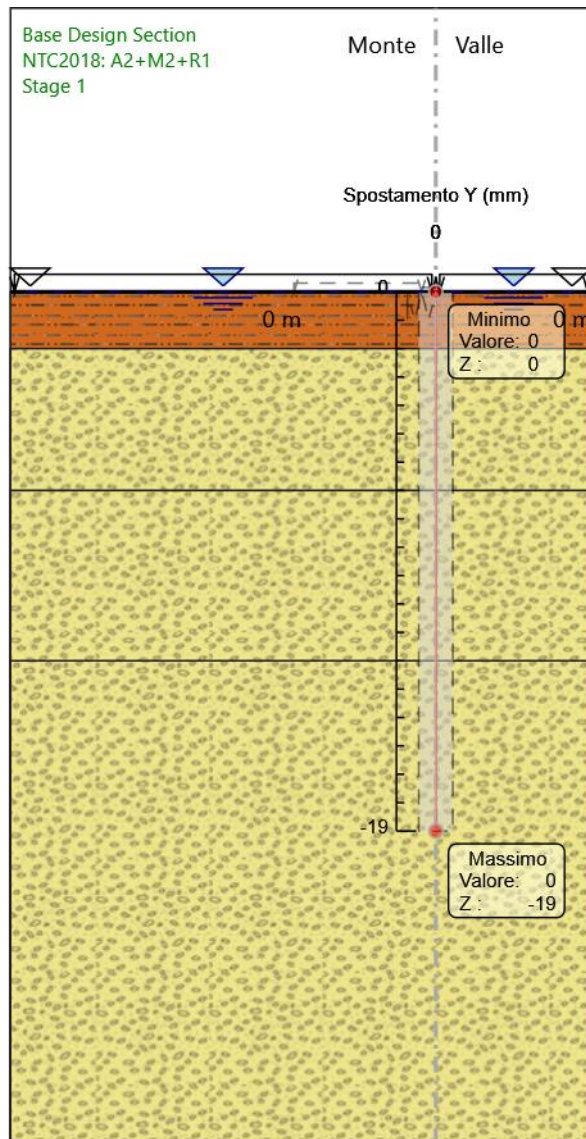
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Risultati Paratia		Muro: LEFT	
Stage	Z (m)	Momento (kN*m/m)	Taglio (kN/m)
Stage 6	-10.9	-134.1	13.93
Stage 6	-11.1	-131.01	15.45
Stage 6	-11.3	-127.85	15.81
Stage 6	-11.5	-124.84	15.05
Stage 6	-11.7	-122.21	13.16
Stage 6	-11.9	-120.18	10.15
Stage 6	-12.1	-118.97	6.04
Stage 6	-12.3	-118.8	0.83
Stage 6	-12.5	-119.9	-5.46
Stage 6	-12.7	-122.46	-12.84
Stage 6	-12.9	-126.72	-21.28
Stage 6	-13.1	-132.87	-30.78
Stage 6	-13.3	-137.86	-24.92
Stage 6	-13.5	-141.68	-19.14
Stage 6	-13.7	-144.38	-13.45
Stage 6	-13.9	-145.95	-7.85
Stage 6	-14.1	-146.41	-2.34
Stage 6	-14.3	-145.8	3.09
Stage 6	-14.5	-144.11	8.44
Stage 6	-14.7	-141.37	13.7
Stage 6	-14.9	-137.59	18.89
Stage 6	-15.1	-132.79	24
Stage 6	-15.3	-126.99	29.03
Stage 6	-15.5	-120.24	33.74
Stage 6	-15.7	-112.68	37.78
Stage 6	-15.9	-104.45	41.17
Stage 6	-16.1	-95.67	43.91
Stage 6	-16.3	-86.51	45.79
Stage 6	-16.5	-77.15	46.78
Stage 6	-16.7	-67.77	46.91
Stage 6	-16.9	-58.54	46.17
Stage 6	-17.1	-49.59	44.74
Stage 6	-17.3	-41.04	42.75
Stage 6	-17.5	-32.99	40.21
Stage 6	-17.7	-25.57	37.12
Stage 6	-17.9	-18.87	33.48
Stage 6	-18.1	-13.02	29.28
Stage 6	-18.3	-8.11	24.54
Stage 6	-18.5	-4.26	19.24
Stage 6	-18.7	-1.58	13.4
Stage 6	-18.9	-0.18	7.01
Stage 6	-19	0	1.8

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	128 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 1



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 1

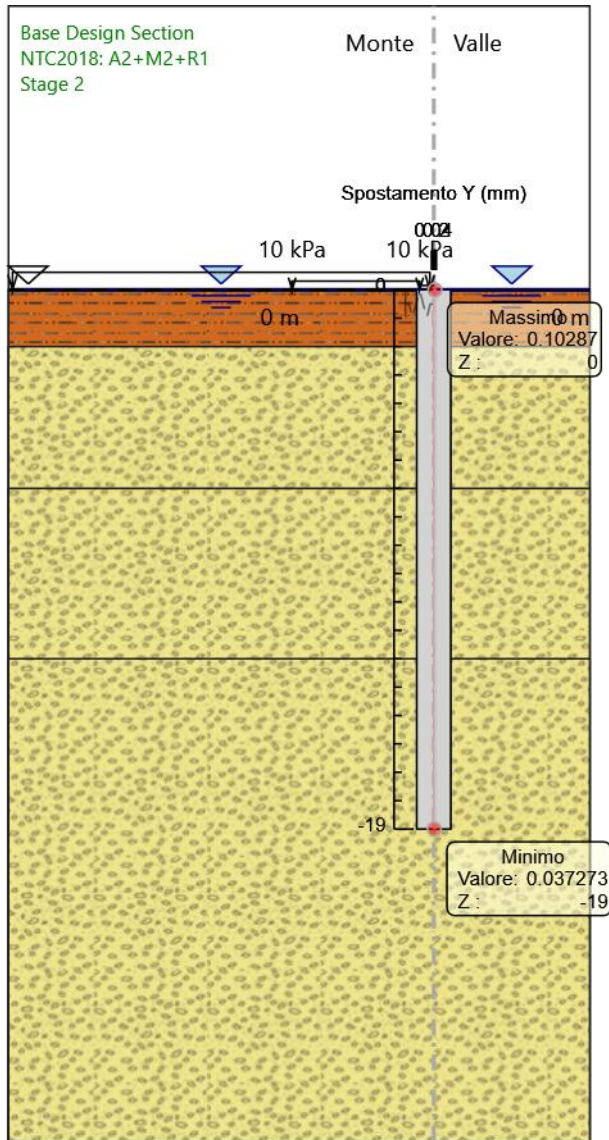
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	129 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 2



