



<b>STUDIO ASSOCIATO</b>	<b>DI INGEGNERIA</b>	
		
<b>38023 CLES TN</b> Via E. Bergamo, 26 tel/fax 0463 / 424144 e-mail: studio@tecnofim.it	LARCHER ing. Mario	
ZADRA ing. Franco		
		tavola: <b>CA</b> <b>2</b>
<b>IMPRESA:</b> Impresa Edile _____ - _____ (TN)		

## RELAZIONE DI CALCOLO

<b>PROGETTO ESECUTIVO STRUTTURALE</b> relativo a: _____
<b>Lavori di somma urgenza per il ripristino delle condizioni di sicurezza della scarpata di valle della S.P. 14 di Tovel tra la pr. km 1.320 e la pr. km 1.3700 circa nel comune di Ville d'Anaunia</b>

<b>COMUNE:</b> <span style="color: blue;">VILLE D'ANAUNIA</span>	<b>PROVINCIA:</b> <span style="color: blue;">TRENTO</span>
<b>COMMITTENTE:</b> <span style="color: blue;">Seppi Costruzioni S.r.l. - Ruffrè-Mendola (TN)</span>	
<b>PROGETTO:</b> -	
<b>PROGETTO STRUTTURE:</b> <span style="color: blue;">dott. ing. Franco Zadra</span>	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI:</b> -	
data: <span style="color: blue;">marzo 2025</span>	scala: <span style="color: blue;">1:20</span>

Il progettista si riserva il diritto esclusivo di riproduzione, anche parziale, di questo elaborato.  
 (legge 22 aprile 1941, n. 633, art. 2575 e segg. c.c.)

# Relazione di Calcolo



**CDM DOLMEN**

CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICO

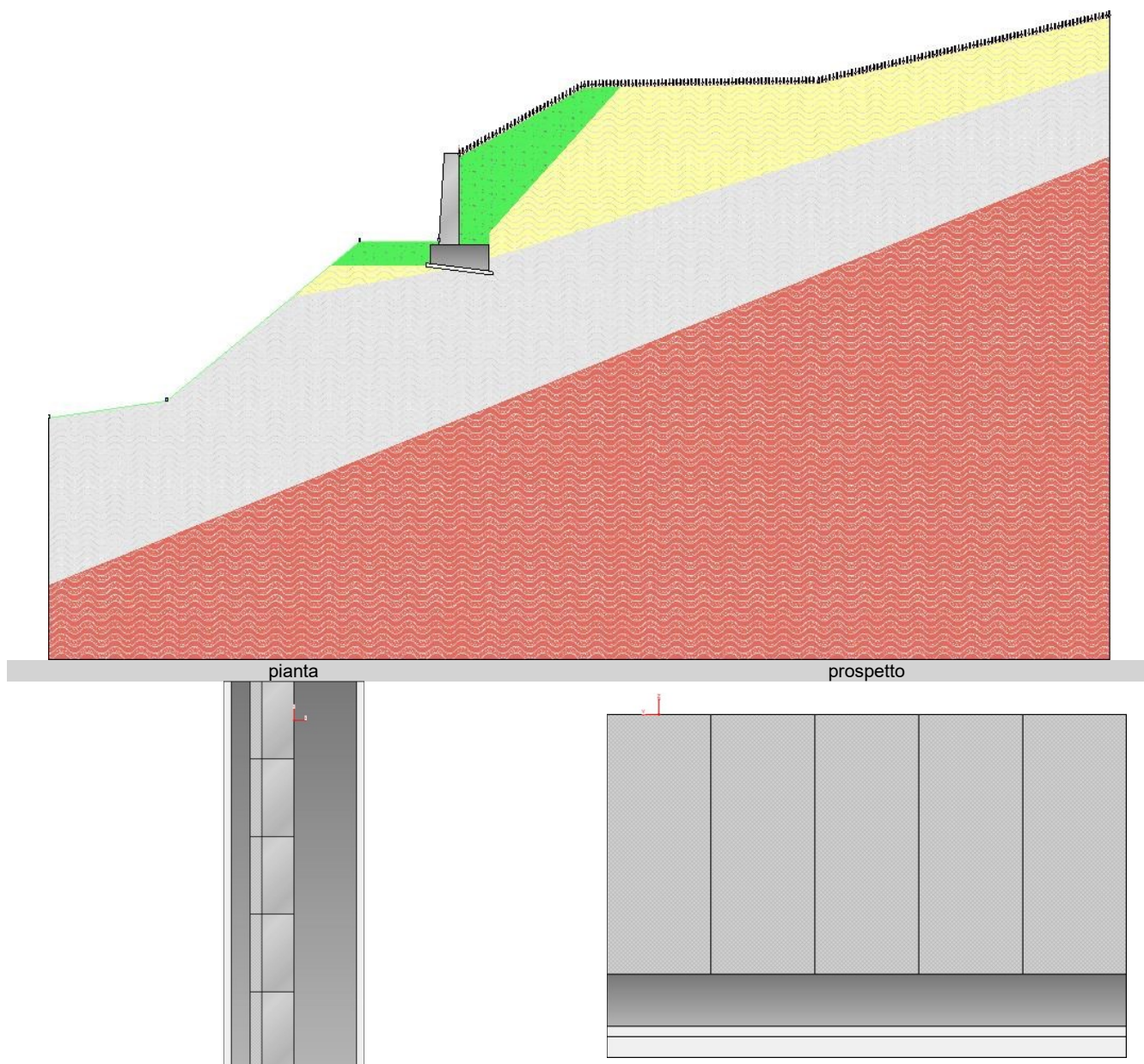
**Lavori di somma urgenza per il ripristino delle condizioni di sicurezza della scarpata di valle della S.P. 14 di Tovel tra la pr. km 1.320 e la pr. 1.370 circa nel comune di Ville d'Anaunia**

## **SEZIONE TIPO 1**

**Impresa: Seppi Costruzioni S.r.l.**

**Progettista strutturale: dott. ing. Franco Zadra**

## - VERIFICA MURO CONTRO TERRA -



### - *Riassunto verifiche*

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva con i fattori di sicurezza minimi (= rapporto  $R_d/E_d$  o  $C_d/E_d$ ) calcolati per tutte le verifiche.

La verifica si intende superata se il valore del rapporto è maggiore o uguale a 1.0.

Le caselle con i trattini indicano che la verifica corrispondente non va svolta per il relativo Caso di Carico.

caso di carico	capacità portante	scorrimento	ribaltamento	stabilità globale	FS strutturale Fusto(presso-flessione)	FS strutturale Fusto(ta- glio)	FS strutturale Fusto(tensione cls)	FS strutturale Fusto(tensione acciaio)	FS strutturale Fusto(ap- ertura fessure)	FS strutturale Fondazione(flessione)	FS strutturale Fondazione(taglio)	FS strutturale Fondazione(tensione cls)	FS strutturale Fondazione(tensione acciaio)	FS strutturale Fondazione(apertura fessure)
1 - STR(SLU)	12.94	7.23	Stabile 2.24 (s.max.= 0.58 [cm])	---	8.64	6.54	---	---	---	11.02	5.77	---	---	---
2 - GEO(SLU_GEO)	---	---	---	1.19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3 - SLV_SISMA_SU(SLV)	19.64	8.41	Stabile 2.43 (s.max.= 0.48 [cm])	1.44	10.74	8.61	---	---	---	14.67	7.46	---	---	---
4 - SLV_SISMA_GIU(SLV)	18.97	8.35	Stabile 2.4 (s.max.= 0.49 [cm])	1.44	10.34	8.38	---	---	---	14.11	7.22	---	---	---
5 - SLD_SISMA_SU(SLD)	21.12	8.5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6 - SLD_SISMA_GIU(SLD)	20.59	8.44	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7 - RARA(RARA)	---	---	---	---	---	---	74.25	16.68	---	---	---	100	10.35	---
8 - FREQ.(FREQUENTE)	---	---	---	---	---	---	---	---	12.51	---	---	---	---	6.16
9 - Q.PERM.(QUASI_PERM)	---	---	---	---	---	---	55.69	---	9.38	---	---	75.45	---	4.62

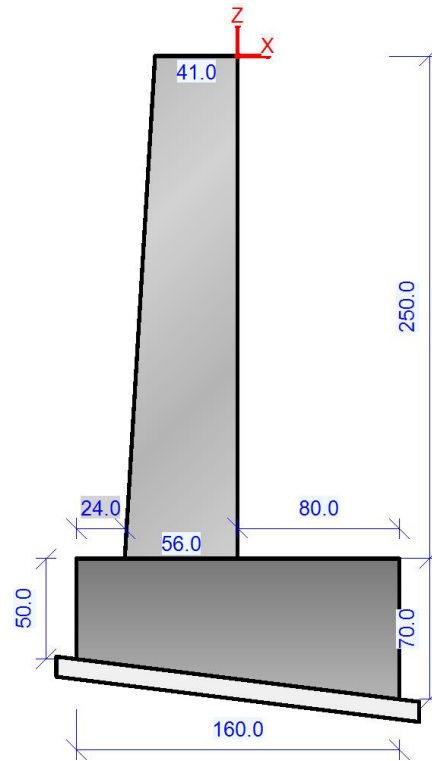
**Muro Verificato!** [Verifiche Superate]

### - Elementi strutturali

E' previsto un rivestimento esterno (Rivestimento in pietrame) di peso specifico 2000 daN/m3 e spessore 8 cm

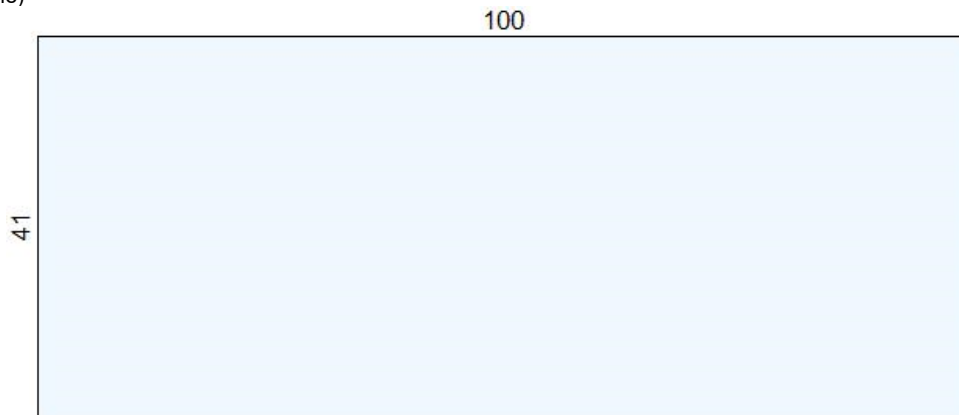
### - Muro e fondazione

SEZIONE TIPO 1



Sezione 2:

(valle)



(monte)

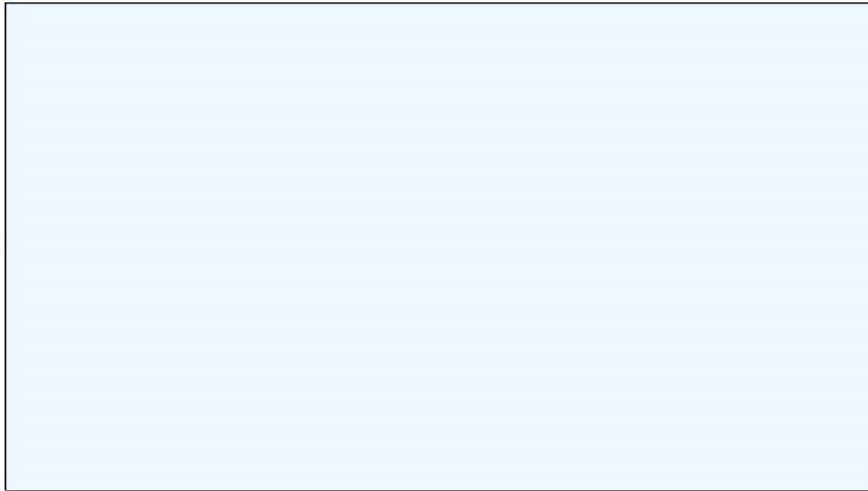
Sezione n. 5:
Area [cm <sup>2</sup> ]: 4 100.0
Jz,g [cm <sup>4</sup> ]: 574 342
Jy,g [cm <sup>4</sup> ]: 3 416 667
Zg [cm]: 0.0
Yg [cm]: 20.5

Sezione 2:

(valle)

100

56



(monte)

Sezione n. 6:  
 Area [cm<sup>2</sup>]: 5 600.0  
 Jz,g [cm<sup>4</sup>]: 1 463 467  
 Jy,g [cm<sup>4</sup>]: 4 666 667  
 Zg [cm]: 0.0  
 Yg [cm]: 28.0

- **Terreno**

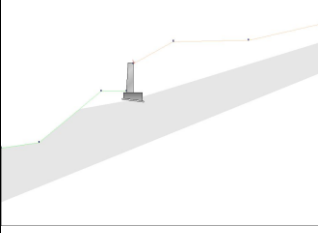
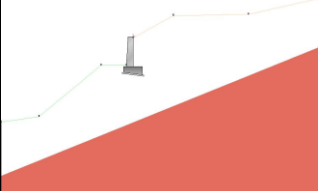
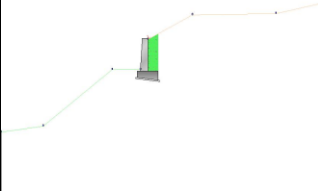
## - Profili di Monte e Valle

MONTE			VALLE		
punto	x [cm]	z [cm]	punto	x [cm]	z [cm]
1	0	-10	1	-55.4	-240
2	339	178	2	-270	-240
3	973	188	3	-793	-672
4	1761	367	4	-1112	-718

Coordinate vertici profilo di monte e di valle.

## - Strati

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (strato 1) Terreno 5 (non coesivo) (RIPORTO) $c' = 0$ [daN/cm <sup>2</sup> ] $\gamma = 0.0019$ [daN/cm <sup>3</sup> ] $\varphi = 36^\circ$	$h = -10$ $i = 0^\circ$		1 (-80;-300)[cm] 2 (-80;-250)[cm] 3 (-56;-250)[cm] 4 (-55.4;-240)[cm] 5 (-270;-240)[cm] 6 (-352.32;-308)[cm] 7 (-16;-308)[cm] 1 (80;-219.15)[cm] 2 (439.02;179.58)[cm] 3 (339;178)[cm] 4 (80;34.37)[cm]
- 2 - Strato 2 (strato 2) Terreno 2 (coesivo) (LIVELLO A) $c' = 0.05$ [daN/cm <sup>2</sup> ] $\gamma = 0.00165$ [daN/cm <sup>3</sup> ] $\varphi = 42^\circ$ $c_u = 0.01$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$h = -308$ $i$ (monte) = $48^\circ$ $i$ (valle) = $0^\circ$		1 (-453.56;-391.62)[cm] 2 (4.64;-310.58)[cm] 3 (-16;-308)[cm] 4 (-352.32;-308)[cm] 1 (80;-287.54)[cm] (80;-287.54)[cm] 2 (1761;226.39)[cm] 3 (1761;367)[cm] 4 (973;188)[cm] 5 (439.02;179.58)[cm] 6 (80;-219.15)[cm] 7 (80;-250)[cm]

<p>- 3 - Strato 3 (strato 3) Terreno 3 (coesivo) (LIVELLO B) <math>c' = 0</math> [daN/cm<sup>2</sup>] <math>\gamma = 0.0019</math> [daN/cm<sup>3</sup>] <math>\varphi = 47^\circ</math> <math>c_u = 0.01</math> [daN/cm<sup>2</sup>]</p>	<p><math>h = -312</math> <math>i</math> (monte) = <math>17^\circ</math> <math>i</math> (valle) = <math>10^\circ</math></p>		<p>1 (0;-723)[cm] 2 (1761;-11.51)[cm] 3 (1761;226.39)[cm] 4 (80;-287.54)[cm] 5 (80;-320)[cm] 6 (4.64;-310.58)[cm] 7 (-453.56;-391.62)[cm] 8 (-793;-672)[cm] 9 (-1112;-718)[cm] 10 (-1112;-1172.28)[cm]</p>
<p>- 4 - Strato 4 (strato 4) Terreno 4 (coesivo) (LIVELLO M) <math>c' = 0.1</math> [daN/cm<sup>2</sup>] <math>\gamma = 0.002</math> [daN/cm<sup>3</sup>] <math>\varphi = 54^\circ</math> <math>c_u = 0.8</math> [daN/cm<sup>2</sup>]</p>	<p><math>h = -723</math> <math>i = 22^\circ</math></p>		<p>1 (1761;-1372.28)[cm] 2 (1761;-11.51)[cm] 3 (0;-723)[cm] 4 (-1112;-1172.28)[cm] 5 (-1112;-1372.28)[cm]</p>
<p>Riempimento Terreno 5 (non coesivo) (RIPORTO) <math>c' = 0</math> [daN/cm<sup>2</sup>] <math>\gamma = 0.0019</math> [daN/cm<sup>3</sup>] <math>\varphi = 36^\circ</math></p>			<p>1 (80 [cm];-250 [cm]) 2 (80 [cm];34.37 [cm])</p>

Stratigrafia.

**- Normativa, materiali e modello di calcolo**

**- Norme Tecniche per le Costruzioni 17/01/2018**

**- Approccio 2**

Coeff. sulle azioni	Coeff. proprietà terreno	Coeff. resistenze
<p>- permanenti/favorevole = 1 - permanenti/sfavorevole = 1.3 - permanenti non strutturali/favorevole = 0.8 - permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.5 - variabili/favorevole = 0 - variabili/sfavorevole = 1.5</p>	<p>- Coesione = 1 - Angolo di attrito = 1 - Resistenza al taglio non drenata = 1</p>	<p>- Capacità portante = 1.4 - Scorrimento = 1.1 - Resistenza terreno a valle = 1.4 - Ribaltamento = 1.15 - Capacità portante (sisma) = 1.2 - Scorrimento (sisma) = 1 - Resistenza terreno a valle (sisma) = 1.2 - Ribaltamento (sisma) = 1</p>

**- combinazione 2 per stabilità globale -**

<b>Combinazione 2</b>		
Coeff. sulle azioni	Coeff. proprietà terreno	Coeff. resistenze
<p>- permanenti/favorevole = 1 - permanenti/sfavorevole = 1 - permanenti non strutturali/favorevole = 0.8 - permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.3 - variabili/favorevole = 0 - variabili/sfavorevole = 1.3</p>	<p>- Coesione = 1.25 - Angolo di attrito = 1.25 - Resistenza al taglio non drenata = 1.4</p>	<p>- Stabilità globale = 1.1 - Stabilità globale (sisma) = 1.2</p>

**- Dati di progetto dell'azione sismica:**

L'analisi è stata eseguita in condizioni sismiche; parametri scelti :

- località = lat. 46.32586000, lon. 11.00928000

- vita nominale = 100 anni
- classe d'uso = II
- SLU = SLV
- SLE = SLD
- categoria di sottosuolo = cat B
- categoria topografica = categoria T2
- ag (SLV) = 0.5886 m/s<sup>2</sup>
- Fo (SLV) = 2.8039
- ag (SLD) = 0.3201 m/s<sup>2</sup>
- Fo (SLD) = 2.5721
- beta m (SLV)= 0.38
- beta m (SLD)= 0.47
- beta r (SLV)= 0.57
- beta s (SLV)= 0.38
- beta s (SLV)= 0.47
- > kh (muro,SLV) = 0.0328
- > kv (muro,SLV) = 0.0164
- > kh (muro,SLD) = 0.0221
- > kv (muro,SLD) = 0.011
- > kh (ribaltamento,SLV) = 0.0492
- > kv (ribaltamento,SLV) = 0.0246
- > kh (pendio,SLV) = 0.0328
- > kv (pendio,SLV) = 0.0164
- > kh (pendio,SLD) = 0.0221
- > kv (pendio,SLD) = 0.011

### - Caratteristiche dei materiali:

Calcestruzzo	Acciaio
- Descrizione = C28/35	- Descrizione = B450C
- $f_{ck} = 290.5$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	- E = 2100000 [daN/cm <sup>2</sup> ]
- $\gamma_c = 1.5$	- $f_{yk} = 4500$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
- $f_{cd} = 164.62$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	- $f_{tk} = 5175$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
- $E_{cm} = 325881.08$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	- $\epsilon_{yd} = 0.1863$ %
- $\alpha_{cc} = 0.85$	- $\epsilon_{ud} = 6.7500$ %
- $\epsilon_{c2} = 0.2000$ %	- $\gamma_s = 1.15$
- $\epsilon_{cu2} = 0.3500$ %	- $f_{yd} = 3913.04$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
- $\gamma$ (p.vol.) = 0.0025 [daN/cm <sup>3</sup> ]	- $f_{ud} = 4439.81$ [daN/cm <sup>2</sup> ]

Condizioni ambientali (fusto, monte) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

Condizioni ambientali (fusto, valle) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

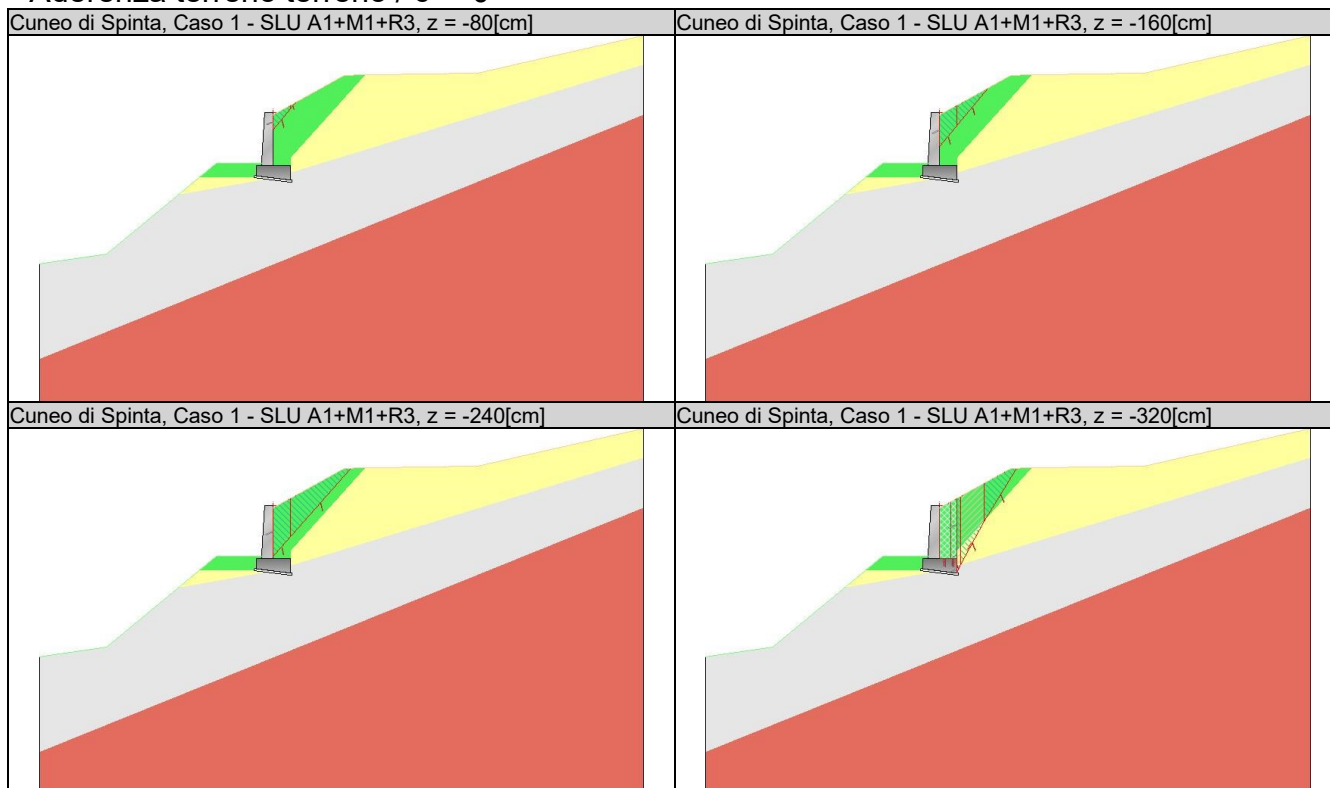
Condizioni ambientali (fondazione) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

### - Opzioni di calcolo

**Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka"** (si considera il muro libero di traslare/ruotare al piede). Il calcolo della spinta è svolto secondo il metodo del cuneo di tentativo generalizzato (Rif.: Renato LANCELOTTA "Geotecnica" (2004) - NAVFAC Design Manual 7.02 (1986)). Il metodo è iterativo e prevede la suddivisione del terreno a monte dell'opera in poligoni semplici definiti dal paramento, dalla successione stratigrafica e dalla superficie di scivolamento di tentativo. La procedura automatica vaglia numerose superfici di

scivolamento ad ogni quota di calcolo lungo il paramento, determinando la configurazione che comporta la spinta massima sull'opera.