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 2

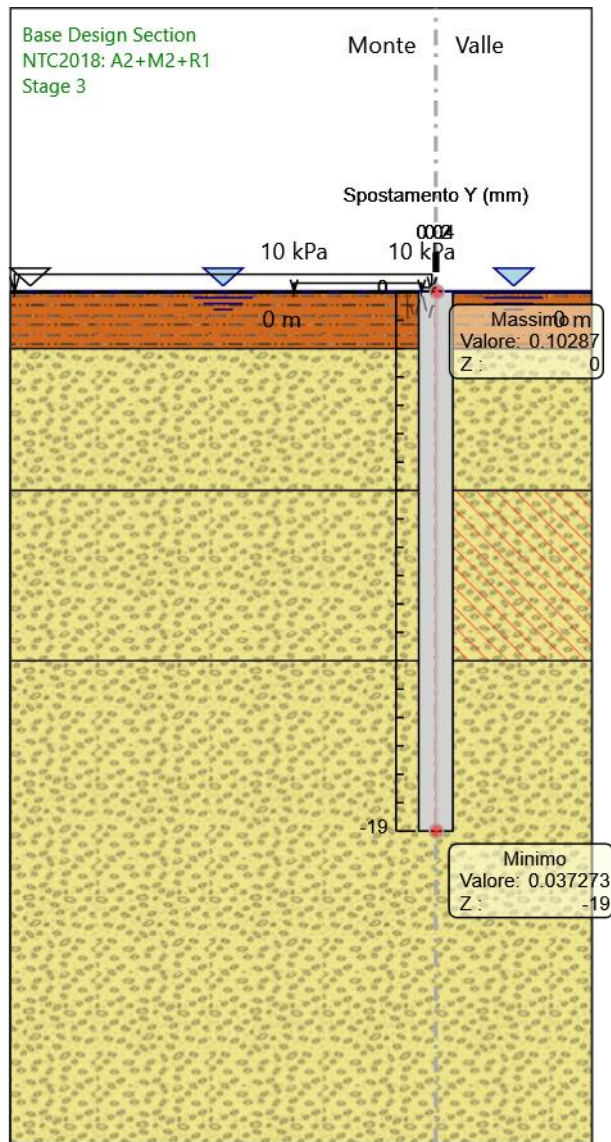
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	130 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 3



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 3

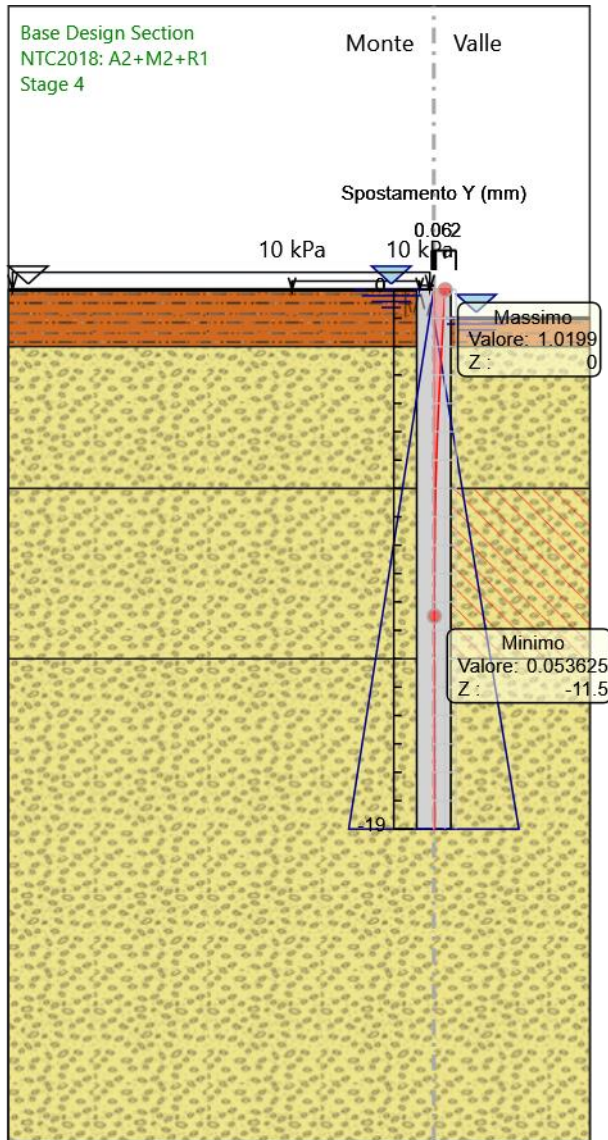
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	131 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 4



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 4

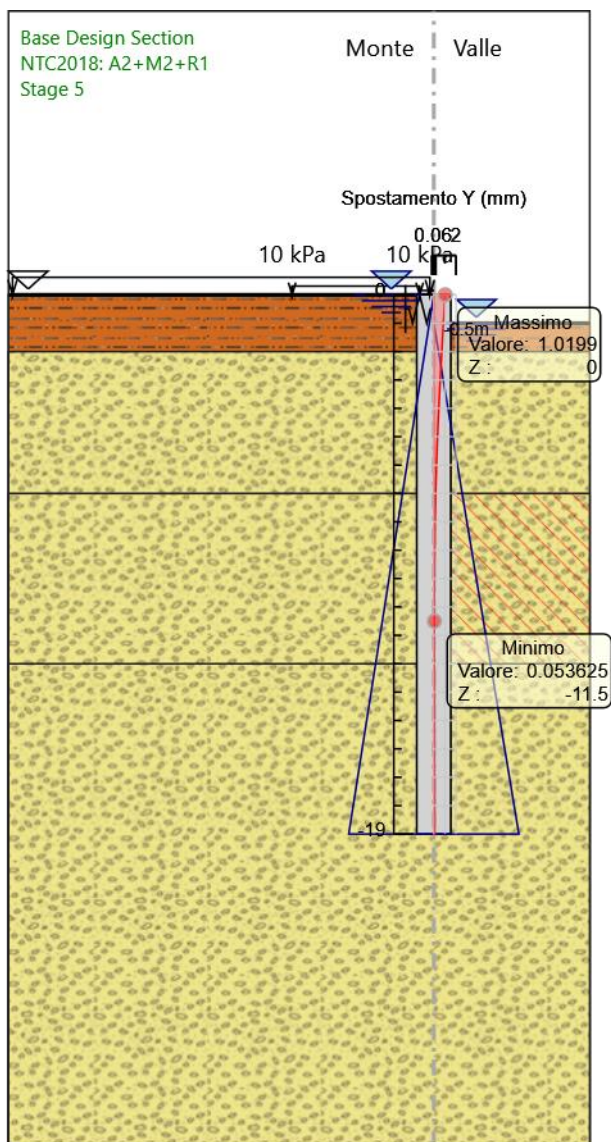
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	132 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 5



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 5

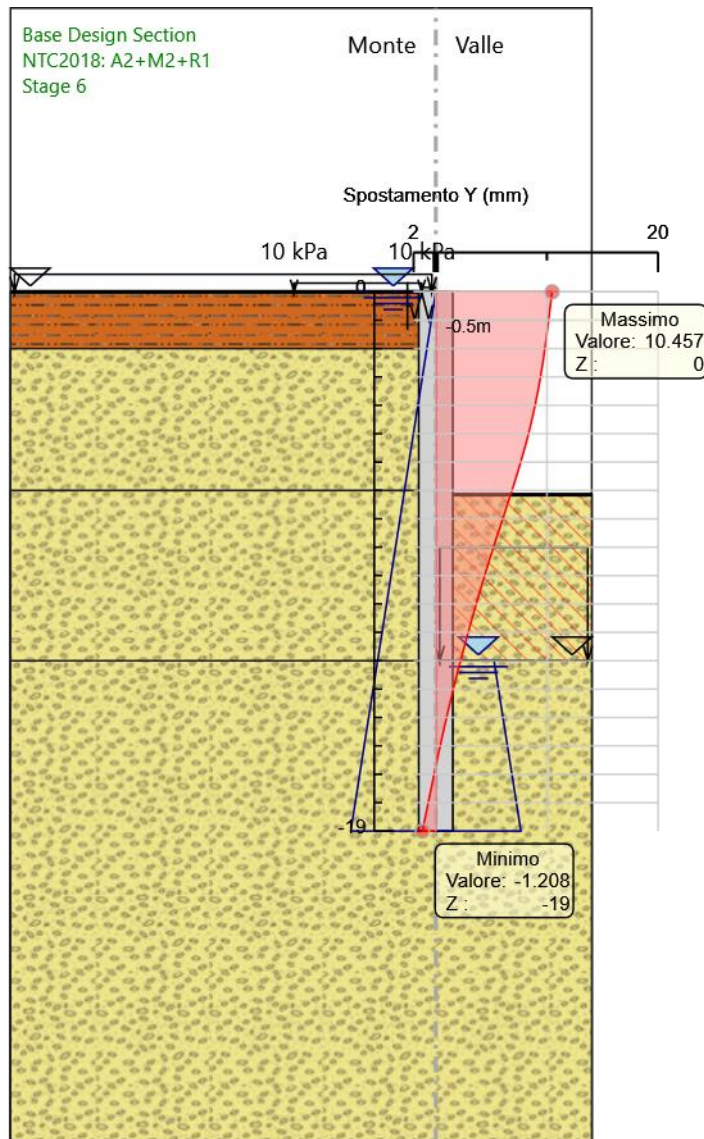
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	133 di 146