- Attrito muro terreno /  $\phi' = 0.67$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\phi' = 0.67$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



**La capacità portante della fondazione** nastriforme, su suolo omogeneo, viene calcolata con la formula di Brinch-Hansen (1970) considerando separatamente i contributi dovuti alla coesione, al sovraccarico laterale ed al peso del terreno, utilizzando i coefficienti di capacità portante suggeriti da vari Autori ed i coefficienti correttivi dovuti alla forma della fondazione (s), all'approfondimento (d), alla presenza di un'azione orizzontale (i), all'inclinazione del piano di posa (b) e del piano campagna (g). La resistenza a slittamento è valutata considerando l'attrito sviluppato lungo la base della fondazione, e trascurando il contributo del terreno a lato.

- Attrito fond. terreno /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

**La verifica di stabilità globale** viene eseguita con i metodi di Fellenius e Bishop semplificato, utilizzando il coefficiente di sicurezza minore.

- Attrito stab. globale /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

**Il calcolo delle sollecitazioni e degli spostamenti** dell'opera viene svolto con il metodo degli elementi finiti (FEM). Gli elementi schematizzanti il muro hanno peso e caratteristiche meccaniche proprie dei materiali di cui è costituito. Il terreno spingente (a monte) è rappresentato per mezzo di azioni distribuite applicate sugli elementi. Il terreno di fondazione è rappresentato per mezzo di elementi finiti non-lineari (con parzializzazione), con opportuno

coefficiente di reazione alla Winkler in compressione.

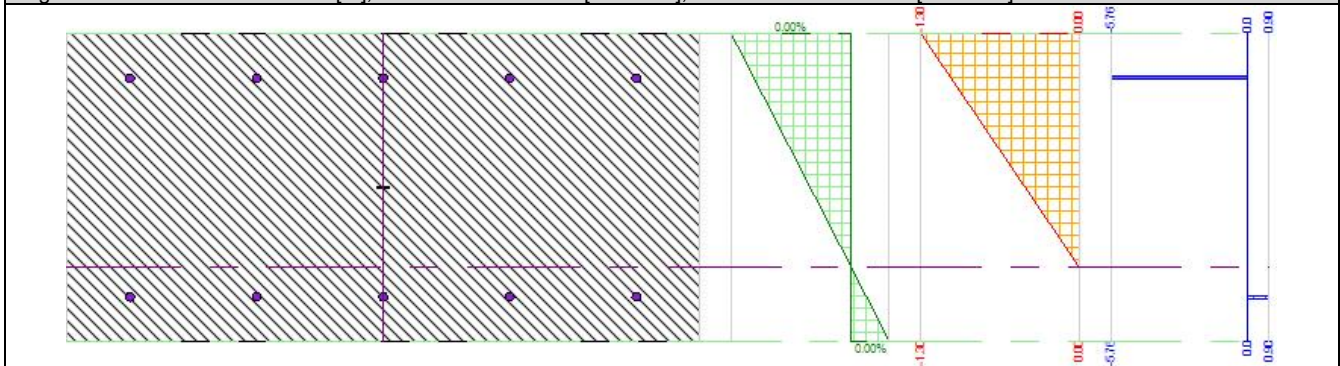
- lunghezze aste elevazione = 20 [cm]
- lunghezze aste fondazione = 10 [cm]
- coefficiente di reazione del terreno (Winkler) = 5 [daN/cm<sup>3</sup>]

**La verifica delle sezioni in cemento armato** viene eseguita a SLU e SLE. La pressoflessione è verificata a SLU con i diagrammi costitutivi parabola-rettangolo (cls) e bilatero (acciaio) [NTC18 4.1.2.1.2]. La resistenza nei confronti di sollecitazioni taglianti è verificata a SLU [NTC18 4.1.2.3.5]. A SLE si verifica lo stato limite di apertura delle fessure [NTC18 4.1.2.2.4], e la tensione massima nei materiali [NTC18 4.1.2.2.5].

- apertura delle fessure:  $k_t=0.40$ ,  $k_1=0.80$ ,  $k_2=0.50$ ,  $k_3=3.40$ ,  $k_4=0.43$ . interasse barre non limitato.
- lunghezza di ancoraggio, numero di diametri = 20
- lunghezza di ancoraggio, lunghezza minima = 15 [cm]

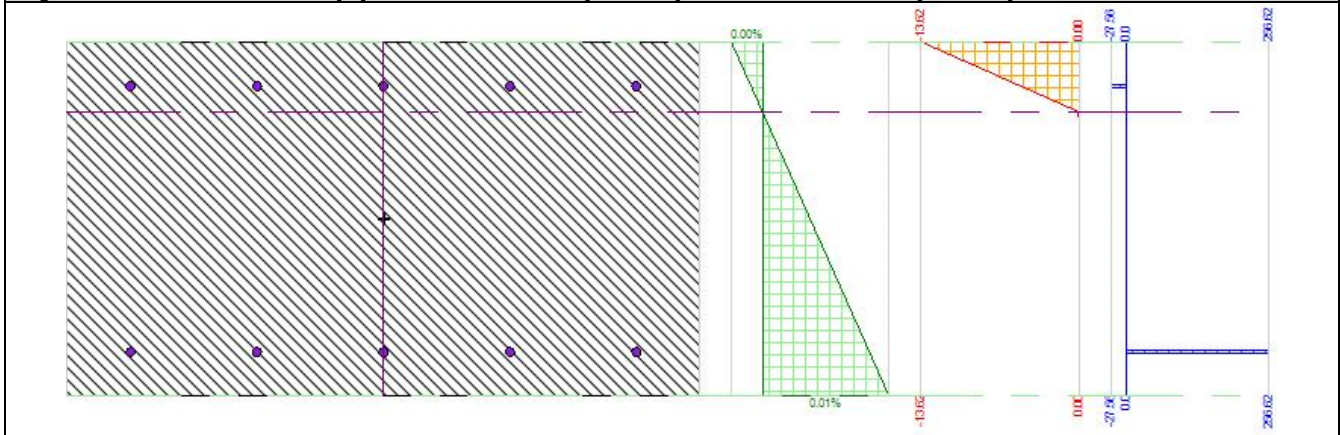
Verifica a pressoflessione, sezione del fusto, Caso 1 - SLU A1+M1+R3, z = -125[cm]

Diagramma verde = deformazione [%], arancio = tensioni cls [daN/cm<sup>2</sup>], blu = tensioni armature [daN/cm<sup>2</sup>].



Verifica a pressoflessione, sezione del fusto, Caso 1 - SLU A1+M1+R3, z = -250[cm]

Diagramma verde = deformazione [%], arancio = tensioni cls [daN/cm<sup>2</sup>], blu = tensioni armature [daN/cm<sup>2</sup>].



**- Carichi**

**- Carichi sul Terreno**

## - Carichi Nastriiformi:

### Carico 1:

- descrizione = strada
- tipologia = variabili da traffico distribuiti
- estremi (xi;xf) = 339 [cm];973 [cm]
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.2 [daN/cm<sup>2</sup>]

### Carico 2:

- descrizione = neve
- tipologia = variabile Neve min 1000m
- estremi (xi;xf) = 0 [cm];339 [cm]
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.03 [daN/cm<sup>2</sup>]

### Carico 3:

- descrizione = neve
- tipologia = variabile Neve min 1000m
- estremi (xi;xf) = 973 [cm];1761 [cm]
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.03 [daN/cm<sup>2</sup>]

## - Carichi sulla Struttura

Considera come carico principale variabile (per coeff. psi [NTC18 2.5.3]) i casi di tipo: tutti

### - Casi di Carico

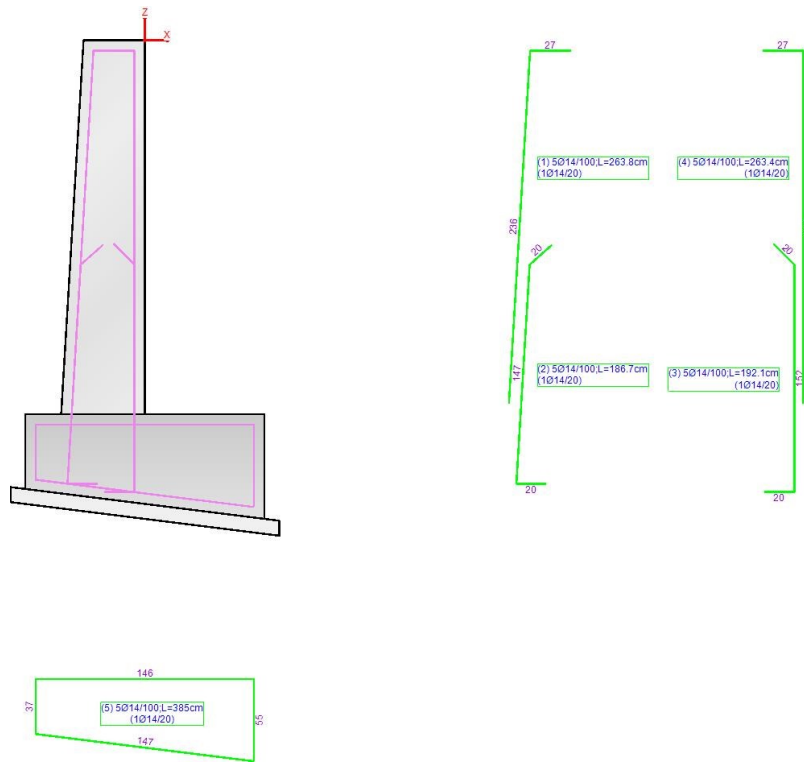
caso	coefficienti per i carichi	
STR (SLU) descr. = SLU A1+M1+R3 coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada Car.Nas.(ter) --- 2) neve Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[1.35; -] [1.50; -] [1.50; -]
GEO (SLU_GEO) descr. = SLU A2+M2+R2 coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada Car.Nas.(ter) --- 2) neve Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[1.15; -] [1.30; -] [1.30; -]
SLV_SISMA_SU (SLV) descr. = Sisma_1+1+R_Su coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada Car.Nas.(ter) --- 2) neve Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[0.00;0.00] [0.00;0.00] [0.00;0.00]
SLV_SISMA_GIU (SLV) descr. = Sisma_1+1+R_Giu coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada Car.Nas.(ter) --- 2) neve Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[0.00;0.00] [0.00;0.00] [0.00;0.00]
SLD_SISMA_SU (SLD) descr. = Sisma_1+1+R_Su coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada Car.Nas.(ter) --- 2) neve Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[0.00;0.00] [0.00;0.00] [0.00;0.00]
SLD_SISMA_GIU (SLD) descr. = Sisma_1+1+R_Giu coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada Car.Nas.(ter) --- 2) neve Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[0.00;0.00] [0.00;0.00] [0.00;0.00]
RARA (Caratteristica) descr. = SLE caratteristica (rara) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada Car.Nas.(ter) --- 2) neve Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[1.00; -] [1.00; -] [1.00; -]

FREQ. (Frequente) descr. = SLE frequente coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada [1.00; -] Car.Nas.(ter) --- 2) neve [1.00; -] Car.Nas.(ter) --- 3) neve [1.00; -]
Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = SLE quasi permanente coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada [1.00; -] Car.Nas.(ter) --- 2) neve [1.00; -] Car.Nas.(ter) --- 3) neve [1.00; -]

Casi di Carico

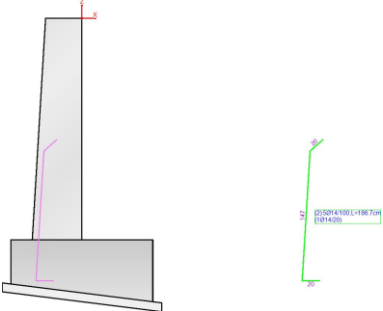
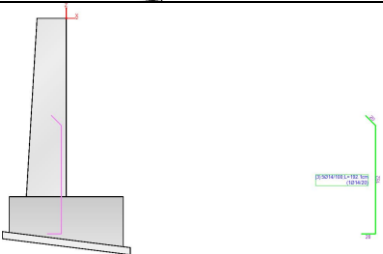
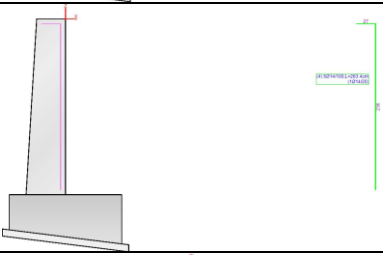
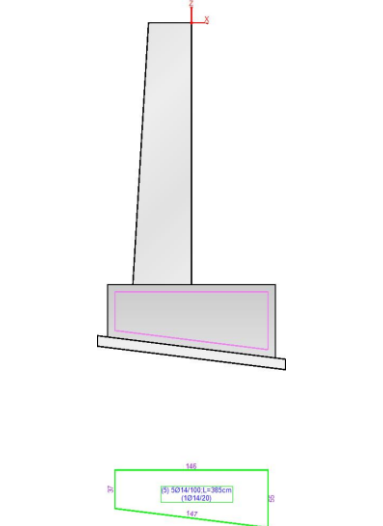
## - Armatura

## - Muro e fondazione con esplosi



## - Ferri

Ferro (schema)	dati ferro	coordinate (x;z)
	<p>- 1 - gruppo = 1 num. ferri = 5 Ø = 1.4 [cm] lunghezza = 263.8 [cm] descrizione = ferri-tronco a valle tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-48.57;-243)[cm] 2 (-34.41;-7)[cm] 3 (-7;-7)[cm]</p>

	<p>- 2 -                  gruppo = 1                  num. ferri = 5                  Ø = 1.4 [cm]                  lunghezza = 186.7 [cm]                  descrizione = ferri-ripresa a valle                  tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-31.78;-296.47)[cm]                  2 (-51.78;-296.47)[cm]                  3 (-42.9;-150)[cm]                  4 (-27.93;-136.74)[cm]</p>
	<p>- 3 -                  gruppo = 2                  num. ferri = 5                  Ø = 1.4 [cm]                  lunghezza = 192.1 [cm]                  descrizione = ferri-ripresa a monte                  tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-27;-302.07)[cm]                  2 (-7;-302.07)[cm]                  3 (-7;-150)[cm]                  4 (-21.14;-135.86)[cm]</p>
	<p>- 4 -                  gruppo = 2                  num. ferri = 5                  Ø = 1.4 [cm]                  lunghezza = 263.4 [cm]                  descrizione = ferri-tronco a monte                  tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-7;-243)[cm]                  2 (-7;-7)[cm]                  3 (-34.41;-7)[cm]</p>
	<p>- 5 -                  gruppo = 3                  num. ferri = 5                  Ø = 1.4 [cm]                  lunghezza = 385 [cm]                  descrizione = ferri-fondazione superiore                  tipo = ferrifond_xz</p>	<p>1 (73;-312.07)[cm]                  2 (73;-257)[cm]                  3 (-73;-257)[cm]                  4 (-73;-293.82)[cm]                  5 (73;-312.07)[cm]</p>

- Ferri

**Computo metrico Calcestruzzo e Acciaio :**

Fusto		Fondazione		Totale	
cls	acciaio	cls	acciaio	cls	acciaio
- vol. = 1213045.5 [cm³] - peso = 3032.61 [daN]	- lung. = 4530 [cm] - peso = 54.7 [daN]	- vol. = 967470.93 [cm³] - peso = 2418.68 [daN]	- lung. = 1920 [cm] - peso = 23.3 [daN]	- vol. = 2180516.43 [cm³] - peso = 5451.29 [daN] - costo = 0 €	- lung. = 6450 [cm] - peso = 78 [daN] - costo = 0 €
				<b>costo Totale = 0 €</b>	

(costi unitari: cls = 0 € a mc; acciaio = 0 € a daN)  
 (Valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm] ))

## - Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - q di progetto = 1.1 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 14.2 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 12.94 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1816.31 [daN] v limite = 13132.22 [daN] --> fs = 7.23 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.24 (spost.max.=0.58 [cm] ) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 1.19 [Verificato]
3 - SLV_SISMA_SU (SLV)	- Drenata - q di progetto = 0.83 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 16.39 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 19.64 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1267.49 [daN] v limite = 10659.34 [daN] --> fs = 8.41 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.43 (spost.max.=0.48 [cm] ) [Verificato]  - Stab. globale - --> fs = 1.44 [Verificato]
4 - SLV_SISMA_GIU (SLV)	- Drenata - q di progetto = 0.86 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 16.36 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 18.97 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1317.09 [daN] v limite = 11001.97 [daN] --> fs = 8.35 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.4 (spost.max.=0.49 [cm] ) [Verificato]  - Stab. globale - --> fs = 1.44 [Verificato]
5 - SLD_SISMA_SU (SLD)	- Drenata - q di progetto = 0.81 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 17.12 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 21.12 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1142.87 [daN] v limite = 9716.26 [daN] --> fs = 8.5 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
6 - SLD_SISMA_GIU (SLD)	- Drenata - q di progetto = 0.83 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 17.08 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 20.59 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 1176.04 [daN] v limite = 9925.23 [daN] --> fs = 8.44 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista

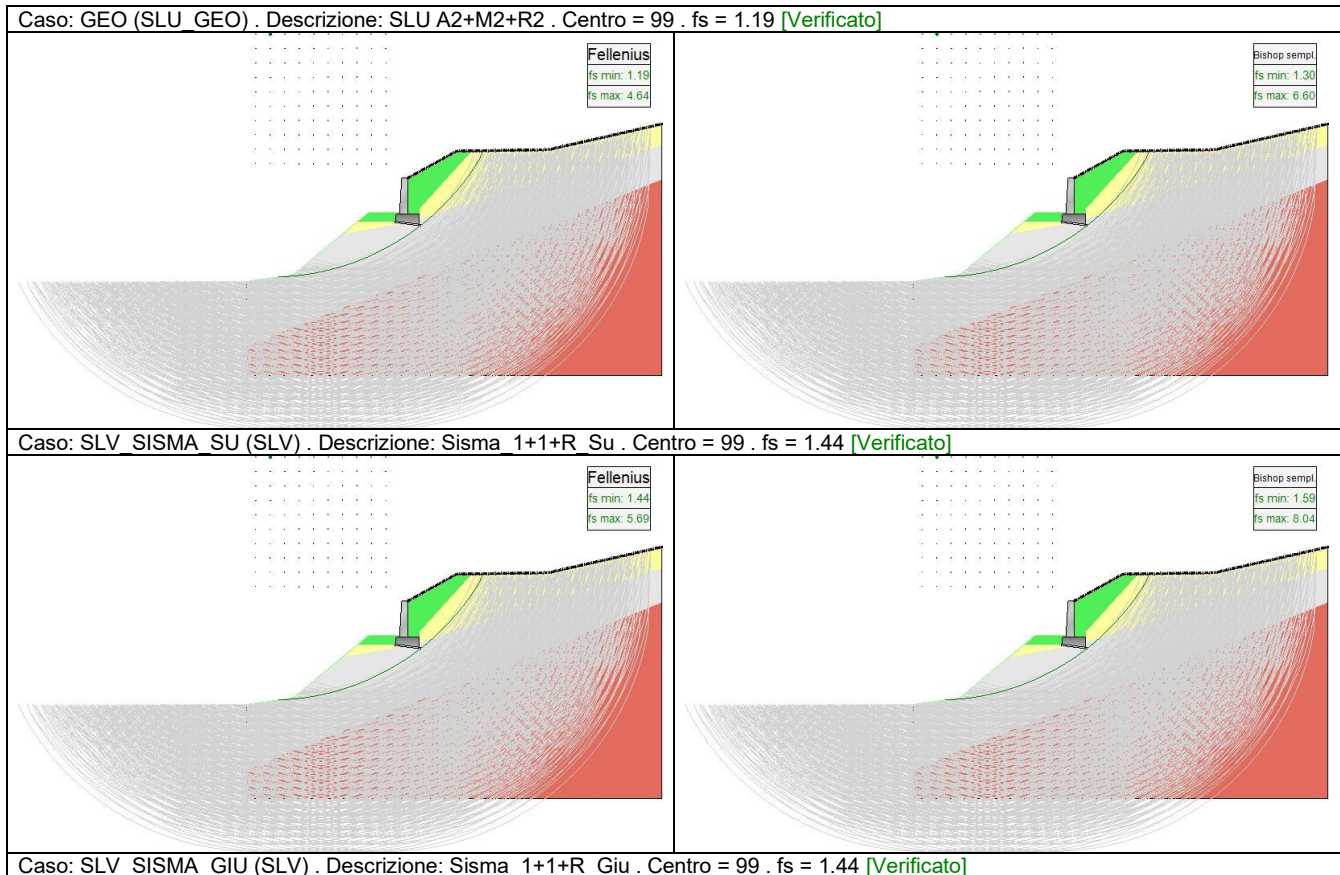
Verifiche geotecniche della fondazione.