Grafico Spostamento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 6



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 6

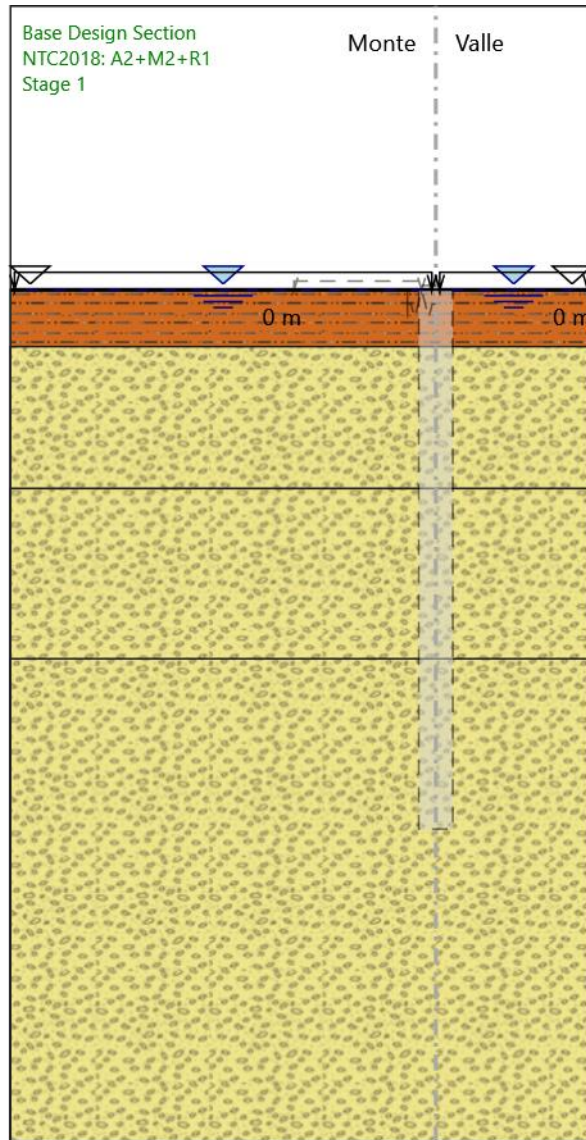
Spostamento orizzontale

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	134 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 1



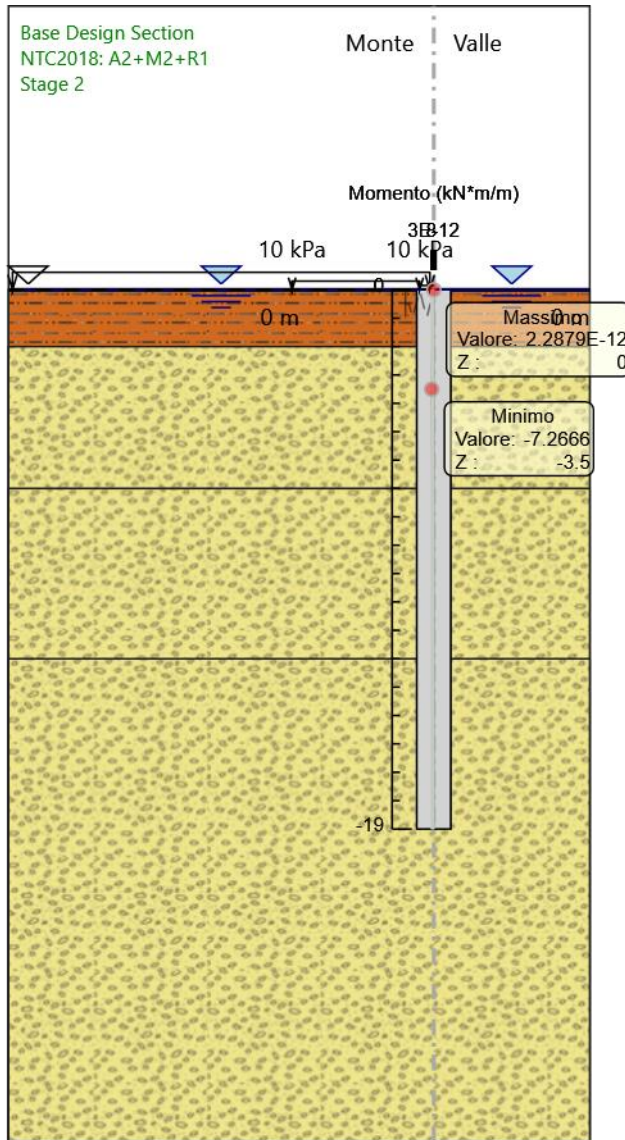
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1
Stage: Stage 1
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	135 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 2



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 2

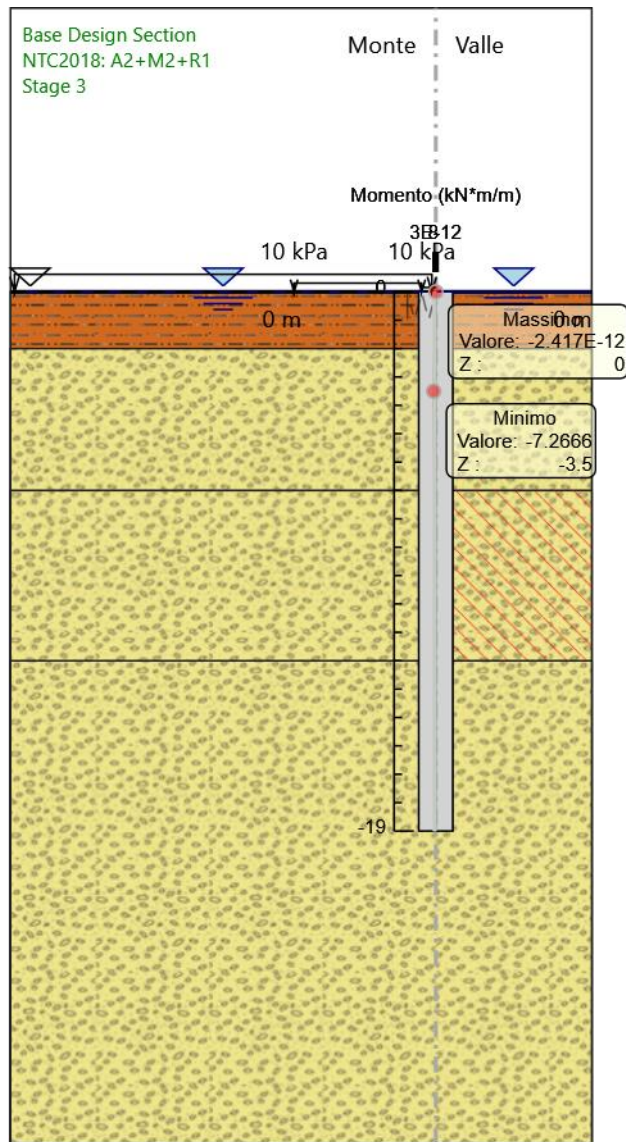
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	136 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 3



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 3

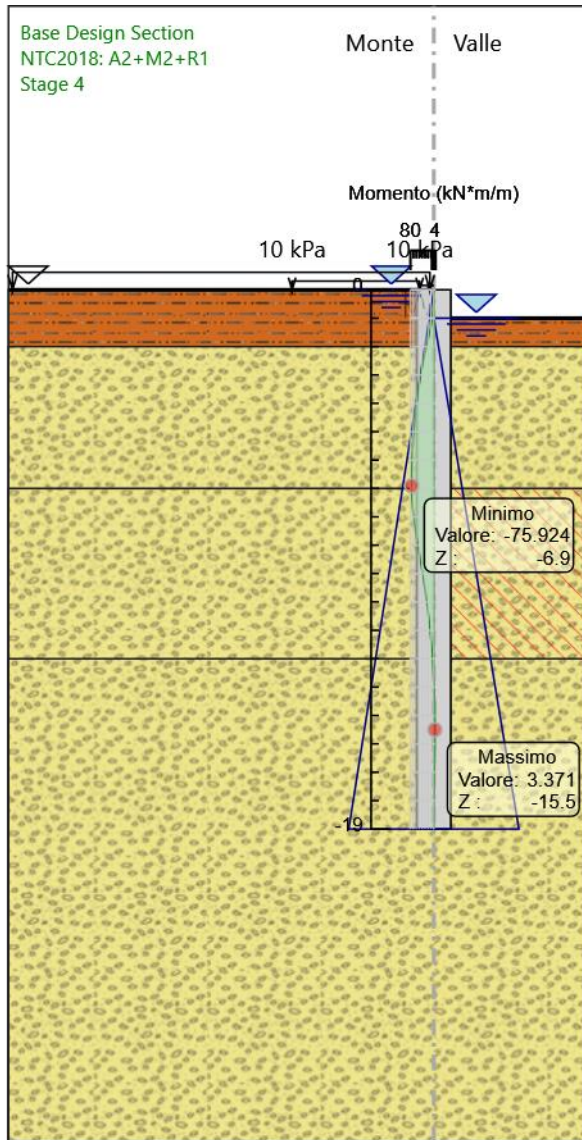
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	137 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 4



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 4

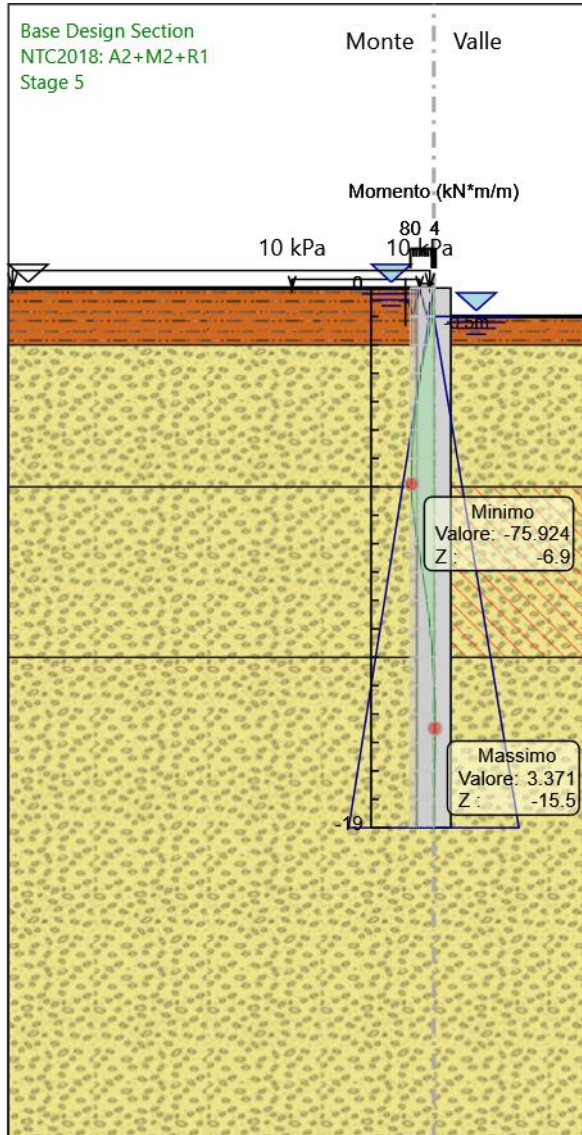
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	138 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 5