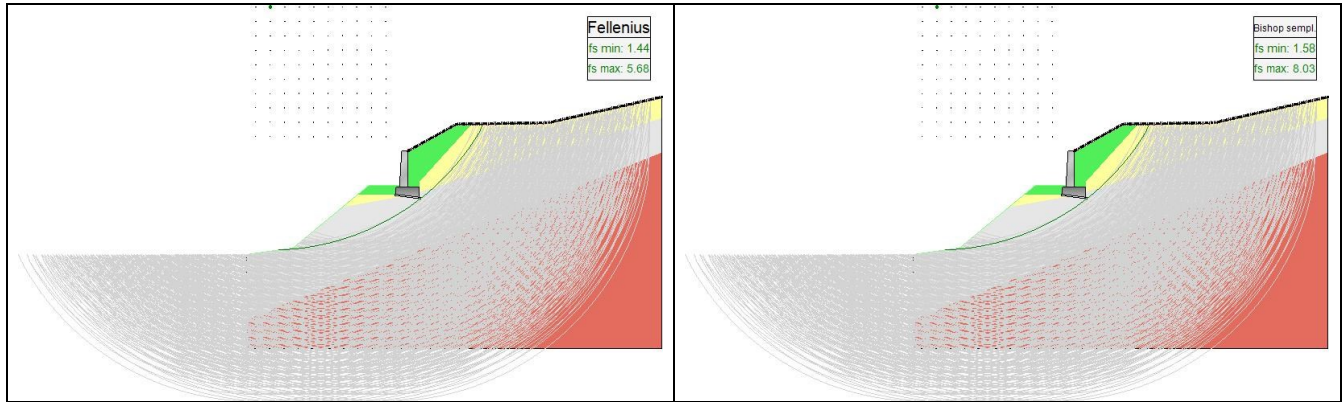
caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN*cm]	p. proprio terreno (stab) [daN*cm]	azioni muro (stab) [daN*cm]	azioni muro (instab) [daN*cm]	attrito terreno (stab) [daN*cm]	spinta terreno (instab) [daN*cm]	momento stabilizzante [daN*cm]	momento ribaltante [daN*cm]	coeff. di sicurezza
1 STR SLU	513508	668998	0	0	280266	567091	1271975	567091	2.24
2 GEO SLU GEO	395006	518654	0	0	248675	658203	1162335	658203	1.77
3 SLV_SISMA_SU SLV	388522	470831	0	0	191296	431800	1050649	431800	2.43
4 SLV_SISMA	401490	494604	0	0	202370	458468	1098464	458468	2.4

SEZIONE TIPO 1

GIU SLV									
5 SLD_SISMA _SU SLD	390644	482717	0	0	170523	401846	1043884	401846	2.6
6 SLD_SISMA _GIU SLD	399368	482717	0	0	170523	395879	1052608	395879	2.66
7 RARA RARA	395006	510361	0	0	196571	422258	1101938	422258	2.61
8 FREQ. FREQUENT E	395006	510361	0	0	196571	422258	1101938	422258	2.61
9 Q.PERM. QUASI_PER M	395006	510361	0	0	196571	422258	1101938	422258	2.61

Dettaglio della verifica di ribaltamento.





Dettaglio della verifica di stabilità globale.

**- Verifiche Strutturali**

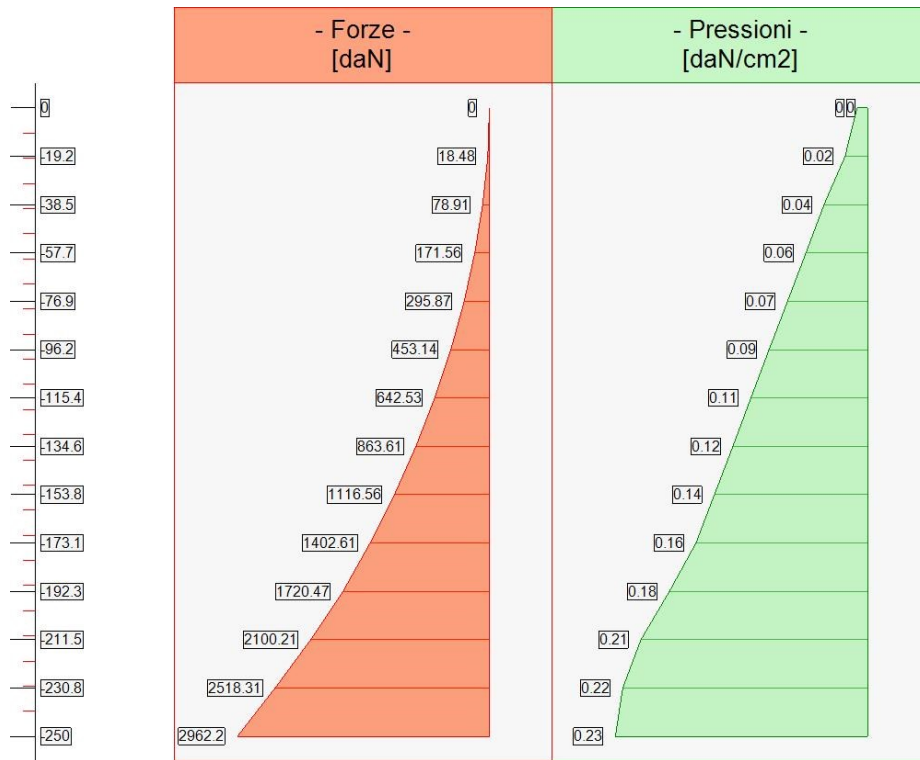
**- Diagrammi delle Spinte e Pressioni**

**- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )**

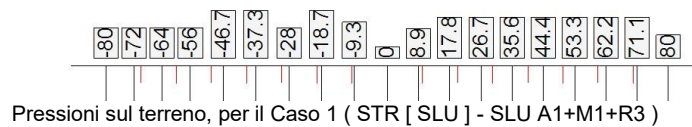
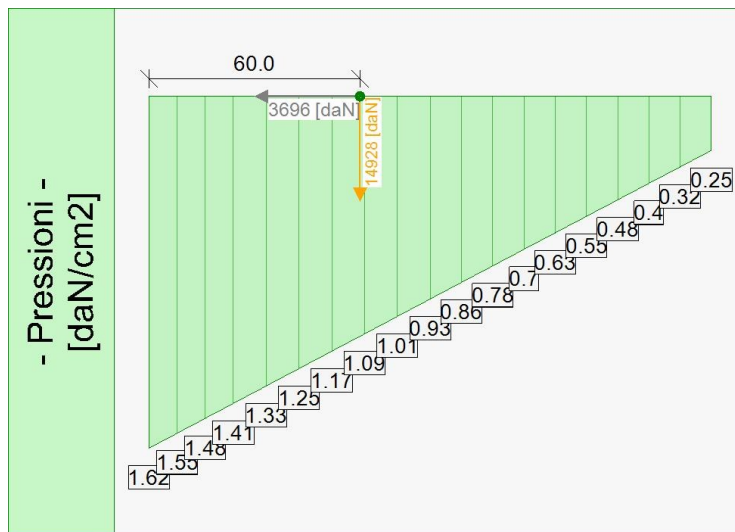
Elevazione			•	Fondazione		
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	
0	0	0	•	-80	1.62	
0	0	0	•	-72	1.55	
-19.23	0.02	18.48	•	-72	1.55	
-38.46	0.04	78.91	•	-64	1.48	
-57.69	0.06	171.56	•	-64	1.48	
-76.92	0.07	295.87	•	-56	1.41	
-96.15	0.09	453.14	•	-56	1.41	
-115.38	0.11	642.53	•	-46.67	1.33	
-134.62	0.12	863.61	•	-46.67	1.33	
-153.85	0.14	1116.56	•	-37.33	1.25	
-173.08	0.16	1402.61	•	-37.33	1.25	
-192.31	0.18	1720.47	•	-28	1.17	
-211.54	0.21	2100.21	•	-28	1.17	
-230.77	0.22	2518.31	•	-18.67	1.09	
-250	0.23	2962.2	•	-18.67	1.09	
			•	-9.33	1.01	
			•	-9.33	1.01	
			•	0	0.93	
			•	0	0.93	
			•	8.89	0.86	
			•	8.89	0.86	
			•	17.78	0.78	
			•	17.78	0.78	
			•	26.67	0.7	
			•	26.67	0.7	
			•	35.56	0.63	
			•	35.56	0.63	
			•	44.44	0.55	
			•	44.44	0.55	
			•	53.33	0.48	
			•	53.33	0.48	
			•	62.22	0.4	
			•	62.22	0.4	
			•	71.11	0.33	

			•	71.11	0.32
			•	80	0.25

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )



Pressioni sul terreno, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2962.2 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1326.3 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3695.06 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1751.66 [daN]

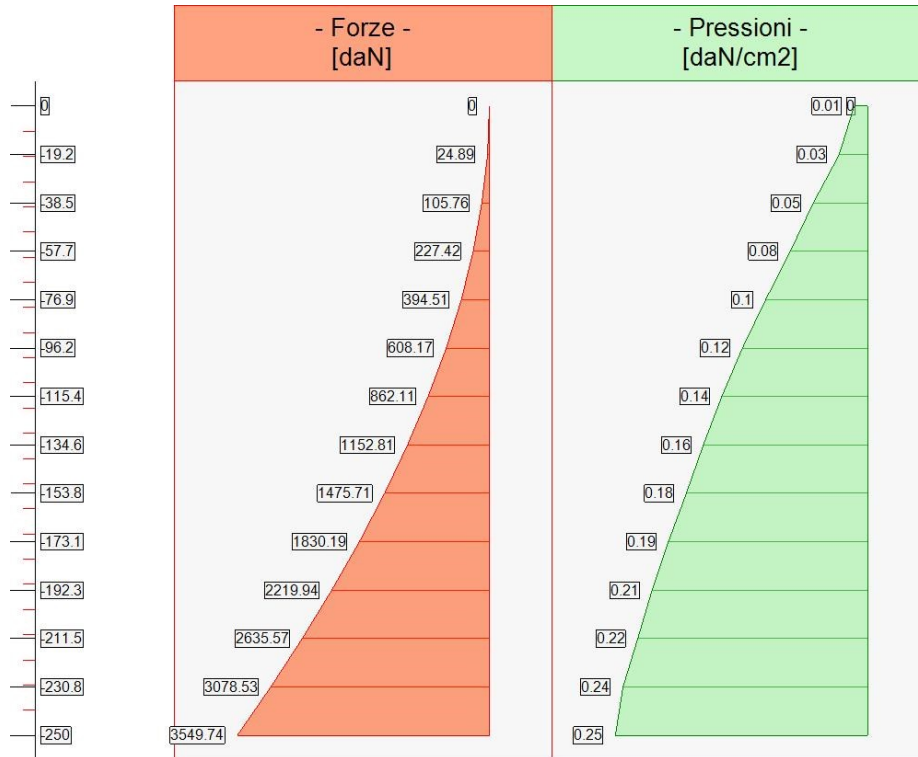
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 60 [cm]
- forza orizzontale = 3696 [daN]
- forza verticale = 14928 [daN]

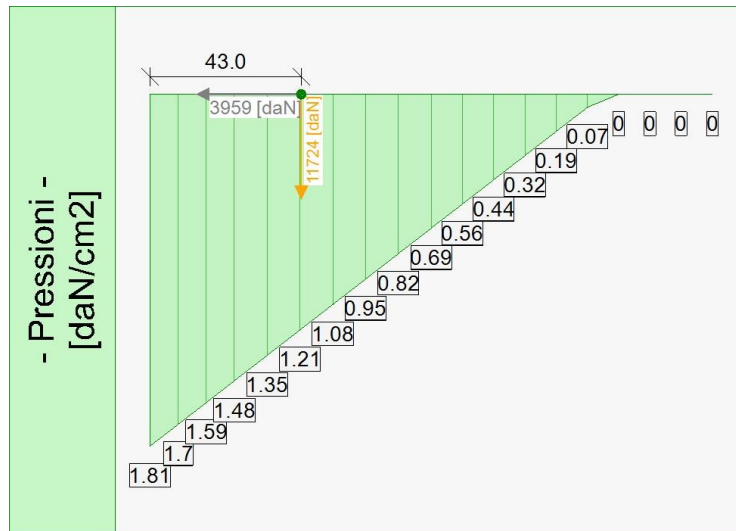
**- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU A2+M2+R2 )**

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.81
0	0.01	0	•	-72	1.7
-19.23	0.03	24.89	•	-72	1.7
-38.46	0.05	105.76	•	-64	1.59
-57.69	0.08	227.42	•	-64	1.59
-76.92	0.1	394.51	•	-56	1.48
-96.15	0.12	608.17	•	-56	1.48
-115.38	0.14	862.11	•	-46.67	1.35
-134.62	0.16	1152.81	•	-46.67	1.35
-153.85	0.18	1475.71	•	-37.33	1.22
-173.08	0.19	1830.19	•	-37.33	1.21
-192.31	0.21	2219.94	•	-28	1.08
-211.54	0.22	2635.57	•	-28	1.08
-230.77	0.24	3078.53	•	-18.67	0.95
-250	0.25	3549.74	•	-18.67	0.95
			•	-9.33	0.82
			•	-9.33	0.82
			•	0	0.69
			•	0	0.69
			•	8.89	0.57
			•	8.89	0.56
			•	17.78	0.44
			•	17.78	0.44
			•	26.67	0.32
			•	26.67	0.32
			•	35.56	0.19
			•	35.56	0.19
			•	44.44	0.07
			•	44.44	0.07
			•	53.33	0
			•	53.33	0
			•	62.22	0
			•	62.22	0
			•	71.11	0
			•	71.11	0
			•	80	0

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU A2+M2+R2 )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU A2+M2+R2 )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU A2+M2+R2 )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3549.74 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1306.87 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 3956.95 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1554.22 [daN]

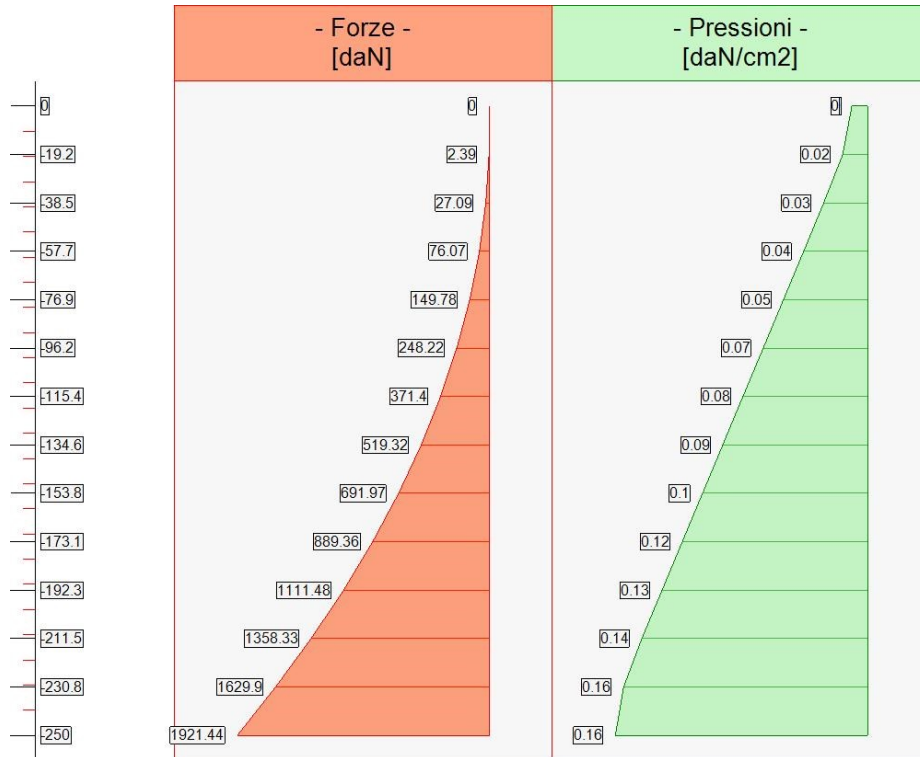
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 43 [cm]
- forza orizzontale = 3959 [daN]
- forza verticale = 11724 [daN]

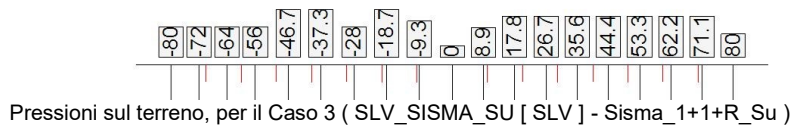
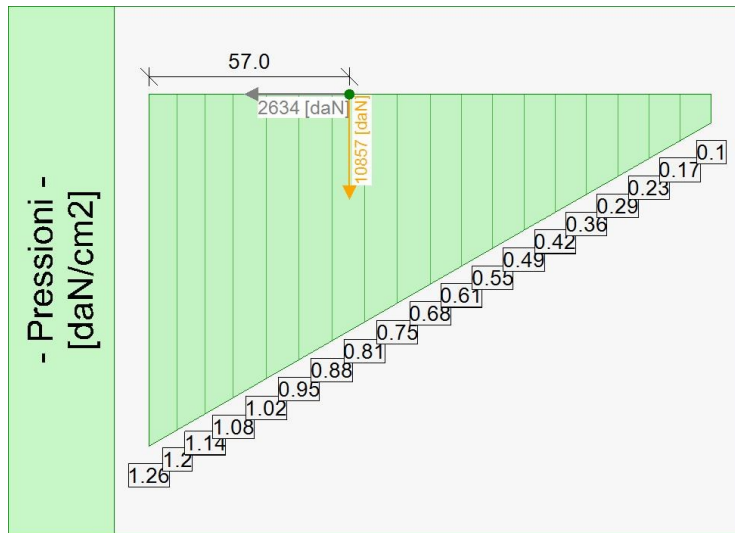
### - Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.26
0	0	0	•	-72	1.2
-19.23	0.02	2.39	•	-72	1.2
-38.46	0.03	27.09	•	-64	1.14
-57.69	0.04	76.07	•	-64	1.14
-76.92	0.05	149.78	•	-56	1.08
-96.15	0.07	248.22	•	-56	1.08
-115.38	0.08	371.4	•	-46.67	1.02
-134.62	0.09	519.32	•	-46.67	1.02
-153.85	0.1	691.97	•	-37.33	0.95
-173.08	0.12	889.36	•	-37.33	0.95
-192.31	0.13	1111.48	•	-28	0.88
-211.54	0.14	1358.33	•	-28	0.88
-230.77	0.16	1629.9	•	-18.67	0.81
-250	0.16	1921.44	•	-18.67	0.81
			•	-9.33	0.75
			•	-9.33	0.75
			•	0	0.68
			•	0	0.68
			•	8.89	0.61
			•	8.89	0.61
			•	17.78	0.55
			•	17.78	0.55
			•	26.67	0.49
			•	26.67	0.49
			•	35.56	0.42
			•	35.56	0.42
			•	44.44	0.36
			•	44.44	0.36
			•	53.33	0.29
			•	53.33	0.29
			•	62.22	0.23
			•	62.22	0.23
			•	71.11	0.17
			•	71.11	0.17
			•	80	0.1

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Pressioni sul terreno, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2137.85 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 957.2 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2441.39 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1150.75 [daN]

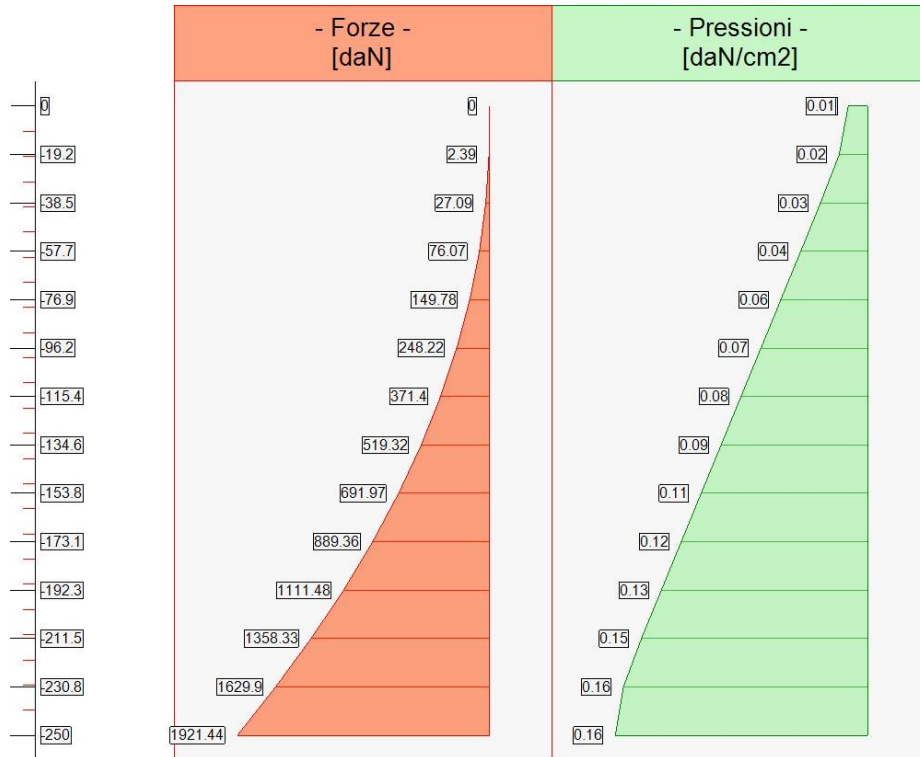
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 57 [cm]
- forza orizzontale = 2634 [daN]
- forza verticale = 10857 [daN]

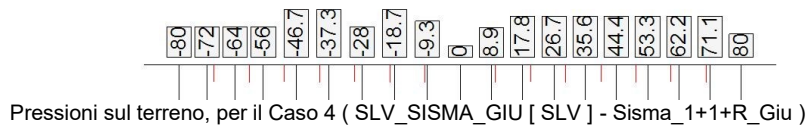
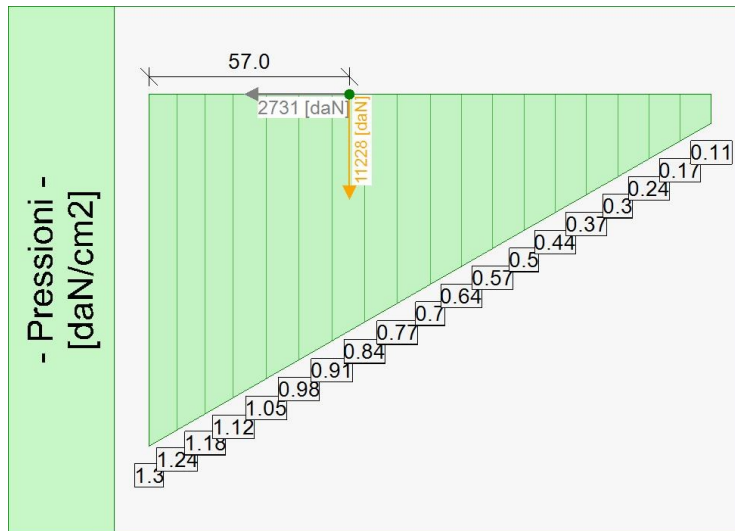
#### - Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0.01	0	•	-80	1.3
0	0.01	0	•	-72	1.24
-19.23	0.02	2.39	•	-72	1.24
-38.46	0.03	27.09	•	-64	1.18
-57.69	0.04	76.07	•	-64	1.18
-76.92	0.06	149.78	•	-56	1.12
-96.15	0.07	248.22	•	-56	1.12
-115.38	0.08	371.4	•	-46.67	1.05
-134.62	0.09	519.32	•	-46.67	1.05
-153.85	0.11	691.97	•	-37.33	0.98
-173.08	0.12	889.36	•	-37.33	0.98
-192.31	0.13	1111.48	•	-28	0.91
-211.54	0.15	1358.33	•	-28	0.91
-230.77	0.16	1629.9	•	-18.67	0.84
-250	0.16	1921.44	•	-18.67	0.84
			•	-9.33	0.77
			•	-9.33	0.77
			•	0	0.7
			•	0	0.7
			•	8.89	0.64
			•	8.89	0.64
			•	17.78	0.57
			•	17.78	0.57
			•	26.67	0.5
			•	26.67	0.5
			•	35.56	0.44
			•	35.56	0.44
			•	44.44	0.37
			•	44.44	0.37
			•	53.33	0.3
			•	53.33	0.3
			•	62.22	0.24
			•	62.22	0.24
			•	71.11	0.17
			•	71.11	0.17
			•	80	0.11