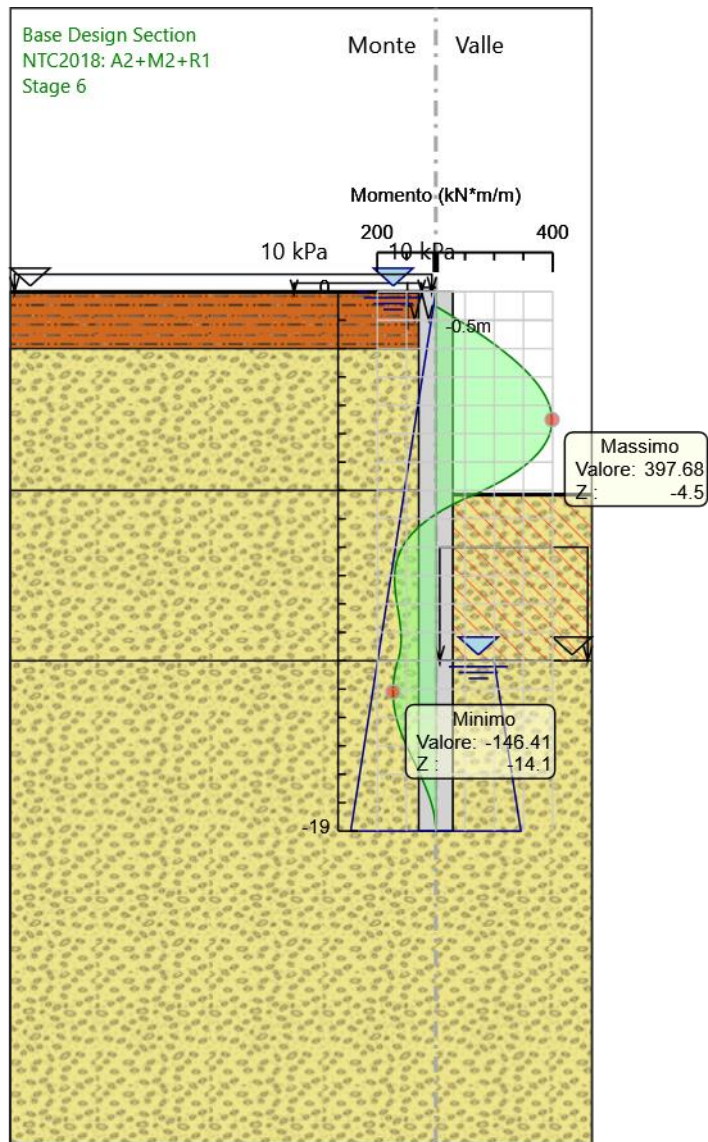
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1
Stage: Stage 5
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	139 di 146

Grafico Risultati Momento NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 6



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 6

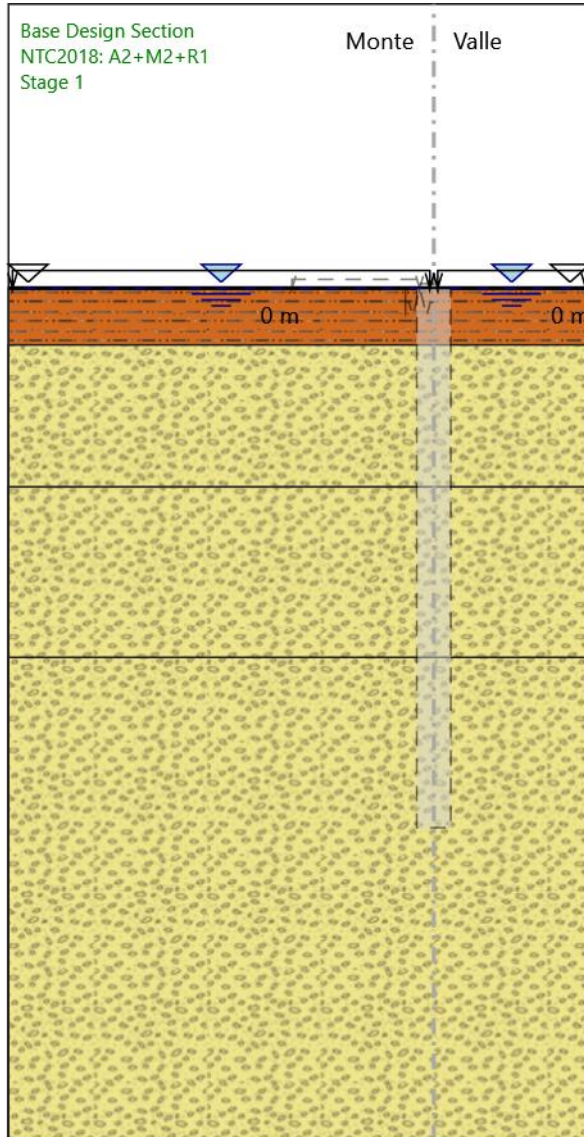
Momento

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	140 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 1