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Pressioni sul terreno, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2200.51 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 985.26 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2537.71 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1197.71 [daN]

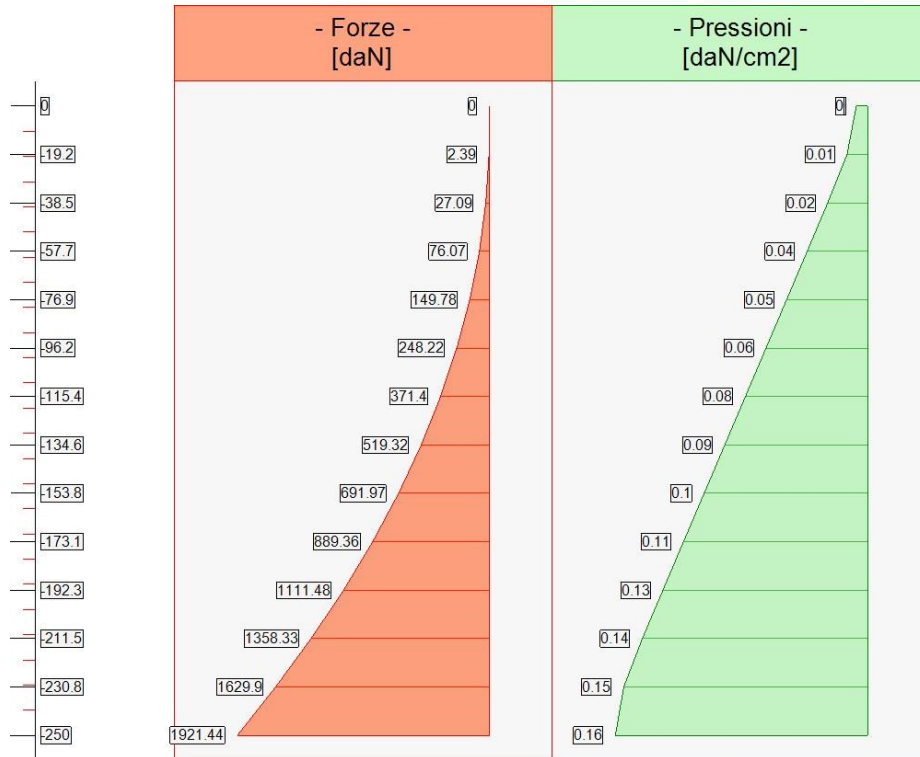
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 57 [cm]
- forza orizzontale = 2731 [daN]
- forza verticale = 11228 [daN]

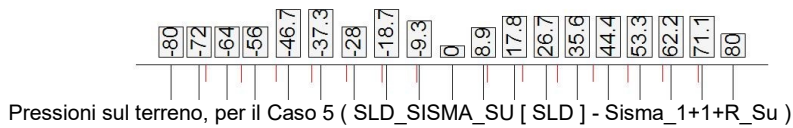
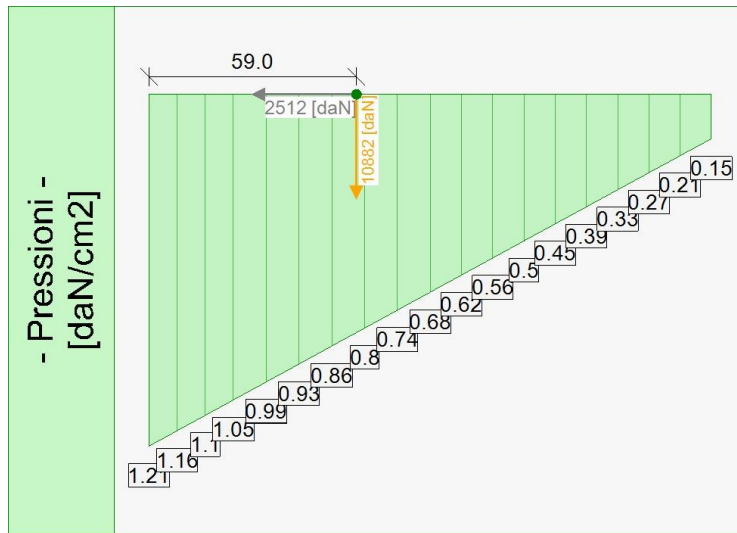
**- Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )**

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.21
0	0	0	•	-72	1.16
-19.23	0.01	2.39	•	-72	1.16
-38.46	0.02	27.09	•	-64	1.1
-57.69	0.04	76.07	•	-64	1.1
-76.92	0.05	149.78	•	-56	1.05
-96.15	0.06	248.22	•	-56	1.05
-115.38	0.08	371.4	•	-46.67	0.99
-134.62	0.09	519.32	•	-46.67	0.99
-153.85	0.1	691.97	•	-37.33	0.93
-173.08	0.11	889.36	•	-37.33	0.93
-192.31	0.13	1111.48	•	-28	0.87
-211.54	0.14	1358.33	•	-28	0.86
-230.77	0.15	1629.9	•	-18.67	0.8
-250	0.16	1921.44	•	-18.67	0.8
			•	-9.33	0.74
			•	-9.33	0.74
			•	0	0.68
			•	0	0.68
			•	8.89	0.62
			•	8.89	0.62
			•	17.78	0.56
			•	17.78	0.56
			•	26.67	0.5
			•	26.67	0.5
			•	35.56	0.45
			•	35.56	0.45
			•	44.44	0.39
			•	44.44	0.39
			•	53.33	0.33
			•	53.33	0.33
			•	62.22	0.27
			•	62.22	0.27
			•	71.11	0.21
			•	71.11	0.21
			•	80	0.15

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Pressioni sul terreno, per il Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):  
 - attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2064.34 [daN]  
 - attacco fusto - fondazione, forza verticale = 924.29 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2381.8 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1122.4 [daN]

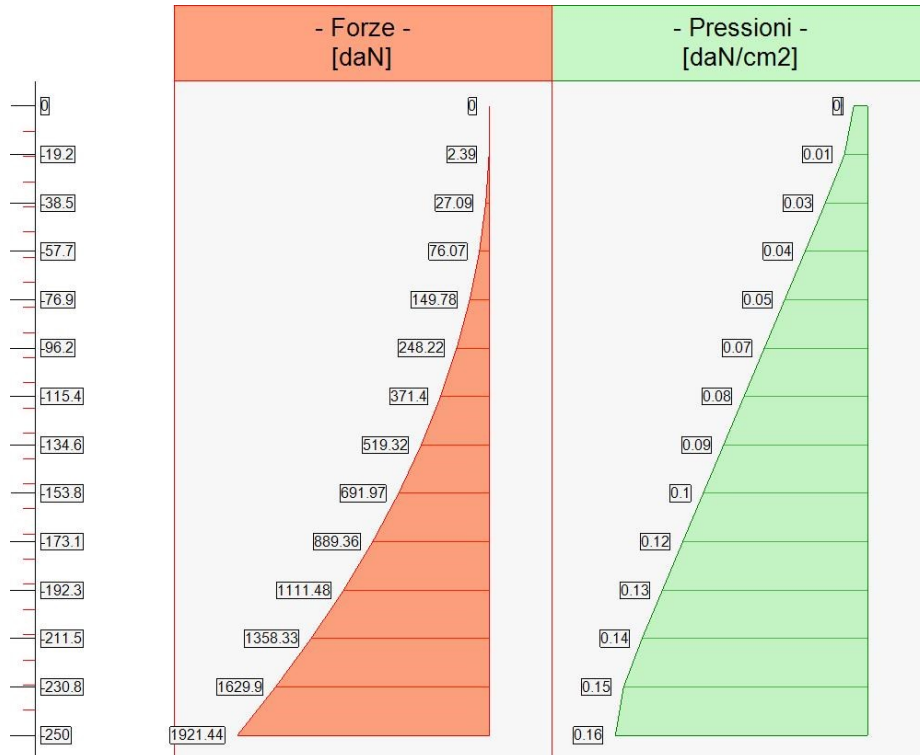
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 59 [cm]
- forza orizzontale = 2512 [daN]
- forza verticale = 10882 [daN]

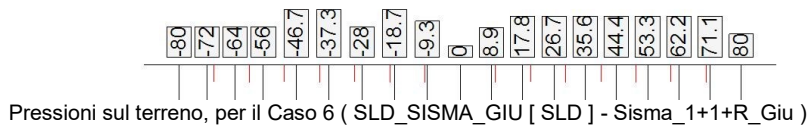
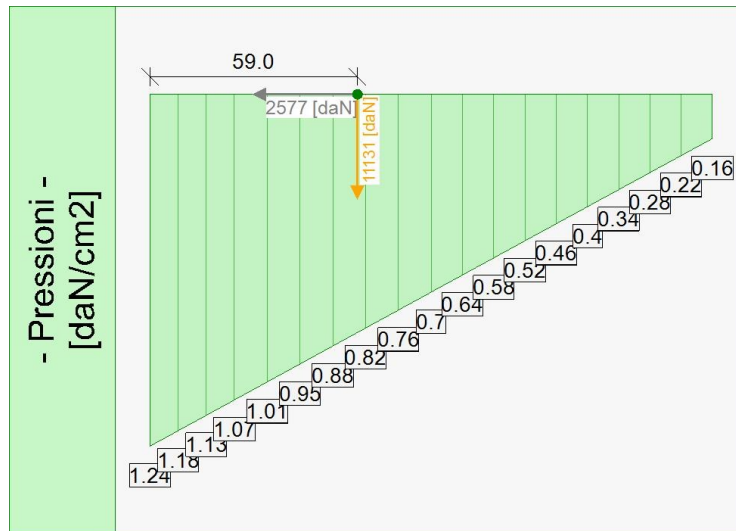
**- Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )**

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.24
0	0	0	•	-72	1.18
-19.23	0.01	2.39	•	-72	1.18
-38.46	0.03	27.09	•	-64	1.13
-57.69	0.04	76.07	•	-64	1.13
-76.92	0.05	149.78	•	-56	1.08
-96.15	0.07	248.22	•	-56	1.07
-115.38	0.08	371.4	•	-46.67	1.01
-134.62	0.09	519.32	•	-46.67	1.01
-153.85	0.1	691.97	•	-37.33	0.95
-173.08	0.12	889.36	•	-37.33	0.95
-192.31	0.13	1111.48	•	-28	0.89
-211.54	0.14	1358.33	•	-28	0.88
-230.77	0.15	1629.9	•	-18.67	0.82
-250	0.16	1921.44	•	-18.67	0.82
			•	-9.33	0.76
			•	-9.33	0.76
			•	0	0.7
			•	0	0.7
			•	8.89	0.64
			•	8.89	0.64
			•	17.78	0.58
			•	17.78	0.58
			•	26.67	0.52
			•	26.67	0.52
			•	35.56	0.46
			•	35.56	0.46
			•	44.44	0.4
			•	44.44	0.4
			•	53.33	0.34
			•	53.33	0.34
			•	62.22	0.28
			•	62.22	0.28
			•	71.11	0.22
			•	71.11	0.22
			•	80	0.16

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Pressioni sul terreno, per il Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2106.65 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 943.23 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2446.39 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1153.89 [daN]

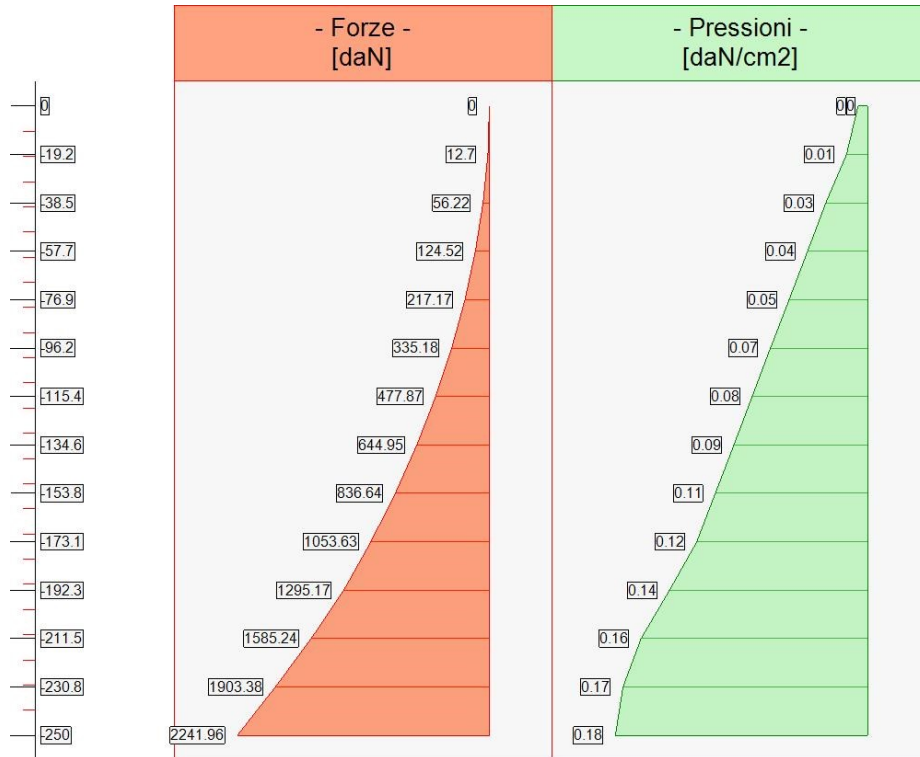
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 59 [cm]
- forza orizzontale = 2577 [daN]
- forza verticale = 11131 [daN]

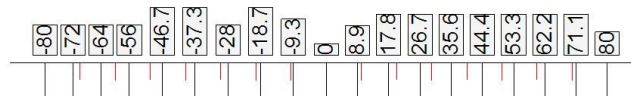
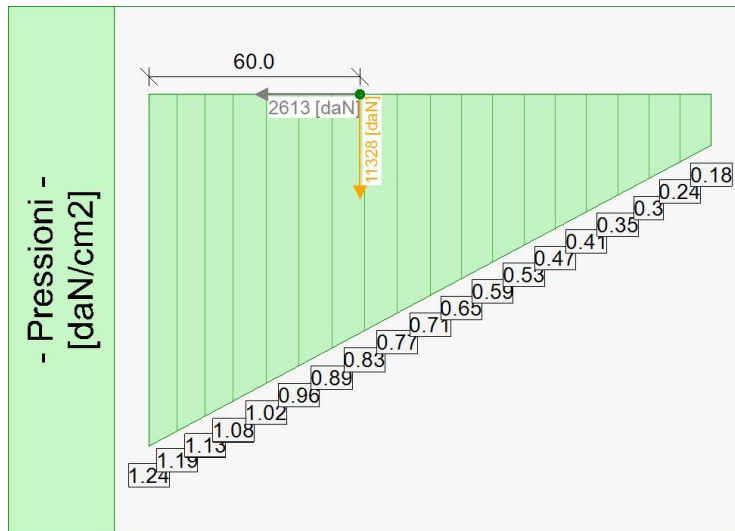
**- Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )**

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.24
0	0	0	•	-72	1.19
-19.23	0.01	12.7	•	-72	1.19
-38.46	0.03	56.22	•	-64	1.13
-57.69	0.04	124.52	•	-64	1.13
-76.92	0.05	217.17	•	-56	1.08
-96.15	0.07	335.18	•	-56	1.08
-115.38	0.08	477.87	•	-46.67	1.02
-134.62	0.09	644.95	•	-46.67	1.02
-153.85	0.11	836.64	•	-37.33	0.96
-173.08	0.12	1053.63	•	-37.33	0.96
-192.31	0.14	1295.17	•	-28	0.89
-211.54	0.16	1585.24	•	-28	0.89
-230.77	0.17	1903.38	•	-18.67	0.83
-250	0.18	2241.96	•	-18.67	0.83
			•	-9.33	0.77
			•	-9.33	0.77
			•	0	0.71
			•	0	0.71
			•	8.89	0.65
			•	8.89	0.65
			•	17.78	0.59
			•	17.78	0.59
			•	26.67	0.53
			•	26.67	0.53
			•	35.56	0.47
			•	35.56	0.47
			•	44.44	0.41
			•	44.44	0.41
			•	53.33	0.36
			•	53.33	0.35
			•	62.22	0.3
			•	62.22	0.3
			•	71.11	0.24
			•	71.11	0.24
			•	80	0.18

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2241.96 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1003.82 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2611.8 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1228.57 [daN]

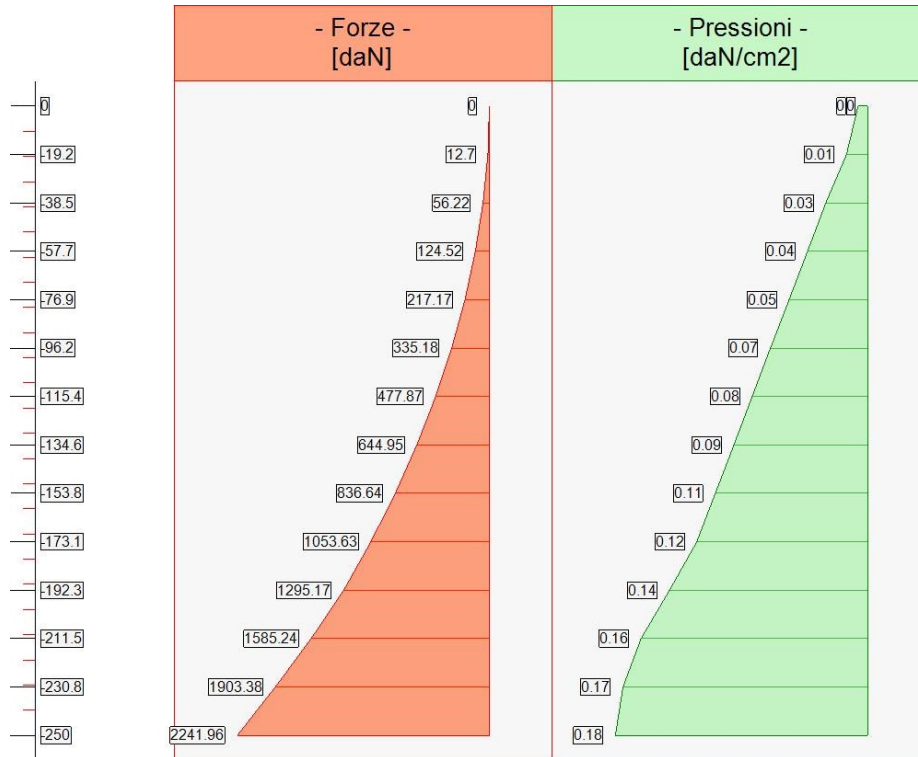
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 60 [cm]
- forza orizzontale = 2613 [daN]
- forza verticale = 11328 [daN]

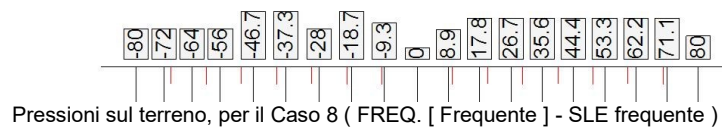
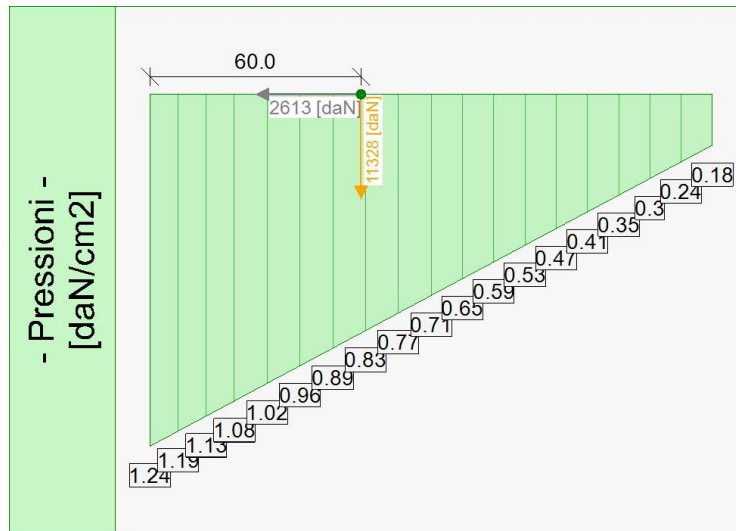
**- Caso 8 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )**

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.24
0	0	0	•	-72	1.19
-19.23	0.01	12.7	•	-72	1.19
-38.46	0.03	56.22	•	-64	1.13
-57.69	0.04	124.52	•	-64	1.13
-76.92	0.05	217.17	•	-56	1.08
-96.15	0.07	335.18	•	-56	1.08
-115.38	0.08	477.87	•	-46.67	1.02
-134.62	0.09	644.95	•	-46.67	1.02
-153.85	0.11	836.64	•	-37.33	0.96
-173.08	0.12	1053.63	•	-37.33	0.96
-192.31	0.14	1295.17	•	-28	0.89
-211.54	0.16	1585.24	•	-28	0.89
-230.77	0.17	1903.38	•	-18.67	0.83
-250	0.18	2241.96	•	-18.67	0.83
			•	-9.33	0.77
			•	-9.33	0.77
			•	0	0.71
			•	0	0.71
			•	8.89	0.65
			•	8.89	0.65
			•	17.78	0.59
			•	17.78	0.59
			•	26.67	0.53
			•	26.67	0.53
			•	35.56	0.47
			•	35.56	0.47
			•	44.44	0.41
			•	44.44	0.41
			•	53.33	0.36
			•	53.33	0.35
			•	62.22	0.3
			•	62.22	0.3
			•	71.11	0.24
			•	71.11	0.24
			•	80	0.18

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 8 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 8 (FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )



Pressioni sul terreno, per il Caso 8 (FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2241.96 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1003.82 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2611.8 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1228.57 [daN]

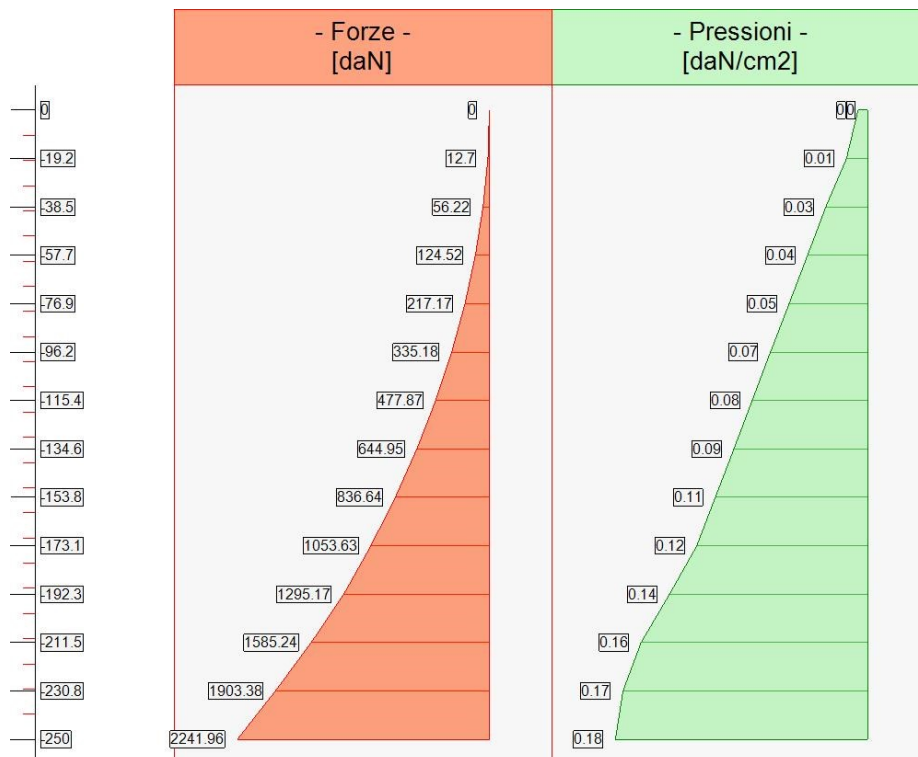
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 60 [cm]
- forza orizzontale = 2613 [daN]
- forza verticale = 11328 [daN]

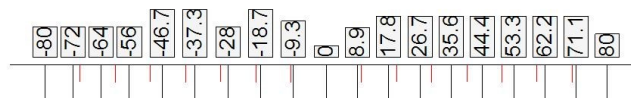
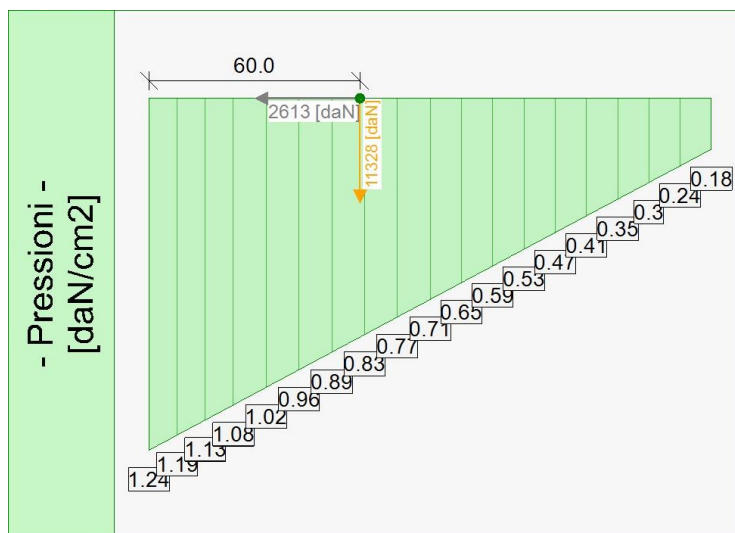
### - Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.24
0	0	0	•	-72	1.19
-19.23	0.01	12.7	•	-72	1.19
-38.46	0.03	56.22	•	-64	1.13
-57.69	0.04	124.52	•	-64	1.13
-76.92	0.05	217.17	•	-56	1.08
-96.15	0.07	335.18	•	-56	1.08
-115.38	0.08	477.87	•	-46.67	1.02
-134.62	0.09	644.95	•	-46.67	1.02
-153.85	0.11	836.64	•	-37.33	0.96
-173.08	0.12	1053.63	•	-37.33	0.96
-192.31	0.14	1295.17	•	-28	0.89
-211.54	0.16	1585.24	•	-28	0.89
-230.77	0.17	1903.38	•	-18.67	0.83
-250	0.18	2241.96	•	-18.67	0.83
			•	-9.33	0.77
			•	-9.33	0.77
			•	0	0.71
			•	0	0.71
			•	8.89	0.65
			•	8.89	0.65
			•	17.78	0.59
			•	17.78	0.59
			•	26.67	0.53
			•	26.67	0.53
			•	35.56	0.47
			•	35.56	0.47
			•	44.44	0.41
			•	44.44	0.41
			•	53.33	0.36
			•	53.33	0.35
			•	62.22	0.3
			•	62.22	0.3
			•	71.11	0.24
			•	71.11	0.24
			•	80	0.18

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )



Pressioni sul terreno, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2241.96 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1003.82 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2611.8 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1228.57 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 60 [cm]
- forza orizzontale = 2613 [daN]
- forza verticale = 11328 [daN]

## - Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento

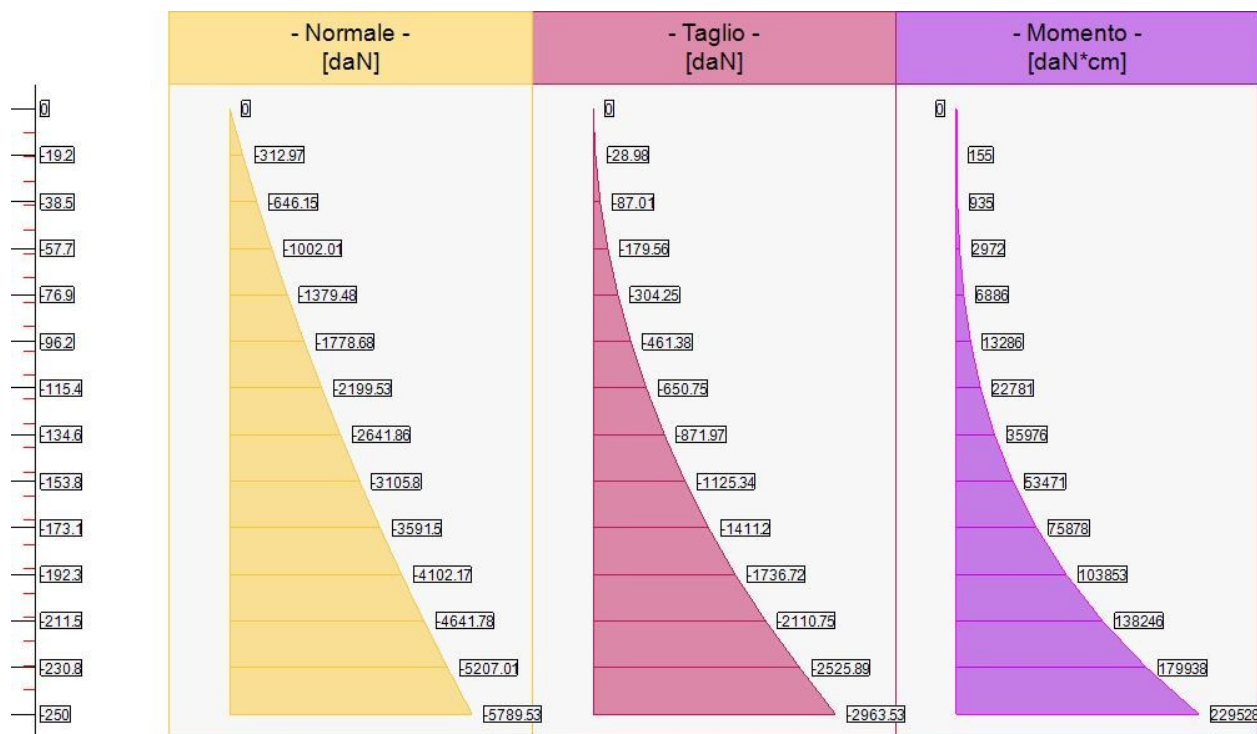
### - Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-19.23	-312.97	-28.98	155	•	1336454	-1335585	> 100	Verificato
-38.46	-646.15	-87.01	935	•	1384470	-1383600	> 100	Verificato
-57.69	-1002.01	-179.56	2972	•	1433456	-1432583	> 100	Verificato
-76.92	-1379.48	-304.25	6886	•	1483418	-1482544	> 100	Verificato
-96.15	-1778.68	-461.38	13286	•	1534392	-1533516	> 100	Verificato
-115.38	-2199.53	-650.75	22781	•	1586401	-1585524	69.64	Verificato
-134.62	-2641.86	-871.97	35976	•	1639470	-1638592	45.57	Verificato
-153.85	-3105.8	-1125.34	53471	•	1693635	-1692752	31.67	Verificato
-173.08	-3591.5	-1411.2	75878	•	3161221	-3155036	41.66	Verificato
-192.31	-4102.17	-1736.72	103853	•	3252149	-3246666	31.31	Verificato
-211.54	-4641.78	-2110.75	138246	•	3344476	-3339698	24.19	Verificato
-230.77	-5207.01	-2525.89	179938	•	1923609	-1920172	10.69	Verificato
-250	-5789.53	-2963.53	229528	•	1983589	-1980906	8.64	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-
-19.23	-312.97	-28.98	155	•	15408.48	> 100	Verificato
-38.46	-646.15	-87.01	935	•	15750.1	> 100	Verificato
-57.69	-1002.01	-179.56	2972	•	16089.73	89.61	Verificato
-76.92	-1379.48	-304.25	6886	•	16427.45	53.99	Verificato
-96.15	-1778.68	-461.38	13286	•	16763.34	36.33	Verificato
-115.38	-2199.53	-650.75	22781	•	17097.5	26.27	Verificato
-134.62	-2641.86	-871.97	35976	•	17429.99	19.99	Verificato
-153.85	-3105.8	-1125.34	53471	•	17760.88	15.78	Verificato
-173.08	-3591.5	-1411.2	75878	•	19225.64	13.62	Verificato
-192.31	-4102.17	-1736.72	103853	•	19457.26	11.2	Verificato
-211.54	-4641.78	-2110.75	138246	•	19686.51	9.33	Verificato
-230.77	-5207.01	-2525.89	179938	•	19069.72	7.55	Verificato
-250	-5789.53	-2963.53	229528	•	19393.52	6.54	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )



Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]		Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS	-
-72	1132.58	4619	•	1652634.3	-1656322.3	> 100	Verificato
-72	1121.78	4651	•	1649332.6	-1653021.1	> 100	Verificato
-64	2201.89	18055	•	1687223.8	-1690920.4	93.45	Verificato
-64	2191.48	18155	•	1684008.1	-1687708.1	92.76	Verificato
-56	3214.11	39886	•	1722028.8	-1725730.6	43.17	Verificato
-56	3203.39	40051	•	1718647.7	-1722356.2	42.91	Verificato
0	3047.93	-182624	•	2008645.1	-2012399.9	11.02	Verificato
0	3039.7	-182434	•	2006016.5	-2009773.7	11.02	Verificato
8.89	3052.15	-155210	•	2048920.8	-2052450	13.22	Verificato
8.89	3039.92	-155025	•	2046185.7	-2049712.1	13.22	Verificato
17.78	2981.49	-128114	•	2087476.8	-2091007.4	16.32	Verificato
17.78	2969.76	-127932	•	2084939	-2088467.1	16.32	Verificato
26.67	2840.51	-101960	•	2126303.5	-2129829.8	20.89	Verificato
26.67	2829.27	-101785	•	2123974.7	-2127498.7	20.9	Verificato
35.56	2629.27	-77376	•	2165417.5	-2168938.5	28.03	Verificato
35.56	2618.53	-77213	•	2163302.3	-2166827.4	28.06	Verificato
44.44	2347.82	-54992	•	2204828.3	-2208348.8	40.16	Verificato
44.44	2337.58	-54847	•	2202935.8	-2206460.9	40.23	Verificato
53.33	1996.19	-35437	•	223661.9	-2066070.9	58.3	Verificato
53.33	1986.45	-35313	•	221986.7	-2064387.5	58.46	Verificato
62.22	1574.4	-19339	•	225547	-2106317.2	> 100	Verificato
62.22	1565.15	-19242	•	224120.9	-2104885.4	> 100	Verificato
71.11	1082.46	-7326	•	227776	-2146920.2	> 100	Verificato
71.11	1073.71	-7262	•	226601.9	-2145738.8	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

Fondazione, taglio						
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]		Tag.Res. [daN]	FS	-
-72	1132.58	4619	•	17980.6	15.88	Verificato
-72	1121.78	4651	•	17980.6	16.03	Verificato
-64	2201.89	18055	•	18265.3	8.3	Verificato
-64	2191.48	18155	•	18265.3	8.33	Verificato



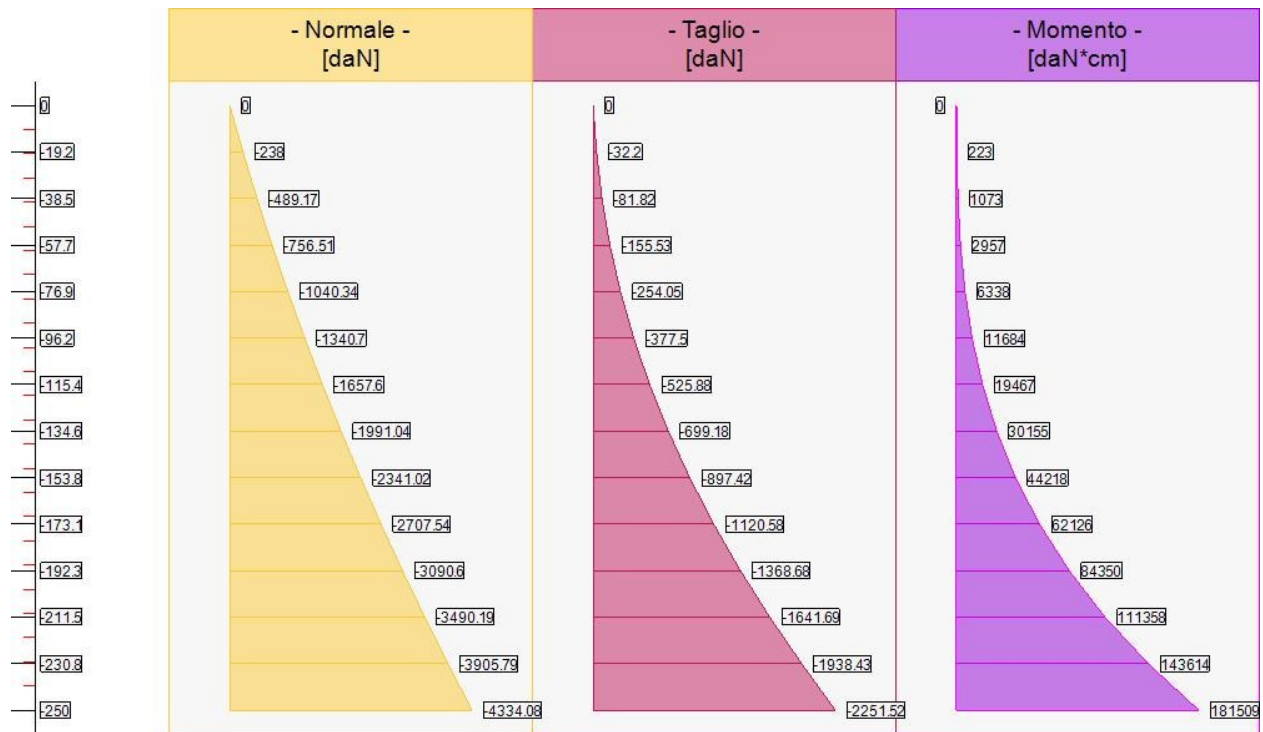
SEZIONE TIPO 1

[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-19.23	-238	-32.2	223	•	1335109	-1334240	> 100	Verificato
-38.46	-489.17	-81.82	1073	•	1381576	-1380704	> 100	Verificato
-57.69	-756.51	-155.53	2957	•	1428814	-1427940	> 100	Verificato
-76.92	-1040.34	-254.05	6338	•	1476843	-1475967	> 100	Verificato
-96.15	-1340.7	-377.5	11684	•	1525689	-1524811	> 100	Verificato
-115.38	-1657.6	-525.88	19467	•	1575373	-1574496	80.93	Verificato
-134.62	-1991.04	-699.18	30155	•	1625916	-1625034	53.92	Verificato
-153.85	-2341.02	-897.42	44218	•	1677337	-1676456	37.93	Verificato
-173.08	-2707.54	-1120.58	62126	•	3142232	-3136042	50.58	Verificato
-192.31	-3090.6	-1368.68	84350	•	3229904	-3224416	38.29	Verificato
-211.54	-3490.19	-1641.69	111358	•	3318567	-3313789	29.8	Verificato
-230.77	-3905.79	-1938.43	143614	•	1893384	-1889936	13.18	Verificato
-250	-4334.08	-2251.52	181509	•	1949078	-1946388	10.74	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Elevazione, taglio								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-	-
-19.23	-238	-32.2	223	•	15408.48	> 100	-	Verificato
-38.46	-489.17	-81.82	1073	•	15750.1	> 100	-	Verificato
-57.69	-756.51	-155.53	2957	•	16089.73	> 100	-	Verificato
-76.92	-1040.34	-254.05	6338	•	16427.45	64.66	-	Verificato
-96.15	-1340.7	-377.5	11684	•	16763.34	44.41	-	Verificato
-115.38	-1657.6	-525.88	19467	•	17097.5	32.51	-	Verificato
-134.62	-1991.04	-699.18	30155	•	17429.99	24.93	-	Verificato
-153.85	-2341.02	-897.42	44218	•	17760.88	19.79	-	Verificato
-173.08	-2707.54	-1120.58	62126	•	19225.64	17.16	-	Verificato
-192.31	-3090.6	-1368.68	84350	•	19457.26	14.22	-	Verificato
-211.54	-3490.19	-1641.69	111358	•	19686.51	11.99	-	Verificato
-230.77	-3905.79	-1938.43	143614	•	19069.72	9.84	-	Verificato
-250	-4334.08	-2251.52	181509	•	19393.52	8.61	-	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



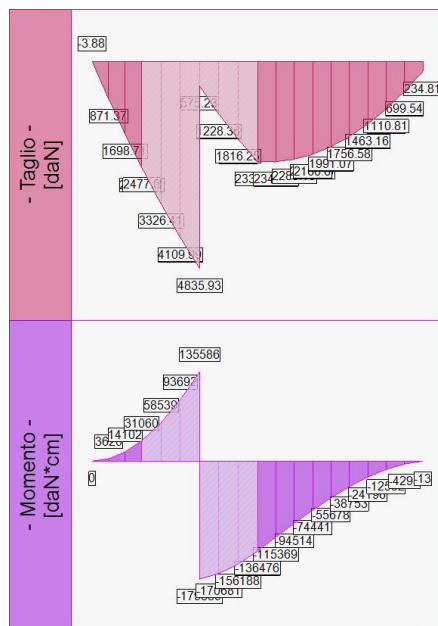
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-72	879.73	3595	•	1652864.7	-1656552.4	> 100	Verificato
-72	871.37	3620	•	1650308.6	-1653996	> 100	Verificato
-64	1706.73	14024	•	1688057.4	-1691753.1	> 100	Verificato
-64	1698.71	14102	•	1685578.8	-1689277.1	> 100	Verificato
-56	2485.82	30932	•	1723457.7	-1727164.3	55.72	Verificato
-56	2477.6	31060	•	1720865.9	-1724572	55.4	Verificato
0	2345.1	-136623	•	2000744.4	-2004503	14.67	Verificato
0	2339.02	-136476	•	1998836.4	-2002593.5	14.67	Verificato
8.89	2349.45	-115512	•	2039586.5	-2043111.4	17.69	Verificato
8.89	2340.63	-115369	•	2037622	-2041150.3	17.69	Verificato
17.78	2291.53	-94655	•	2077801.5	-2081328.1	21.99	Verificato
17.78	2283.13	-94514	•	2076009.8	-2079540.3	22	Verificato
26.67	2174.58	-74576	•	2116234.2	-2119762.5	28.42	Verificato
26.67	2166.6	-74441	•	2114628.7	-2118149.6	28.45	Verificato
35.56	1998.63	-55803	•	2154901.1	-2158424.5	38.68	Verificato
35.56	1991.07	-55678	•	2153482.6	-2157004.7	38.74	Verificato
44.44	1763.72	-38864	•	2193812.4	-2197335.6	56.54	Verificato
44.44	1756.58	-38753	•	2192586.3	-2196108.3	56.67	Verificato
53.33	1469.87	-24288	•	211948.5	-2054301.2	84.58	Verificato
53.33	1463.16	-24196	•	210917.9	-2053268.1	84.86	Verificato
62.22	1117.1	-12602	•	213206.4	-2093926.1	> 100	Verificato
62.22	1110.81	-12532	•	212393.3	-2093109.4	> 100	Verificato
71.11	705.41	-4335	•	214748.7	-2133831.1	> 100	Verificato
71.11	699.54	-4291	•	214154.3	-2133239.1	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Fondazione, taglio							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-	-
-72	879.73	3595	•	17980.6	20.44	Verificato	
-72	871.37	3620	•	17980.6	20.63	Verificato	
-64	1706.73	14024	•	18265.3	10.7	Verificato	
-64	1698.71	14102	•	18265.3	10.75	Verificato	
-56	2485.82	30932	•	18548.9	7.46	Verificato	
-56	2477.6	31060	•	18548.9	7.49	Verificato	
0	2345.1	-136623	•	20506.5	8.74	Verificato	
0	2339.02	-136476	•	20506.5	8.77	Verificato	
8.89	2349.45	-115512	•	20813.2	8.86	Verificato	
8.89	2340.63	-115369	•	20813.2	8.89	Verificato	
17.78	2291.53	-94655	•	21118.9	9.22	Verificato	
17.78	2283.13	-94514	•	21118.9	9.25	Verificato	
26.67	2174.58	-74576	•	21423.6	9.85	Verificato	
26.67	2166.6	-74441	•	21423.6	9.89	Verificato	
35.56	1998.63	-55803	•	21727.3	10.87	Verificato	
35.56	1991.07	-55678	•	21727.3	10.91	Verificato	
44.44	1763.72	-38864	•	22030.2	12.49	Verificato	
44.44	1756.58	-38753	•	22030.2	12.54	Verificato	
53.33	1469.87	-24288	•	22332.1	15.19	Verificato	
53.33	1463.16	-24196	•	22332.1	15.26	Verificato	
62.22	1117.1	-12602	•	22633.2	20.26	Verificato	
62.22	1110.81	-12532	•	22633.2	20.38	Verificato	
71.11	705.41	-4335	•	22933.4	32.51	Verificato	
71.11	699.54	-4291	•	22933.4	32.78	Verificato	