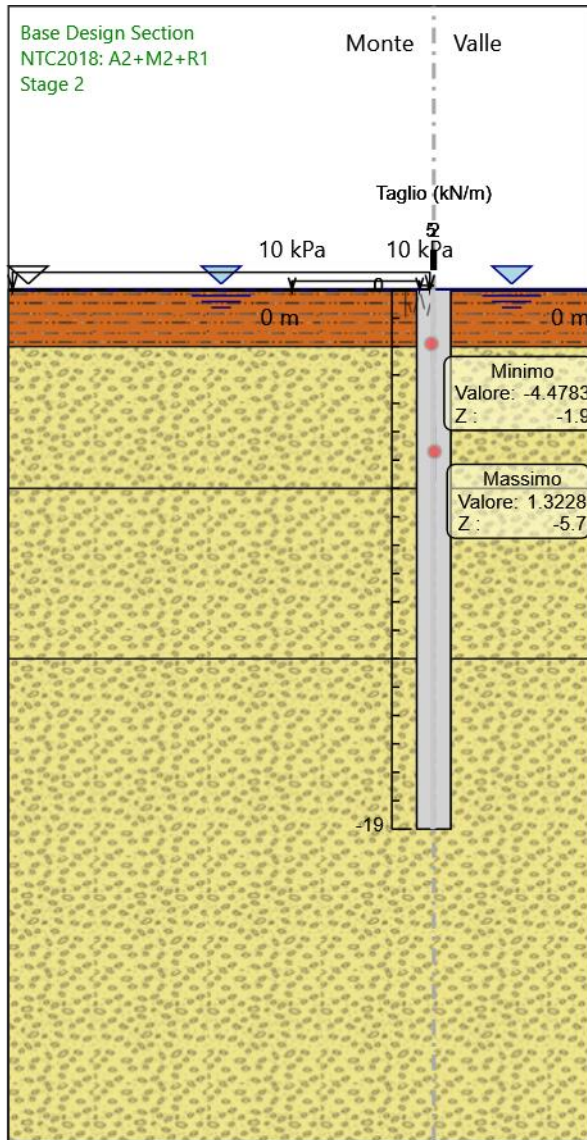
Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1
Stage: Stage 1
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	141 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 2



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 2

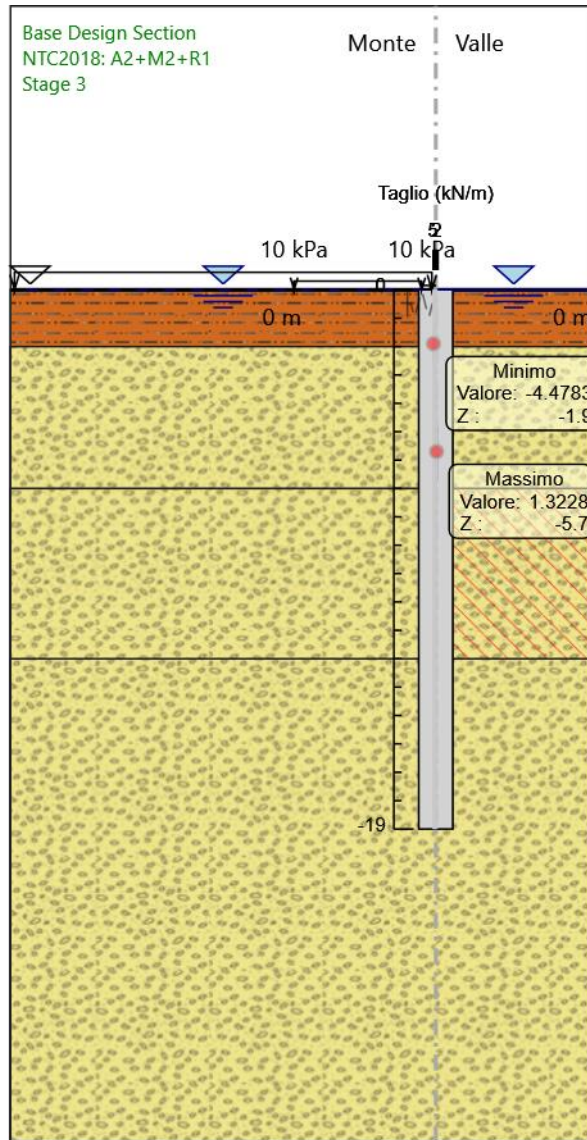
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	142 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 3



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 3

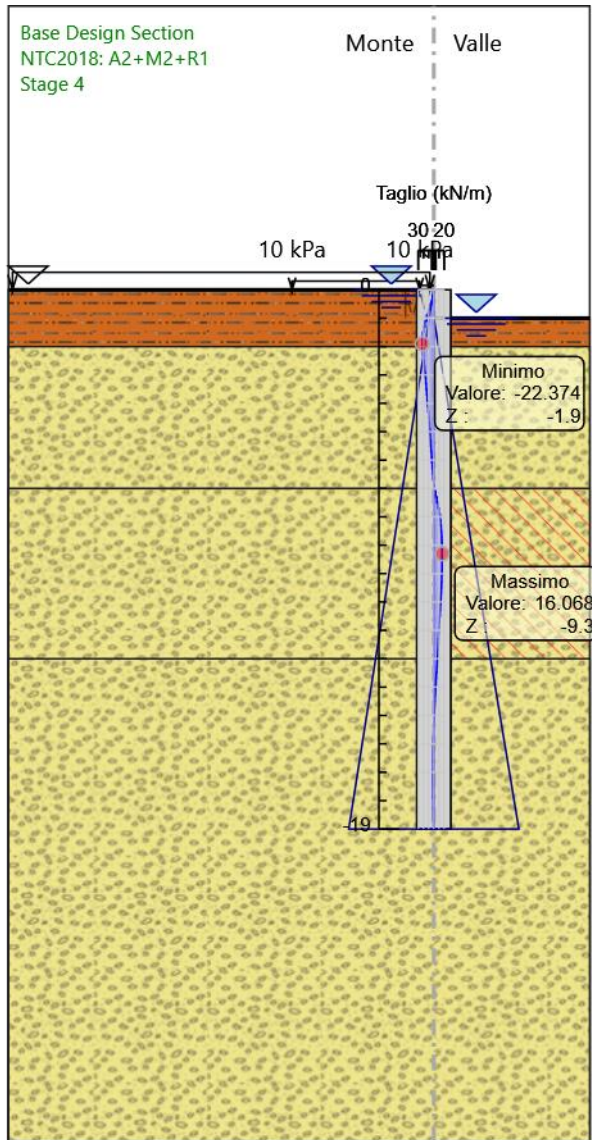
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	143 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 4