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

**- Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )**

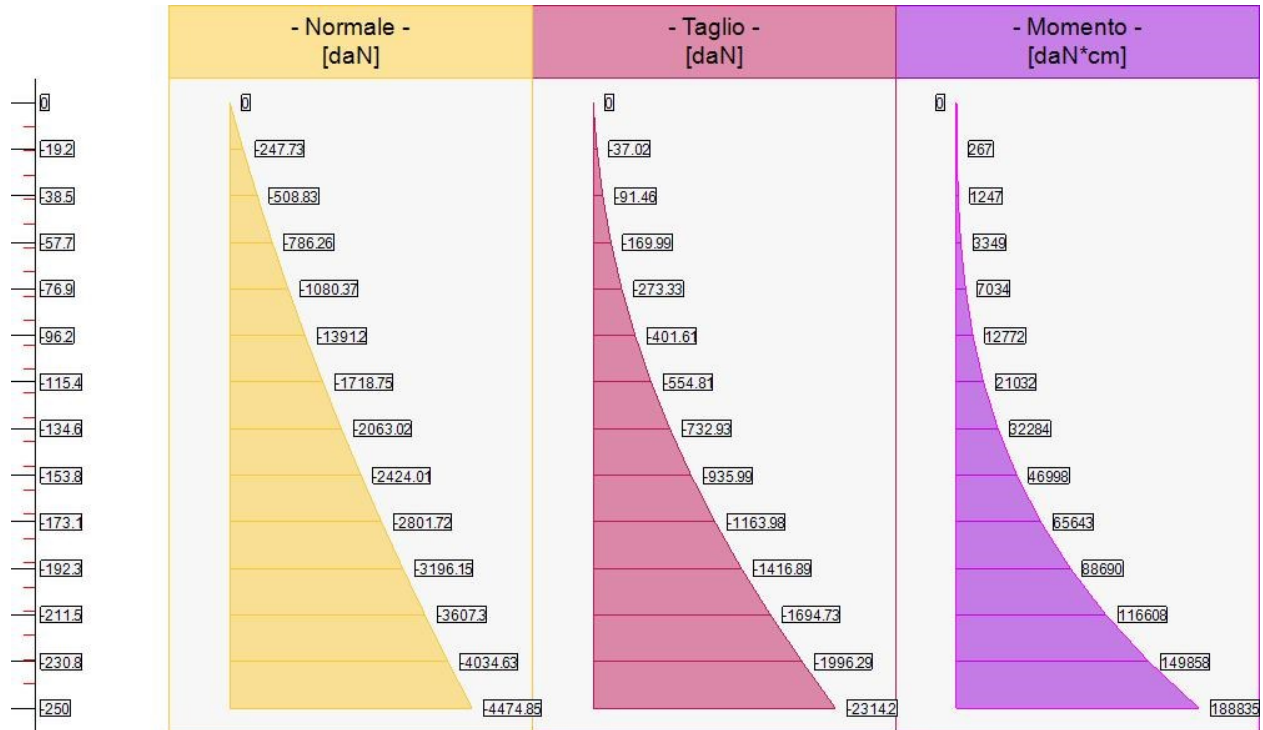
Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	.	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-19.23	-247.73	-37.02	267	.	1335284	-1334415	> 100	Verificato
-38.46	-508.83	-91.46	1247	.	1381941	-1381070	> 100	Verificato
-57.69	-786.26	-169.99	3349	.	1429375	-1428502	> 100	Verificato
-76.92	-1080.37	-273.33	7034	.	1477620	-1476744	> 100	Verificato
-96.15	-1391.2	-401.61	12772	.	1526693	-1525815	> 100	Verificato
-115.38	-1718.75	-554.81	21032	.	1576617	-1575737	74.96	Verificato
-134.62	-2063.02	-732.93	32284	.	1627412	-1626534	50.41	Verificato
-153.85	-2424.01	-935.99	46998	.	1679104	-1678221	35.73	Verificato
-173.08	-2801.72	-1163.98	65643	.	3144252	-3138063	47.9	Verificato
-192.31	-3196.15	-1416.89	88690	.	3232224	-3226737	36.44	Verificato
-211.54	-3607.3	-1694.73	116608	.	3321204	-3316420	28.48	Verificato
-230.77	-4034.63	-1996.29	149858	.	1896373	-1892928	12.65	Verificato
-250	-4474.85	-2314.2	188835	.	1952413	-1949722	10.34	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Elevazione, taglio								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	.	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-	
-19.23	-247.73	-37.02	267	.	15408.48	> 100	Verificato	
-38.46	-508.83	-91.46	1247	.	15750.1	> 100	Verificato	
-57.69	-786.26	-169.99	3349	.	16089.73	94.65	Verificato	
-76.92	-1080.37	-273.33	7034	.	16427.45	60.1	Verificato	
-96.15	-1391.2	-401.61	12772	.	16763.34	41.74	Verificato	
-115.38	-1718.75	-554.81	21032	.	17097.5	30.82	Verificato	
-134.62	-2063.02	-732.93	32284	.	17429.99	23.78	Verificato	
-153.85	-2424.01	-935.99	46998	.	17760.88	18.98	Verificato	
-173.08	-2801.72	-1163.98	65643	.	19225.64	16.52	Verificato	

-192.31	-3196.15	-1416.89	88690	•	19457.26	13.73	Verificato
-211.54	-3607.3	-1694.73	116608	•	19686.51	11.62	Verificato
-230.77	-4034.63	-1996.29	149858	•	19069.72	9.55	Verificato
-250	-4474.85	-2314.2	188835	•	19393.52	8.38	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



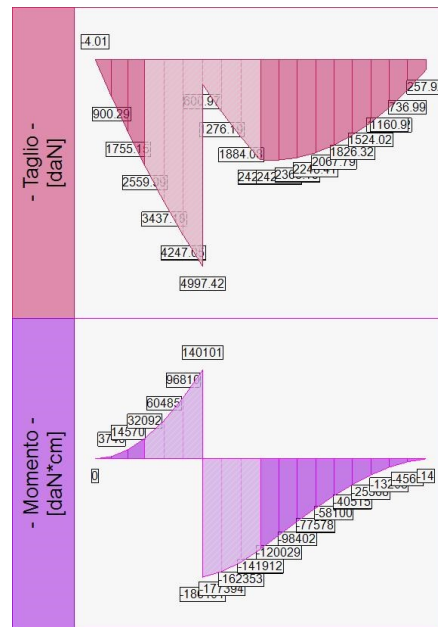
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-72	908.93	3714	•	1652829	-1656516.8	> 100	Verificato
-72	900.29	3740	•	1650189	-1653876.5	> 100	Verificato
-64	1763.44	14490	•	1687941.1	-1691636.9	> 100	Verificato
-64	1755.15	14570	•	1685385.5	-1689080.8	> 100	Verificato
-56	2568.5	31960	•	1723267.7	-1726971.3	53.92	Verificato
-56	2559.99	32092	•	1720589.8	-1724296.3	53.61	Verificato
0	2431.05	-142065	•	2001358.5	-2005116.6	14.11	Verificato
0	2424.78	-141912	•	1999381.1	-2003140.9	14.12	Verificato
8.89	2436.08	-120178	•	2040293.5	-2043824.5	17.01	Verificato
8.89	2426.96	-120029	•	2038264.2	-2041793.2	17.01	Verificato
17.78	2376.83	-98549	•	2078526	-2082053.3	21.13	Verificato
17.78	2368.15	-98402	•	2076672.6	-2080198.1	21.14	Verificato
26.67	2256.66	-77718	•	2116981.4	-2120504.6	27.28	Verificato
26.67	2248.41	-77578	•	2115317.6	-2118845	27.31	Verificato
35.56	2075.6	-58230	•	2155677	-2159201.1	37.08	Verificato
35.56	2067.79	-58100	•	2154210	-2157732.8	37.14	Verificato
44.44	1833.7	-40631	•	2194623.6	-2198147.4	54.1	Verificato
44.44	1826.32	-40515	•	2193359.7	-2196882.5	54.22	Verificato
53.33	1530.96	-25464	•	212821.7	-2055176.1	80.71	Verificato
53.33	1524.02	-25368	•	211750.7	-2054107.5	80.97	Verificato
62.22	1167.42	-13277	•	214136.2	-2094858	> 100	Verificato
62.22	1160.9	-13203	•	213285.7	-2094004.8	> 100	Verificato
71.11	743.07	-4612	•	215740.6	-2134828.4	> 100	Verificato
71.11	736.99	-4566	•	215123.2	-2134211.3	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Fondazione, taglio						
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	.	Tag.Res. [daN]	FS	-
-72	908.93	3714	.	17980.6	19.78	Verificato
-72	900.29	3740	.	17980.6	19.97	Verificato
-64	1763.44	14490	.	18265.3	10.36	Verificato
-64	1755.15	14570	.	18265.3	10.41	Verificato
-56	2568.5	31960	.	18548.9	7.22	Verificato
-56	2559.99	32092	.	18548.9	7.25	Verificato
0	2431.05	-142065	.	20506.5	8.44	Verificato
0	2424.78	-141912	.	20506.5	8.46	Verificato
8.89	2436.08	-120178	.	20813.2	8.54	Verificato
8.89	2426.96	-120029	.	20813.2	8.58	Verificato
17.78	2376.83	-98549	.	21118.9	8.89	Verificato
17.78	2368.15	-98402	.	21118.9	8.92	Verificato
26.67	2256.66	-77718	.	21423.6	9.49	Verificato
26.67	2248.41	-77578	.	21423.6	9.53	Verificato
35.56	2075.6	-58230	.	21727.3	10.47	Verificato
35.56	2067.79	-58100	.	21727.3	10.51	Verificato
44.44	1833.7	-40631	.	22030.2	12.01	Verificato
44.44	1826.32	-40515	.	22030.2	12.06	Verificato
53.33	1530.96	-25464	.	22332.1	14.59	Verificato
53.33	1524.02	-25368	.	22332.1	14.65	Verificato
62.22	1167.42	-13277	.	22633.2	19.39	Verificato
62.22	1160.9	-13203	.	22633.2	19.5	Verificato
71.11	743.07	-4612	.	22933.4	30.86	Verificato
71.11	736.99	-4566	.	22933.4	31.12	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

**- Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )**

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

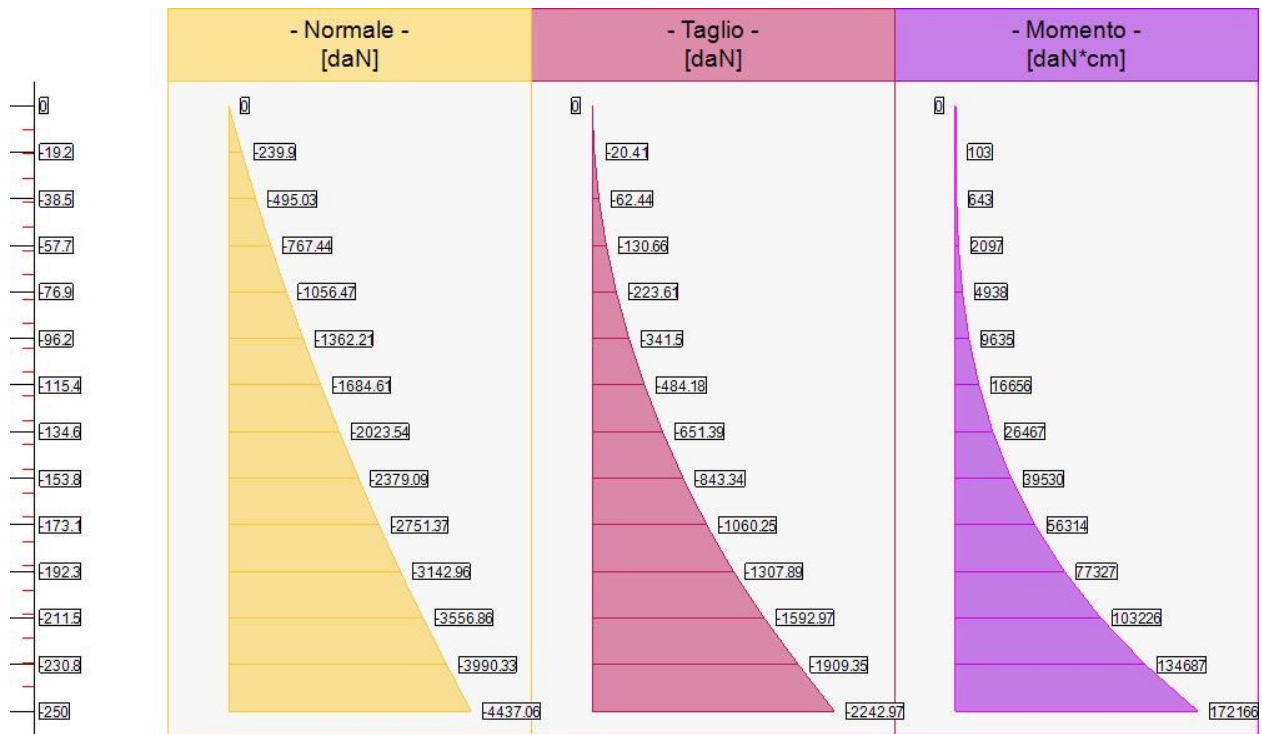
- Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-19.23	0.06	> 100	0.84	> 100	0	-	Verificato
-38.46	0.13	> 100	1.83	> 100	0	-	Verificato
-57.69	0.22	> 100	3.08	> 100	0	-	Verificato
-76.92	0.35	> 100	4.7	> 100	0	-	Verificato
-96.15	0.53	> 100	6.78	> 100	0	-	Verificato
-115.38	0.75	> 100	9.43	> 100	0	-	Verificato
-134.62	1.08	> 100	13.09	> 100	0	-	Verificato
-153.85	1.58	> 100	18.08	> 100	0	-	Verificato
-173.08	1.99	> 100	22.17	> 100	0	-	Verificato
-192.31	2.67	> 100	34.6	> 100	0	-	Verificato
-211.54	3.49	> 100	56.52	63.7	0	-	Verificato
-230.77	5.58	93.68	149.74	24.04	0	-	Verificato
-250	7.04	74.25	215.77	16.68	0	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )



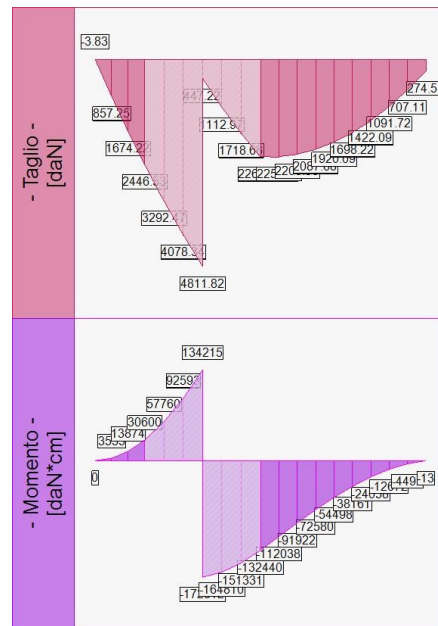
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-72	0.19	> 100	11.24	> 100	0	-	Verificato
-72	0.19	> 100	11.24	> 100	0	-	Verificato
-64	0.71	> 100	42.9	83.91	0	-	Verificato
-64	0.71	> 100	42.9	83.91	0	-	Verificato

SEZIONE TIPO 1

-56	1.5	> 100	92.63	38.87	0	-	Verificato
-56	1.5	> 100	92.63	38.87	0	-	Verificato
0	5.2	> 100	347.66	10.35	0	-	Verificato
0	5.2	> 100	347.66	10.35	0	-	Verificato
8.89	4.25	> 100	287.91	12.5	0	-	Verificato
8.89	4.25	> 100	287.91	12.5	0	-	Verificato
17.78	3.38	> 100	231.37	15.56	0	-	Verificato
17.78	3.38	> 100	231.37	15.56	0	-	Verificato
26.67	2.58	> 100	179.01	20.11	0	-	Verificato
26.67	2.58	> 100	179.01	20.11	0	-	Verificato
35.56	1.88	> 100	131.78	27.32	0	-	Verificato
35.56	1.88	> 100	131.78	27.32	0	-	Verificato
44.44	1.28	> 100	90.52	39.77	0	-	Verificato
44.44	1.28	> 100	90.52	39.77	0	-	Verificato
53.33	0.81	> 100	55.9	64.4	0	-	Verificato
53.33	0.81	> 100	55.9	64.4	0	-	Verificato
62.22	0.41	> 100	28.94	> 100	0	-	Verificato
62.22	0.41	> 100	28.94	> 100	0	-	Verificato
71.11	0.14	> 100	10.11	> 100	0	-	Verificato
71.11	0.14	> 100	10.11	> 100	0	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica ( rara ) )



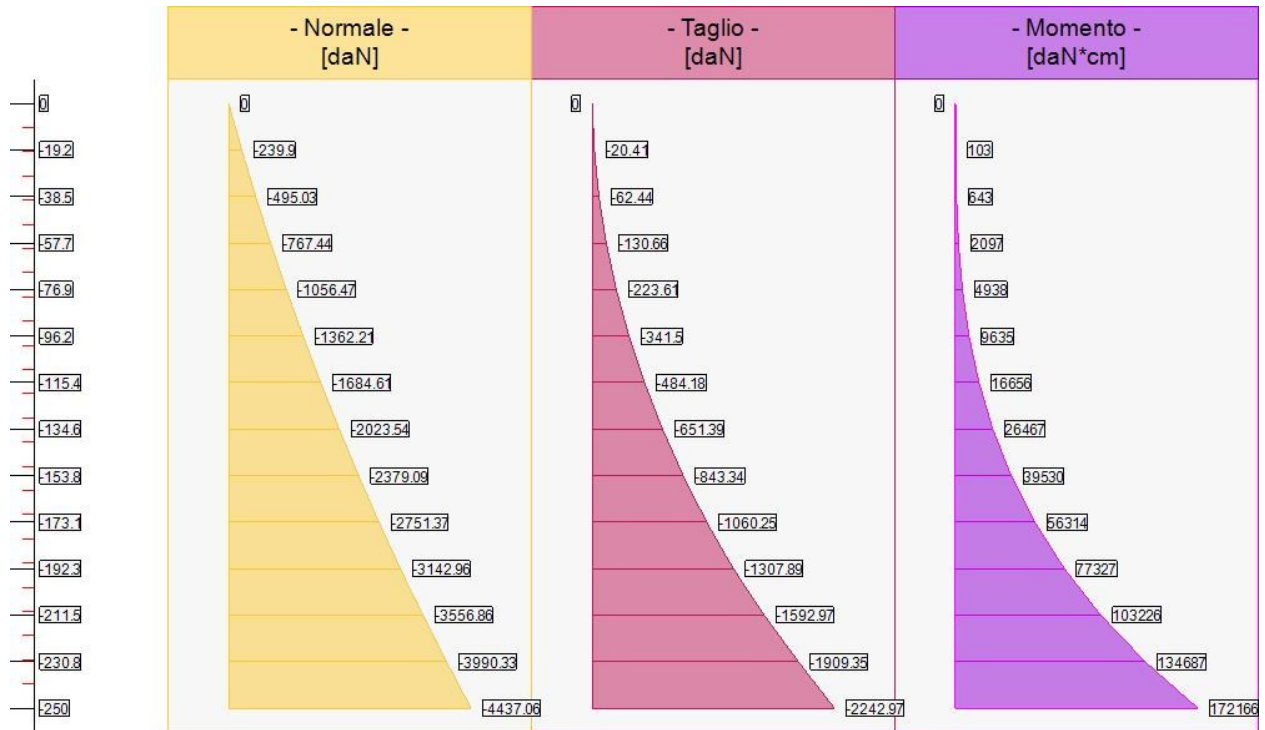
Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica ( rara ) )

- Caso 8 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-19.23	0.06	-	0.84	-	0	100	Verificato
-38.46	0.13	-	1.83	-	0	100	Verificato
-57.69	0.22	-	3.08	-	0	100	Verificato
-76.92	0.35	-	4.7	-	0	100	Verificato
-96.15	0.53	-	6.78	-	0	100	Verificato

-115.38	0.75	-	9.43	-	0	100	Verificato
-134.62	1.08	-	13.09	-	0	100	Verificato
-153.85	1.58	-	18.08	-	0	100	Verificato
-173.08	1.99	-	22.17	-	0	> 100	Verificato
-192.31	2.67	-	34.6	-	0	> 100	Verificato
-211.54	3.49	-	56.52	-	0	60.97	Verificato
-230.77	5.58	-	149.74	-	0	19.08	Verificato
-250	7.04	-	215.77	-	0	12.51	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 8 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )

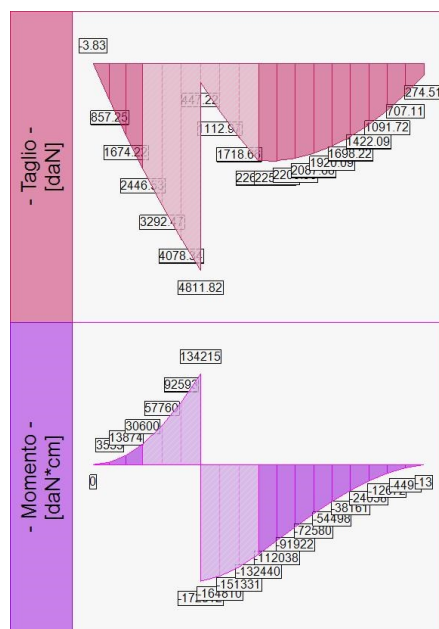


Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 8 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-72	0.19	-	11.24	-	0	> 100	Verificato
-72	0.19	-	11.24	-	0	> 100	Verificato
-64	0.71	-	42.9	-	0	58.24	Verificato
-64	0.71	-	42.9	-	0	58.24	Verificato
-56	1.5	-	92.63	-	0	26.42	Verificato
-56	1.5	-	92.63	-	0	26.42	Verificato
0	5.2	-	347.66	-	0	6.16	Verificato
0	5.2	-	347.66	-	0	6.16	Verificato
8.89	4.25	-	287.91	-	0	7.29	Verificato
8.89	4.25	-	287.91	-	0	7.29	Verificato
17.78	3.38	-	231.37	-	0	8.9	Verificato
17.78	3.38	-	231.37	-	0	8.9	Verificato
26.67	2.58	-	179.01	-	0	11.29	Verificato
26.67	2.58	-	179.01	-	0	11.29	Verificato
35.56	1.88	-	131.78	-	0	15.05	Verificato
35.56	1.88	-	131.78	-	0	15.05	Verificato
44.44	1.28	-	90.52	-	0	21.5	Verificato
44.44	1.28	-	90.52	-	0	21.5	Verificato
53.33	0.81	-	55.9	-	0	34.39	Verificato
53.33	0.81	-	55.9	-	0	34.39	Verificato
62.22	0.41	-	28.94	-	0	65.26	Verificato
62.22	0.41	-	28.94	-	0	65.26	Verificato
71.11	0.14	-	10.11	-	0	> 100	Verificato

71.11	0.14	-	10.11	-	0	> 100	Verificato
-------	------	---	-------	---	---	-------	------------

Tensione nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 8 (FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )