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 4

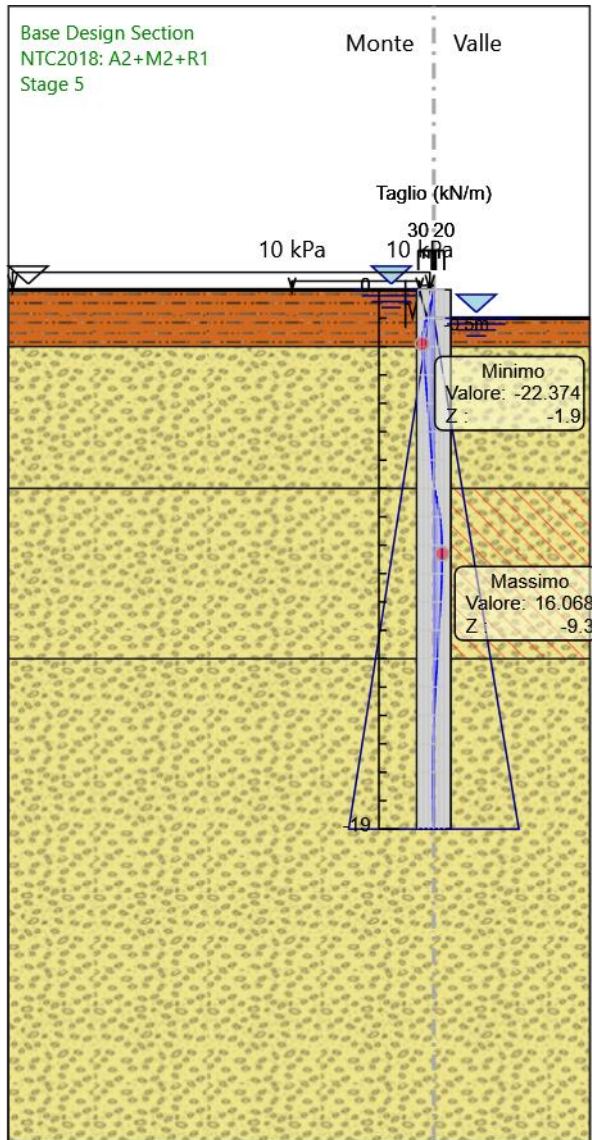
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	144 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 5



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 5

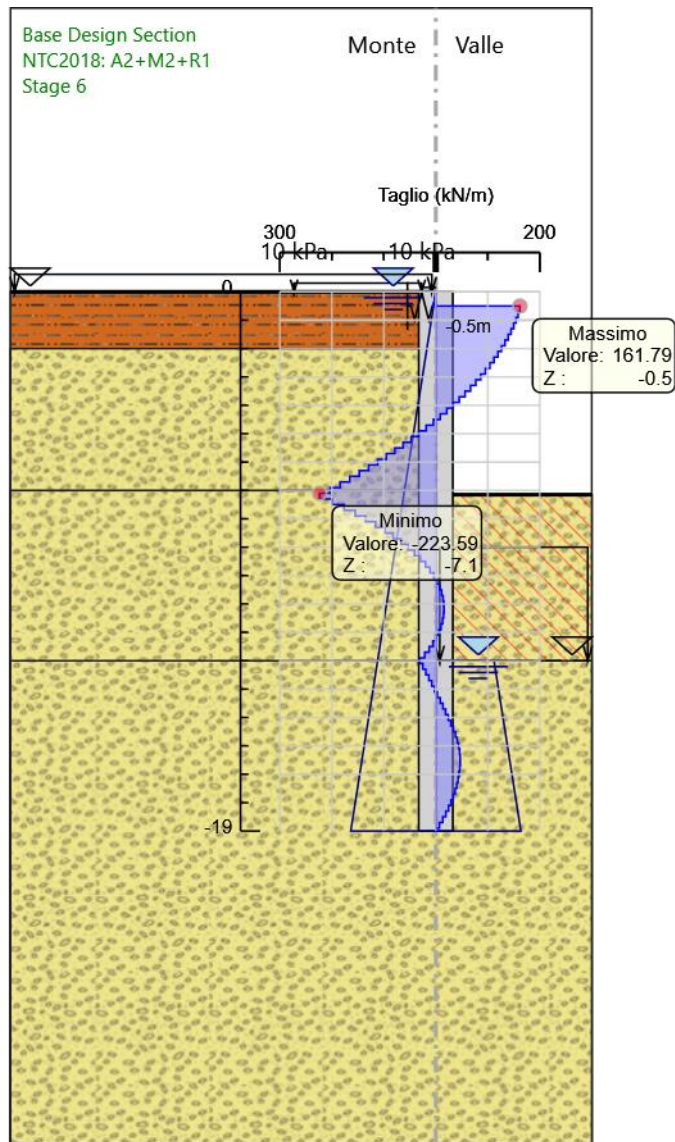
Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	145 di 146

Grafico Risultati Taglio NTC2018: A2+M2+R1 - Stage: Stage 6



Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1

Stage: Stage 6

Taglio

PROGETTO DEFINITIVO

**Relazione di calcolo delle opere provvisionali in
Pila 11**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IV01	00	D 09 CL	VI02D3 001	A	146 di 146

Risultati Elementi strutturali - NTC2018: A2+M2+R1

Design Assumption: NTC2018: A2+M2+R1 Sollecitazione Spring

Stage	Forza (kN/m)
Stage 5	-3.7665183E-13
Stage 6	168.4357