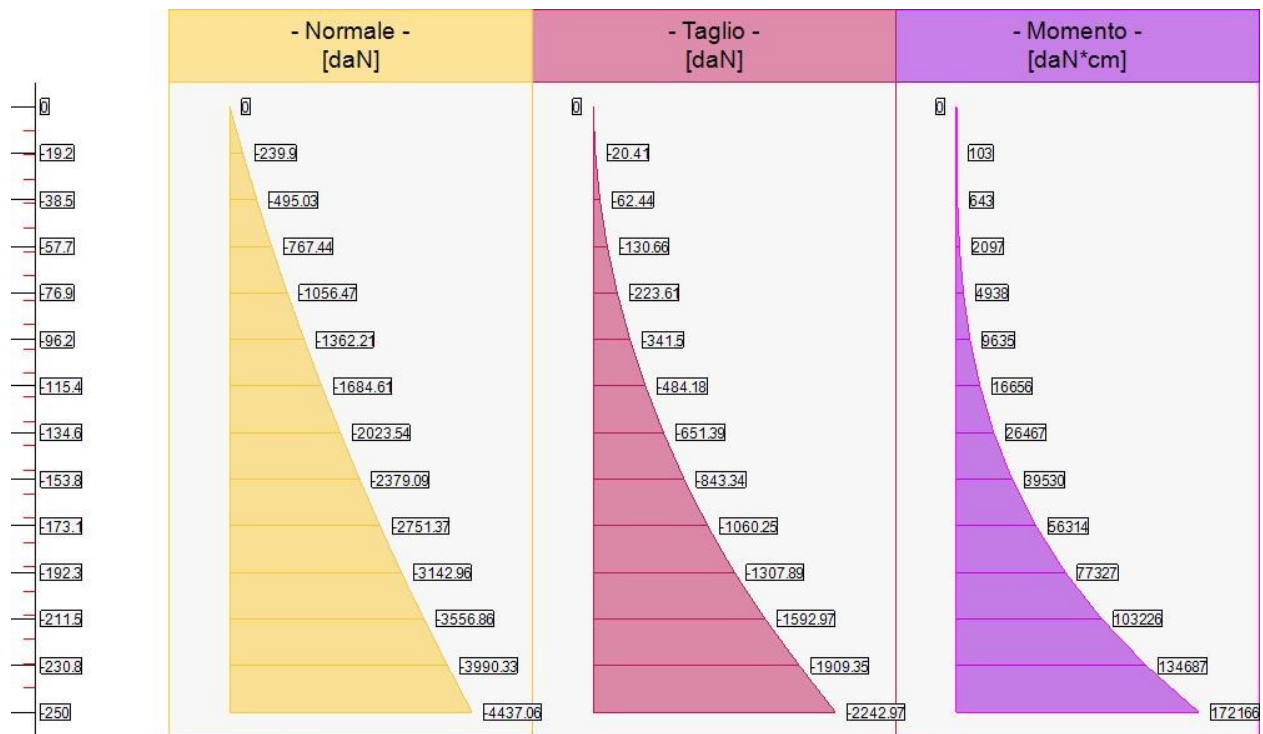


Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 8 (FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )

**- Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )**

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-19.23	0.06	> 100	0.84	-	0	100	Verificato
-38.46	0.13	> 100	1.83	-	0	100	Verificato
-57.69	0.22	> 100	3.08	-	0	100	Verificato
-76.92	0.35	> 100	4.7	-	0	100	Verificato
-96.15	0.53	> 100	6.78	-	0	100	Verificato
-115.38	0.75	> 100	9.43	-	0	100	Verificato
-134.62	1.08	> 100	13.09	-	0	100	Verificato
-153.85	1.58	> 100	18.08	-	0	100	Verificato
-173.08	1.99	> 100	22.17	-	0	> 100	Verificato
-192.31	2.67	> 100	34.6	-	0	83.08	Verificato
-211.54	3.49	> 100	56.52	-	0	45.73	Verificato
-230.77	5.58	70.26	149.74	-	0	14.31	Verificato
-250	7.04	55.69	215.77	-	0	9.38	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

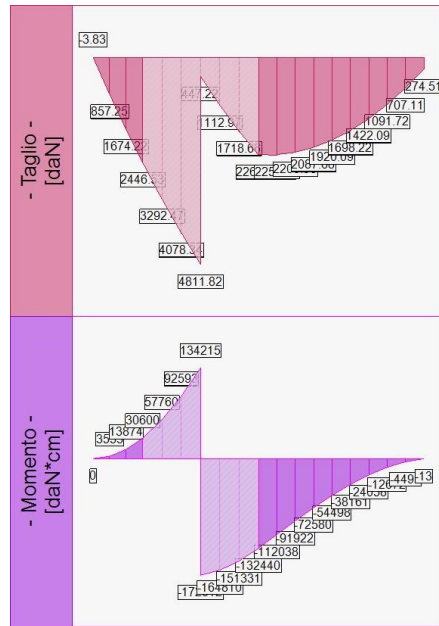


Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-72	0.19	> 100	11.24	-	0	> 100	Verificato
-72	0.19	> 100	11.24	-	0	> 100	Verificato
-64	0.71	> 100	42.9	-	0	43.68	Verificato
-64	0.71	> 100	42.9	-	0	43.68	Verificato
-56	1.5	> 100	92.63	-	0	19.82	Verificato
-56	1.5	> 100	92.63	-	0	19.82	Verificato
0	5.2	75.45	347.66	-	0	4.62	Verificato
0	5.2	75.45	347.66	-	0	4.62	Verificato
8.89	4.25	92.21	287.91	-	0	5.47	Verificato
8.89	4.25	92.21	287.91	-	0	5.47	Verificato
17.78	3.38	> 100	231.37	-	0	6.67	Verificato
17.78	3.38	> 100	231.37	-	0	6.67	Verificato
26.67	2.58	> 100	179.01	-	0	8.46	Verificato
26.67	2.58	> 100	179.01	-	0	8.46	Verificato
35.56	1.88	> 100	131.78	-	0	11.28	Verificato
35.56	1.88	> 100	131.78	-	0	11.28	Verificato
44.44	1.28	> 100	90.52	-	0	16.13	Verificato
44.44	1.28	> 100	90.52	-	0	16.13	Verificato
53.33	0.81	> 100	55.9	-	0	25.79	Verificato
53.33	0.81	> 100	55.9	-	0	25.79	Verificato
62.22	0.41	> 100	28.94	-	0	48.94	Verificato
62.22	0.41	> 100	28.94	-	0	48.94	Verificato
71.11	0.14	> 100	10.11	-	0	> 100	Verificato
71.11	0.14	> 100	10.11	-	0	> 100	Verificato

Tensioni nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

# SEZIONE TIPO 1



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

# Relazione di Calcolo



**CDM DOLMEN**

CALCOLO STRUTTURALE E GEOTECNICO

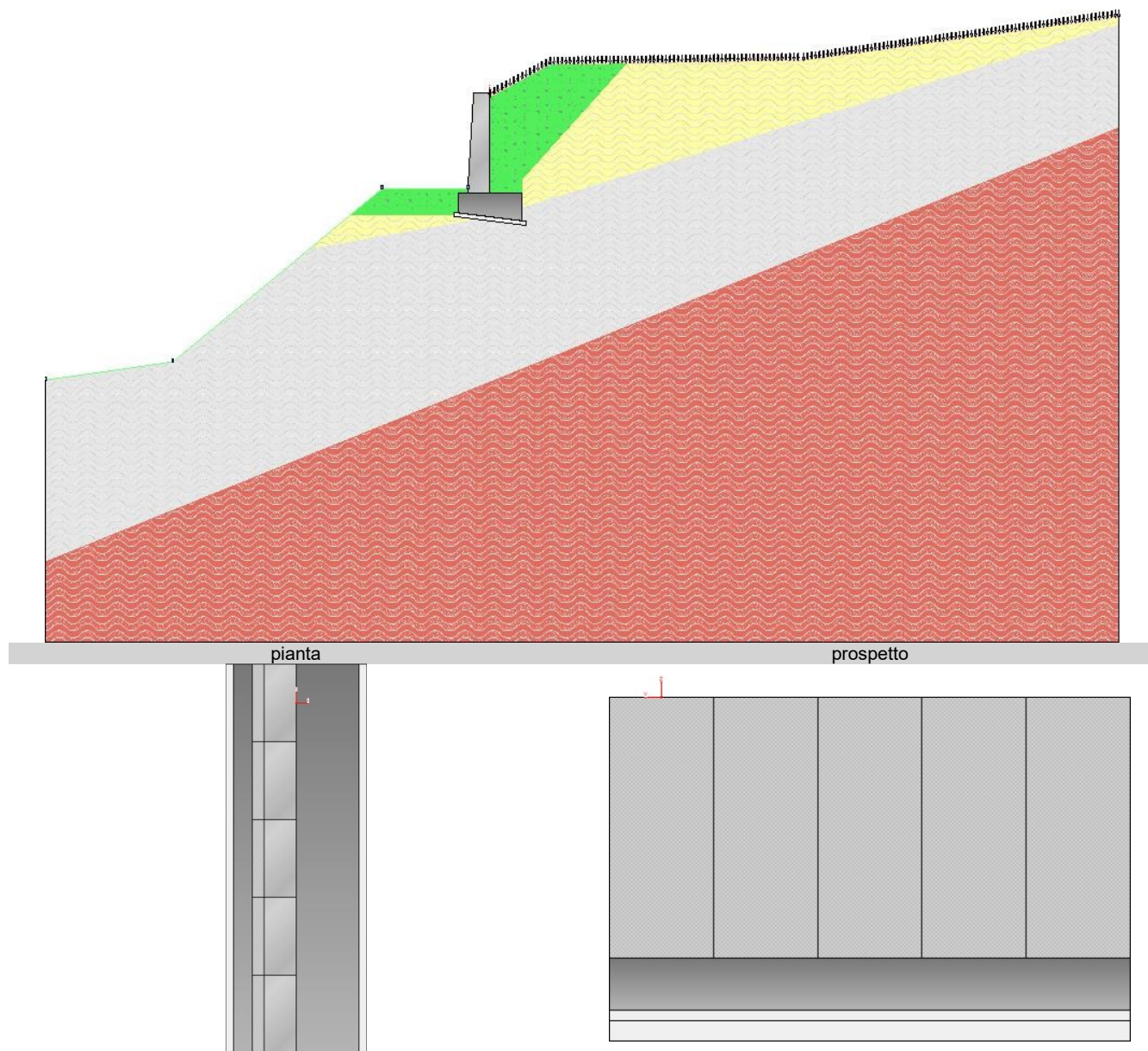
**Lavori di somma urgenza per il ripristino delle condizioni di sicurezza della scarpata di valle della S.P. 14 di Tovel tra la pr. km 1.320 e la pr. 1.370 circa nel comune di Ville d'Anaunia**

## **SEZIONE TIPO 2**

**Impresa: Seppi Costruzioni S.r.l.**

**Progettista strutturale: dott. ing. Franco Zadra**

## - VERIFICA MURO CONTRO TERRA -



### - Riassunto verifiche

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva con i fattori di sicurezza minimi (= rapporto  $R_d/E_d$  o  $C_d/E_d$ ) calcolati per tutte le verifiche.

La verifica si intende superata se il valore del rapporto è maggiore o uguale a 1.0.

Le caselle con i trattini indicano che la verifica corrispondente non va svolta per il relativo Caso di Carico.

caso di carico	capacità portante	scorrimento	ribaltamento	stabilità globale	FS strutturale Fusto(pr esso-fles sione)	FS strutturale Fusto(ta glio)	FS strutturale Fusto(te nsione cls)	FS strutturale Fusto(te nsione acciaio)	FS strutturale Fusto(ap ertura fessure)	FS strutturale Fondazi one(fles sione)	FS strutturale Fondazi one(taglio)	FS strutturale Fondazi one(tens ione cls)	FS strutturale Fondazi one(tens ione acciaio)	FS strutturale Fondazi one(aper tura fessure)
1 - STR(SLU)	12.1	6.43	Stabile 2.23 (s.max.= 0.6 [cm])	---	8.13	6.4	---	---	---	10.28	5.63	---	---	---
2 - GEO(SLU_GEO)	---	---	---	1.24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3 - SLV_SISM A_SU(SLV)	23.77	12.66	Stabile 2.71 (s.max.= 0.41 [cm])	1.54	12.19	9.95	---	---	---	17.6	8.14	---	---	---
4 - SLV_SISM A_GIU(SLV)	22.96	12.57	Stabile 2.66 (s.max.= 0.43 [cm])	1.54	11.73	9.67	---	---	---	16.92	7.87	---	---	---
5 - SLD_SISM A_SU(SLD)	25.11	13.22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
6 - SLD_SISM A_GIU(SLD)	24.5	13.11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7 - RARA(RARA)	---	---	---	---	---	---	68.98	14.72	---	---	---	92.47	9.52	---
8 - FREQ.(FREQUENTE)	---	---	---	---	---	---	---	---	10.89	---	---	---	---	5.66
9 - Q.PERM.(QUASI_PERM)	---	---	---	---	---	---	51.73	---	8.17	---	---	69.35	---	4.25

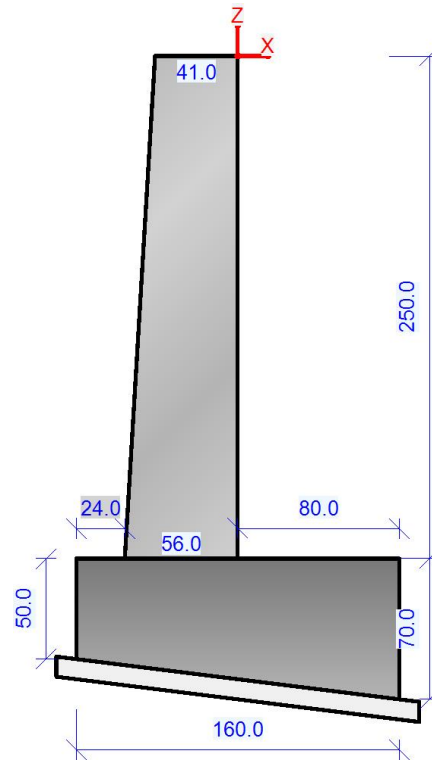
**Muro Verificato!** [Verifiche Superate]

### - Elementi strutturali

E' previsto un rivestimento esterno (Rivestimento in pietrame) di peso specifico 2000 daN/m<sup>3</sup> e spessore 8 cm

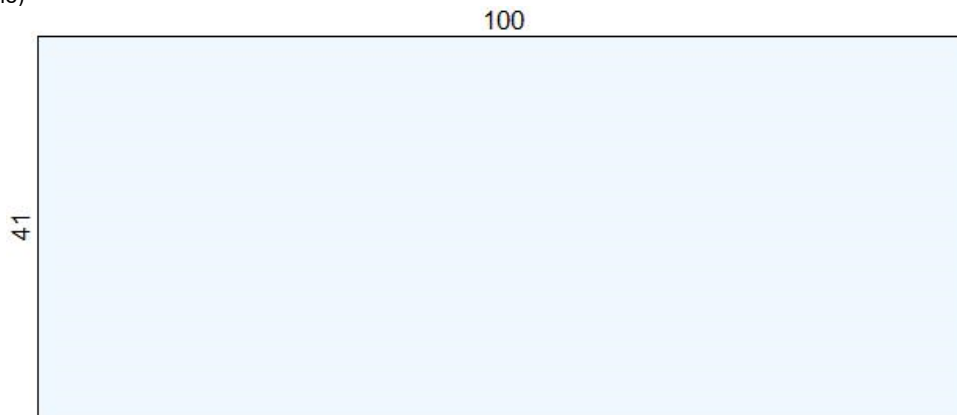
### - Muro e fondazione

SEZIONE TIPO 2



Sezione 2:

(valle)



(monte)

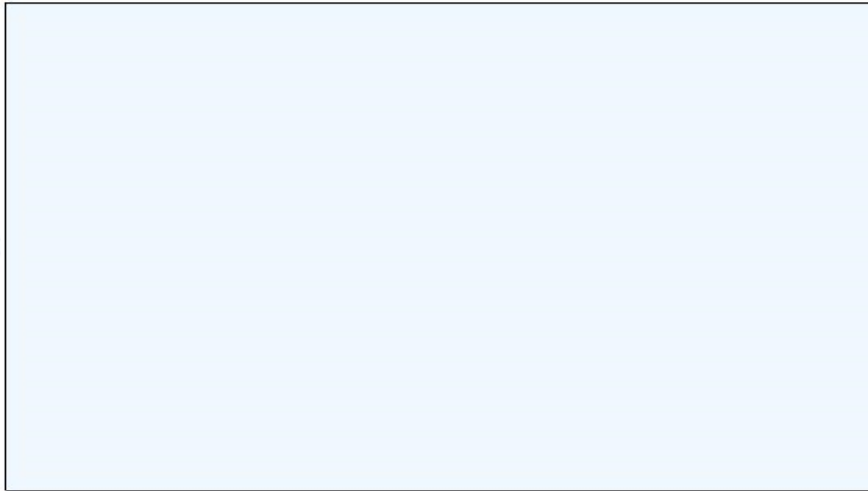
Sezione n. 5:  
 Area [cm<sup>2</sup>]: 4 100.0  
 Jz,g [cm<sup>4</sup>]: 574 342  
 Jy,g [cm<sup>4</sup>]: 3 416 667  
 Zg [cm]: 0.0  
 Yg [cm]: 20.5

Sezione 2:

(valle)

100

56



(monte)

Sezione n. 6:  
 Area [cm<sup>2</sup>]: 5 600.0  
 Jz,g [cm<sup>4</sup>]: 1 463 467  
 Jy,g [cm<sup>4</sup>]: 4 666 667  
 Zg [cm]: 0.0  
 Yg [cm]: 28.0

- *Terreno*

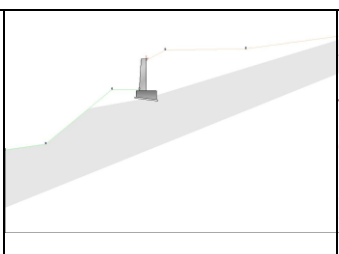
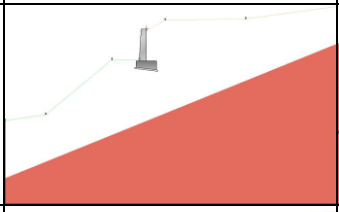
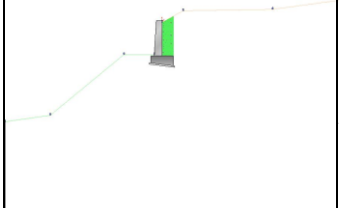
## - Profili di Monte e Valle

MONTE			VALLE		
punto	x [cm]	z [cm]	punto	x [cm]	z [cm]
1	0	-10	1	-55.4	-240
2	150	71	2	-270	-240
3	784	81	3	-793	-672
4	1572	189	4	-1112	-718

Coordinate vertici profilo di monte e di valle.

## - Strati

strato e terreno	dati inseriti	disegno strato	coord. (x;z)
- 1 - Strato 1 (strato 1) Terreno 5 (non coesivo) (RIPORTO) $c' = 0$ [daN/cm <sup>2</sup> ] $\gamma = 0.0019$ [daN/cm <sup>3</sup> ] $\varphi = 36^\circ$	$h = -10$ $i = 0^\circ$		1 (-80;-300)[cm] 2 (-80;-250)[cm] 3 (-56;-250)[cm] 4 (-55.4;-240)[cm] 5 (-270;-240)[cm] 6 (-352.32;-308)[cm] 7 (-16;-308)[cm]1 (80;-219.15)[cm] 2 (344.01;74.06)[cm] 3 (150;71)[cm] 4 (80;33.2)[cm]
- 2 - Strato 2 (strato 2) Terreno 2 (coesivo) (LIVELLO A) $c' = 0.05$ [daN/cm <sup>2</sup> ] $\gamma = 0.00165$ [daN/cm <sup>3</sup> ] $\varphi = 42^\circ$ $c_u = 0.01$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$h = -308$ $i$ (monte) = $48^\circ$ $i$ (valle) = $0^\circ$		1 (-453.56;-391.62)[cm] 2 (4.64;-310.58)[cm] 3 (-16;-308)[cm] 4 (-352.32;-308)[cm]1 (80;-219.15)[cm] (80;-287.54)[cm] 2 (1572;168.61)[cm] 3 (1572;189)[cm] 4 (784;81)[cm] 5 (344.01;74.06)[cm] 6 (80;-219.15)[cm] 7 (80;-250)[cm]

<p>- 3 - Strato 3 (strato 3) Terreno 3 (coesivo) (LIVELLO B) <math>c' = 0</math> [daN/cm<sup>2</sup>] <math>\gamma = 0.0019</math> [daN/cm<sup>3</sup>] <math>\varphi = 47^\circ</math> <math>c_u = 0.01</math> [daN/cm<sup>2</sup>]</p>	<p><math>h = -312</math> <math>i</math> (monte) = <math>17^\circ</math> <math>i</math> (valle) = <math>10^\circ</math></p>		<p>1 (0;-723)[cm] 2 (1572;-87.87)[cm] 3 (1572;168.61)[cm] 4 (80;-287.54)[cm] 5 (80;-320)[cm] 6 (4.64;-310.58)[cm] 7 (-453.56;-391.62)[cm] 8 (-793;-672)[cm] 9 (-1112;-718)[cm] 10 (-1112;-1172.28)[cm]</p>
<p>- 4 - Strato 4 (strato 4) Terreno 4 (coesivo) (LIVELLO M) <math>c' = 0.1</math> [daN/cm<sup>2</sup>] <math>\gamma = 0.002</math> [daN/cm<sup>3</sup>] <math>\varphi = 54^\circ</math> <math>c_u = 0.8</math> [daN/cm<sup>2</sup>]</p>	<p><math>h = -723</math> <math>i = 22^\circ</math></p>		<p>1 (1572;-1372.28)[cm] 2 (1572;-87.87)[cm] 3 (0;-723)[cm] 4 (-1112;-1172.28)[cm] 5 (-1112;-1372.28)[cm]</p>
<p>Riempimento Terreno 5 (non coesivo) (RIPORTO) <math>c' = 0</math> [daN/cm<sup>2</sup>] <math>\gamma = 0.0019</math> [daN/cm<sup>3</sup>] <math>\varphi = 36^\circ</math></p>			<p>1 (80 [cm];-250 [cm]) 2 (80 [cm];33.2 [cm])</p>

Stratigrafia.

**- Normativa, materiali e modello di calcolo**

**- Norme Tecniche per le Costruzioni 17/01/2018**

**- Approccio 2**

Coeff. sulle azioni	Coeff. proprietà terreno	Coeff. resistenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>- permanenti/favorevole = 1</li> <li>- permanenti/sfavorevole = 1.3</li> <li>- permanenti non strutturali/favorevole = 0.8</li> <li>- permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.5</li> <li>- variabili/favorevole = 0</li> <li>- variabili/sfavorevole = 1.5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coesione = 1</li> <li>- Angolo di attrito = 1</li> <li>- Resistenza al taglio non drenata = 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacità portante = 1.4</li> <li>- Scorrimento = 1.1</li> <li>- Resistenza terreno a valle = 1.4</li> <li>- Ribaltamento = 1.15</li> <li>- Capacità portante (sisma) = 1.2</li> <li>- Scorrimento (sisma) = 1</li> <li>- Resistenza terreno a valle (sisma) = 1.2</li> <li>- Ribaltamento (sisma) = 1</li> </ul>

**- combinazione 2 per stabilità globale -**

<b>Combinazione 2</b>		
Coeff. sulle azioni	Coeff. proprietà terreno	Coeff. resistenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>- permanenti/favorevole = 1</li> <li>- permanenti/sfavorevole = 1</li> <li>- permanenti non strutturali/favorevole = 0.8</li> <li>- permanenti non strutturali/sfavorevole = 1.3</li> <li>- variabili/favorevole = 0</li> <li>- variabili/sfavorevole = 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coesione = 1.25</li> <li>- Angolo di attrito = 1.25</li> <li>- Resistenza al taglio non drenata = 1.4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilità globale = 1.1</li> <li>- Stabilità globale (sisma) = 1.2</li> </ul>

**- Dati di progetto dell'azione sismica:**

L'analisi è stata eseguita in condizioni sismiche; parametri scelti :

- località = lat. 46.32586000, lon. 11.00928000

- vita nominale = 100 anni
- classe d'uso = II
- SLU = SLV
- SLE = SLD
- categoria di sottosuolo = cat B
- categoria topografica = categoria T2
- ag (SLV) = 0.5886 m/s<sup>2</sup>
- Fo (SLV) = 2.8039
- ag (SLD) = 0.3201 m/s<sup>2</sup>
- Fo (SLD) = 2.5721
- beta m (SLV)= 0.38
- beta m (SLD)= 0.47
- beta r (SLV)= 0.57
- beta s (SLV)= 0.38
- beta s (SLV)= 0.47
- > kh (muro,SLV) = 0.0328
- > kv (muro,SLV) = 0.0164
- > kh (muro,SLD) = 0.0221
- > kv (muro,SLD) = 0.011
- > kh (ribaltamento,SLV) = 0.0492
- > kv (ribaltamento,SLV) = 0.0246
- > kh (pendio,SLV) = 0.0328
- > kv (pendio,SLV) = 0.0164
- > kh (pendio,SLD) = 0.0221
- > kv (pendio,SLD) = 0.011

### - Caratteristiche dei materiali:

Calcestruzzo	Acciaio
- Descrizione = C28/35	- Descrizione = B450C
- $f_{ck} = 290.5$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	- E = 2100000 [daN/cm <sup>2</sup> ]
- $\gamma_c = 1.5$	- $f_{yk} = 4500$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
- $f_{cd} = 164.62$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	- $f_{tk} = 5175$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
- $E_{cm} = 325881.08$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	- $\epsilon_{yd} = 0.1863$ %
- $\alpha_{cc} = 0.85$	- $\epsilon_{ud} = 6.7500$ %
- $\epsilon_{c2} = 0.2000$ %	- $\gamma_s = 1.15$
- $\epsilon_{cu2} = 0.3500$ %	- $f_{yd} = 3913.04$ [daN/cm <sup>2</sup> ]
- $\gamma$ (p.vol.) = 0.0025 [daN/cm <sup>3</sup> ]	- $f_{ud} = 4439.81$ [daN/cm <sup>2</sup> ]

Condizioni ambientali (fusto, monte) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

Condizioni ambientali (fusto, valle) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

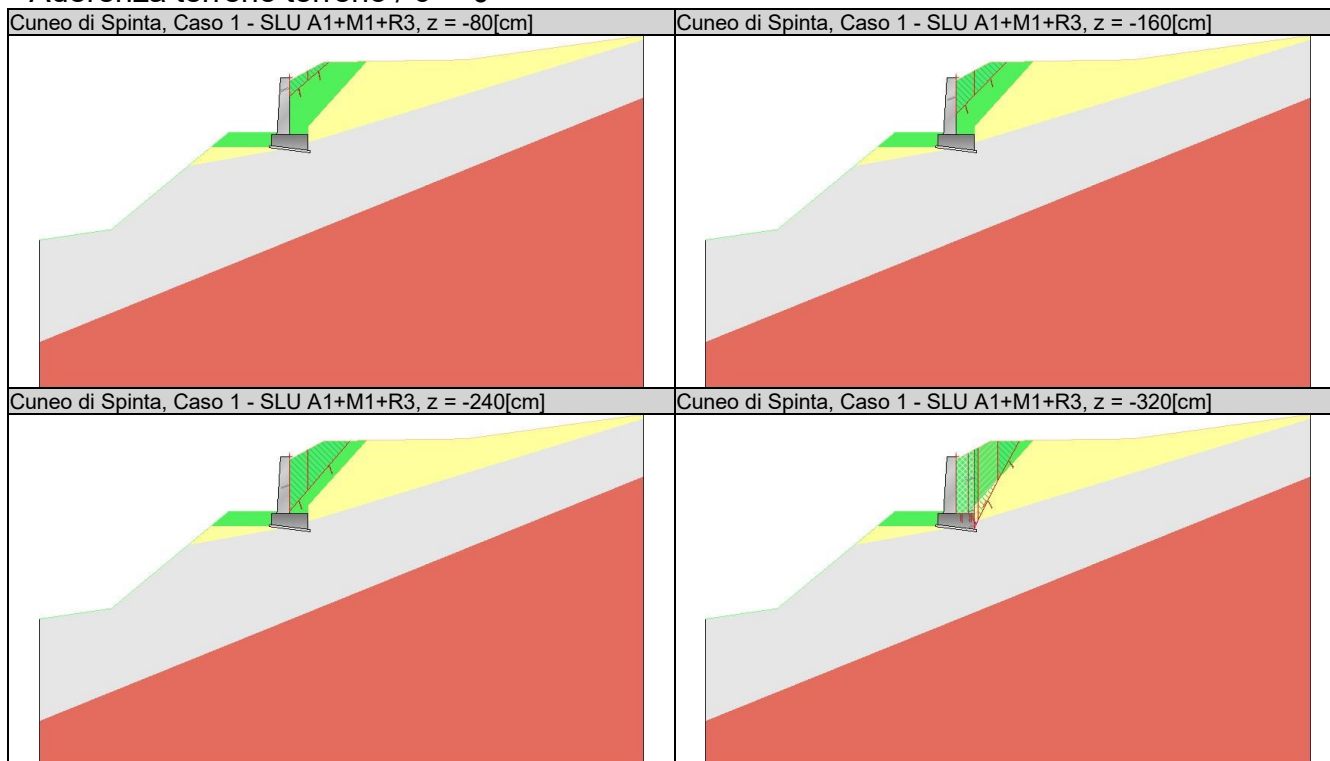
Condizioni ambientali (fondazione) = ordinario (X0, XC1, XC2, XC3).

### - Opzioni di calcolo

**Spinte calcolate con coefficiente di spinta attiva "ka"** (si considera il muro libero di traslare/ruotare al piede). Il calcolo della spinta è svolto secondo il metodo del cuneo di tentativo generalizzato (Rif.: Renato LANCELOTTA "Geotecnica" (2004) - NAVFAC Design Manual 7.02 (1986)). Il metodo è iterativo e prevede la suddivisione del terreno a monte dell'opera in poligoni semplici definiti dal paramento, dalla successione stratigrafica e dalla superficie di scivolamento di tentativo. La procedura automatica vaglia numerose superfici di

scivolamento ad ogni quota di calcolo lungo il paramento, determinando la configurazione che comporta la spinta massima sull'opera.

- Attrito muro terreno /  $\phi' = 0.67$
- Aderenza muro terreno /  $c' = 0$
- Attrito terreno terreno /  $\phi' = 0.67$
- Aderenza terreno terreno /  $c' = 0$



**La capacità portante della fondazione** nastriforme, su suolo omogeneo, viene calcolata con la formula di Brinch-Hansen (1970) considerando separatamente i contributi dovuti alla coesione, al sovraccarico laterale ed al peso del terreno, utilizzando i coefficienti di capacità portante suggeriti da vari Autori ed i coefficienti correttivi dovuti alla forma della fondazione (s), all'approfondimento (d), alla presenza di un'azione orizzontale (i), all'inclinazione del piano di posa (b) e del piano campagna (g). La resistenza a slittamento è valutata considerando l'attrito sviluppato lungo la base della fondazione, e trascurando il contributo del terreno a lato.

- Attrito fond. terreno /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

**La verifica di stabilità globale** viene eseguita con i metodi di Fellenius e Bishop semplificato, utilizzando il coefficiente di sicurezza minore.

- Attrito stab. globale /  $\phi'$  o  $C_u = 1$

**Il calcolo delle sollecitazioni e degli spostamenti** dell'opera viene svolto con il metodo degli elementi finiti (FEM). Gli elementi schematizzanti il muro hanno peso e caratteristiche meccaniche proprie dei materiali di cui è costituito. Il terreno spingente (a monte) è rappresentato per mezzo di azioni distribuite applicate sugli elementi. Il terreno di fondazione è rappresentato per mezzo di elementi finiti non-lineari (con parzializzazione), con opportuno coefficiente di reazione alla Winkler in compressione.

- lunghezze aste elevazione = 20 [cm]
- lunghezze aste fondazione = 10 [cm]
- coefficiente di reazione del terreno (Winkler) = 5 [daN/cm<sup>3</sup>]

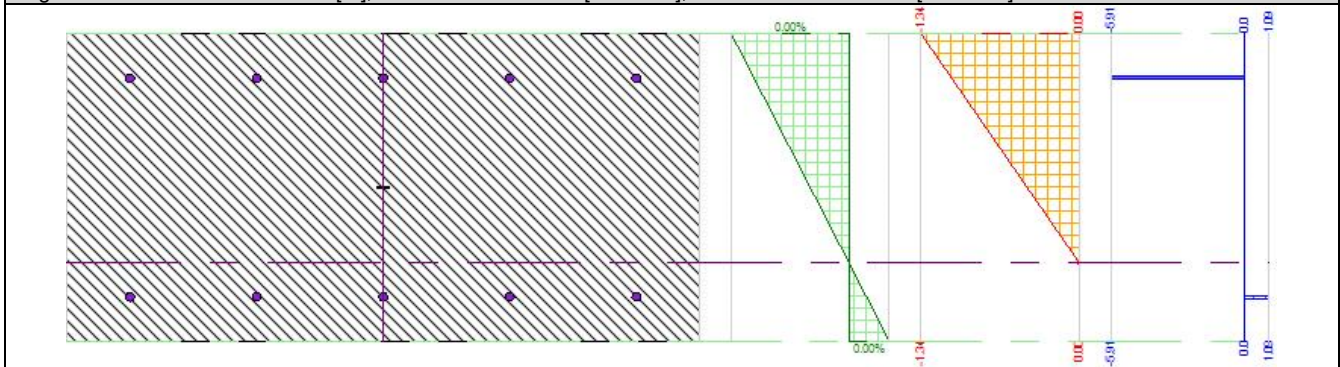
**La verifica delle sezioni in cemento armato** viene eseguita a SLU e SLE. La pressoflessione è verificata a SLU con i diagrammi costitutivi parabola-rettangolo (cls) e bilatero (acciaio) [NTC18 4.1.2.1.2]. La resistenza nei confronti di sollecitazioni taglianti è verificata a SLU [NTC18 4.1.2.3.5]. A SLE si verifica lo stato limite di apertura delle fessure [NTC18 4.1.2.2.4], e la tensione massima nei materiali [NTC18 4.1.2.2.5].

- apertura delle fessure:  $k_t=0.40$ ,  $k_1=0.80$ ,  $k_2=0.50$ ,  $k_3=3.40$ ,  $k_4=0.43$ . interasse barre non limitato.

- lunghezza di ancoraggio, numero di diametri = 20
- lunghezza di ancoraggio, lunghezza minima = 15 [cm]

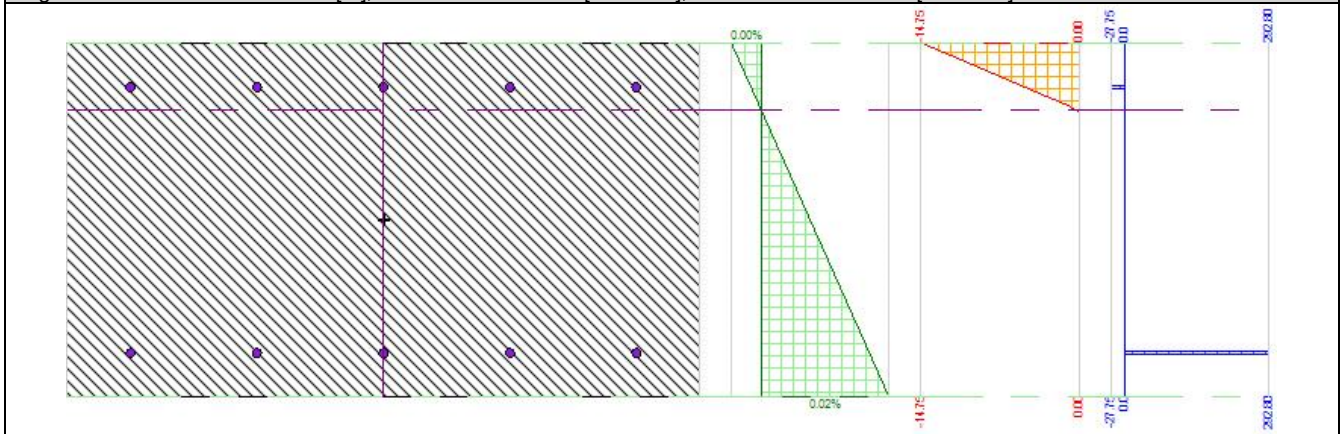
Verifica a pressoflessione, sezione del fusto, Caso 1 - SLU A1+M1+R3,  $z = -125$ [cm]

Diagramma verde = deformazione [%], arancio = tensioni cls [daN/cm<sup>2</sup>], blu = tensioni armature [daN/cm<sup>2</sup>].



Verifica a pressoflessione, sezione del fusto, Caso 1 - SLU A1+M1+R3,  $z = -250$ [cm]

Diagramma verde = deformazione [%], arancio = tensioni cls [daN/cm<sup>2</sup>], blu = tensioni armature [daN/cm<sup>2</sup>].



- *Carichi*

- **Carichi sul Terreno**

- **Carichi Nastriiformi:**

## Carico 1:

- descrizione = strada
- tipologia = variabili da traffico distribuiti
- estremi (xi;xf) = 150 [cm];784 [cm]
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.2 [daN/cm<sup>2</sup>]

## Carico 2:

- descrizione = neve
- tipologia = variabile Neve min 1000m
- estremi (xi;xf) = 0 [cm];150 [cm]
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.03 [daN/cm<sup>2</sup>]

## Carico 3:

- descrizione = neve
- tipologia = variabile Neve min 1000m
- estremi (xi;xf) = 784 [cm];1572 [cm]
- tipo inserimento = sul profilo
- intensità = 0.03 [daN/cm<sup>2</sup>]

## - Carichi sulla Struttura

Considera come carico principale variabile (per coeff. psi [NTC18 2.5.3]) i casi di tipo: tutti

### - Casi di Carico

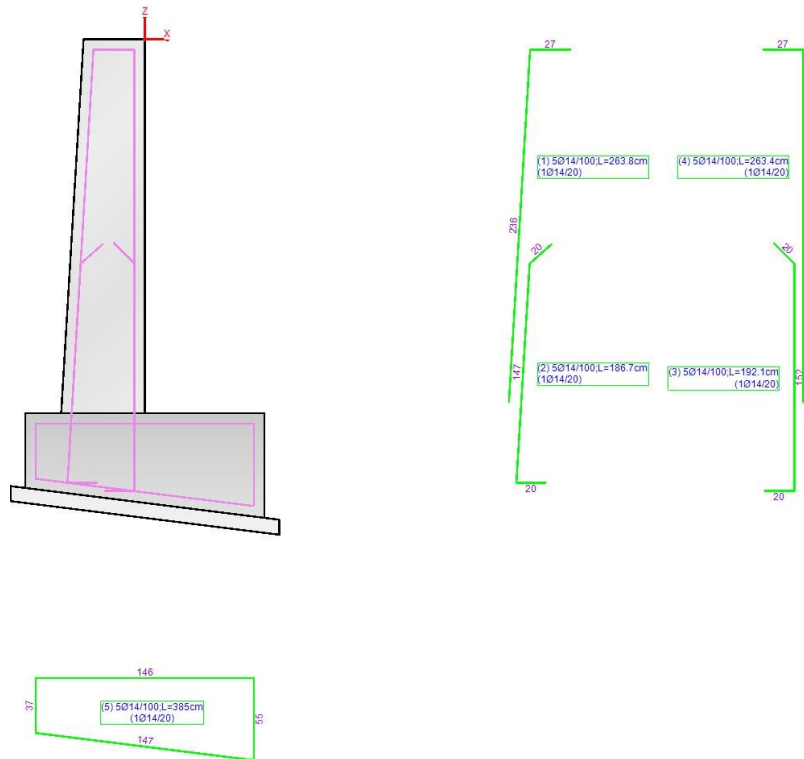
caso	coefficienti per i carichi	
STR (SLU) descr. = SLU A1+M1+R3 coeff. = 1.3(pp.), 1.3(ter.m.), 1.3(fld.m.)1.3(ter.cs.), 1.3(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada	[1.35; -]
	Car.Nas.(ter) --- 2) neve	[1.50; -]
	Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[1.50; -]
GEO (SLU_GEO) descr. = SLU A2+M2+R2 coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada	[1.15; -]
	Car.Nas.(ter) --- 2) neve	[1.30; -]
	Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[1.30; -]
SLV_SISMA_SU (SLV) descr. = Sisma_1+1+R_Su coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada	[0.00;0.00]
	Car.Nas.(ter) --- 2) neve	[0.00;0.00]
	Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[0.00;0.00]
SLV_SISMA_GIU (SLV) descr. = Sisma_1+1+R_Giu coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada	[0.00;0.00]
	Car.Nas.(ter) --- 2) neve	[0.00;0.00]
	Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[0.00;0.00]
SLD_SISMA_SU (SLD) descr. = Sisma_1+1+R_Su coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada	[0.00;0.00]
	Car.Nas.(ter) --- 2) neve	[0.00;0.00]
	Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[0.00;0.00]
SLD_SISMA_GIU (SLD) descr. = Sisma_1+1+R_Giu coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada	[0.00;0.00]
	Car.Nas.(ter) --- 2) neve	[0.00;0.00]
	Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[0.00;0.00]
RARA (Caratteristica) descr. = SLE caratteristica (rara) coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada	[1.00; -]
	Car.Nas.(ter) --- 2) neve	[1.00; -]
	Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[1.00; -]
FREQ. (Frequente) descr. = SLE frequente coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada	[1.00; -]
	Car.Nas.(ter) --- 2) neve	[1.00; -]
	Car.Nas.(ter) --- 3) neve	[1.00; -]

Q.PERM. (Quasi_Perm) descr. = SLE quasi permanente coeff. = 1(pp.), 1(ter.m.), 1(fld.m.)1(ter.cs.), 1(fld.cs.)	Car.Nas.(ter) --- 1) strada [1.00; -] Car.Nas.(ter) --- 2) neve [1.00; -] Car.Nas.(ter) --- 3) neve [1.00; -]
--	---

Casi di Carico

**- Armatura**

**- Muro e fondazione con esplosi**



**- Ferri**

Ferro (schema)	dati ferro	coordinate (x;z)
	<p>- 1 - gruppo = 1 num. ferri = 5 Ø = 1.4 [cm] lunghezza = 263.8 [cm] descrizione = ferri-tronco a valle tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-48.57;-243)[cm] 2 (-34.41;-7)[cm] 3 (-7;-7)[cm]</p>

	<p>- 2 -                  gruppo = 1                  num. ferri = 5  <math>\varnothing = 1.4</math> [cm]                  lunghezza = 186.7 [cm]                  descrizione = ferri-ripresa a valle                  tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-31.78;-296.47)[cm]                  2 (-51.78;-296.47)[cm]                  3 (-42.9;-150)[cm]                  4 (-27.93;-136.74)[cm]</p>
	<p>- 3 -                  gruppo = 2                  num. ferri = 5  <math>\varnothing = 1.4</math> [cm]                  lunghezza = 192.1 [cm]                  descrizione = ferri-ripresa a monte                  tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-27;-302.07)[cm]                  2 (-7;-302.07)[cm]                  3 (-7;-150)[cm]                  4 (-21.14;-135.86)[cm]</p>
	<p>- 4 -                  gruppo = 2                  num. ferri = 5  <math>\varnothing = 1.4</math> [cm]                  lunghezza = 263.4 [cm]                  descrizione = ferri-tronco a monte                  tipo = ferrimuro_xz</p>	<p>1 (-7;-243)[cm]                  2 (-7;-7)[cm]                  3 (-34.41;-7)[cm]</p>
	<p>- 5 -                  gruppo = 3                  num. ferri = 5  <math>\varnothing = 1.4</math> [cm]                  lunghezza = 385 [cm]                  descrizione = ferri-fondazione superiore                  tipo = ferrifond_xz</p>	<p>1 (73;-312.07)[cm]                  2 (73;-257)[cm]                  3 (-73;-257)[cm]                  4 (-73;-293.82)[cm]                  5 (73;-312.07)[cm]</p>

- Ferri

### Computo metrico Calcestruzzo e Acciaio :

Fusto		Fondazione		Totale	
cls	acciaio	cls	acciaio	cls	acciaio
- vol. = 1213045.5 [cm <sup>3</sup> ] - peso = 3032.61 [daN]	- lung. = 4530 [cm] - peso = 54.7 [daN]	- vol. = 967470.93 [cm <sup>3</sup> ] - peso = 2418.68 [daN]	- lung. = 1920 [cm] - peso = 23.3 [daN]	- vol. = 2180516.43 [cm <sup>3</sup> ] - peso = 5451.29 [daN] - costo = 0 €	- lung. = 6450 [cm] - peso = 78 [daN] - costo = 0 €
				<b>costo Totale = 0 €</b>	

(costi unitari: cls = 0 € a mc; acciaio = 0 € a daN)  
 (Valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm] ))

## - Verifiche Geotecniche

caso di carico	capacità portante	scorrimento	equilibrio
1 - STR (SLU)	- Drenata - q di progetto = 1.12 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 13.57 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 12.1 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 2060.2 [daN] v limite = 13239.78 [daN] --> fs = 6.43 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.23 (spost.max.=0.6 [cm] ) [Verificato]  - Stab. globale - verifica non prevista
2 - GEO (SLU_GEO)	- Drenata - verifica non prevista	- Drenata - verifica non prevista	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - --> fs = 1.24 [Verificato]
3 - SLV_SISMA_SU (SLV)	- Drenata - q di progetto = 0.78 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 18.46 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 23.77 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 823.5 [daN] v limite = 10427.12 [daN] --> fs = 12.66 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.71 (spost.max.=0.41 [cm] ) [Verificato]  - Stab. globale - --> fs = 1.54 [Verificato]
4 - SLV_SISMA_GIU (SLV)	- Drenata - q di progetto = 0.8 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 18.44 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 22.96 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 855.9 [daN] v limite = 10758.96 [daN] --> fs = 12.57 [Verificato]	- Ribaltamento - Stabile --> fs = 2.66 (spost.max.=0.43 [cm] ) [Verificato]  - Stab. globale - --> fs = 1.54 [Verificato]
5 - SLD_SISMA_SU (SLD)	- Drenata - q di progetto = 0.76 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 19.12 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 25.11 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 719.33 [daN] v limite = 9511.45 [daN] --> fs = 13.22 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista
6 - SLD_SISMA_GIU (SLD)	- Drenata - q di progetto = 0.78 [daN/cm <sup>2</sup> ] q limite = 19.09 [daN/cm <sup>2</sup> ] --> fs = 24.5 [Verificato]	- Drenata - v applicato = 741.01 [daN] v limite = 9713.98 [daN] --> fs = 13.11 [Verificato]	- Ribaltamento - verifica non prevista  - Stab. globale - verifica non prevista

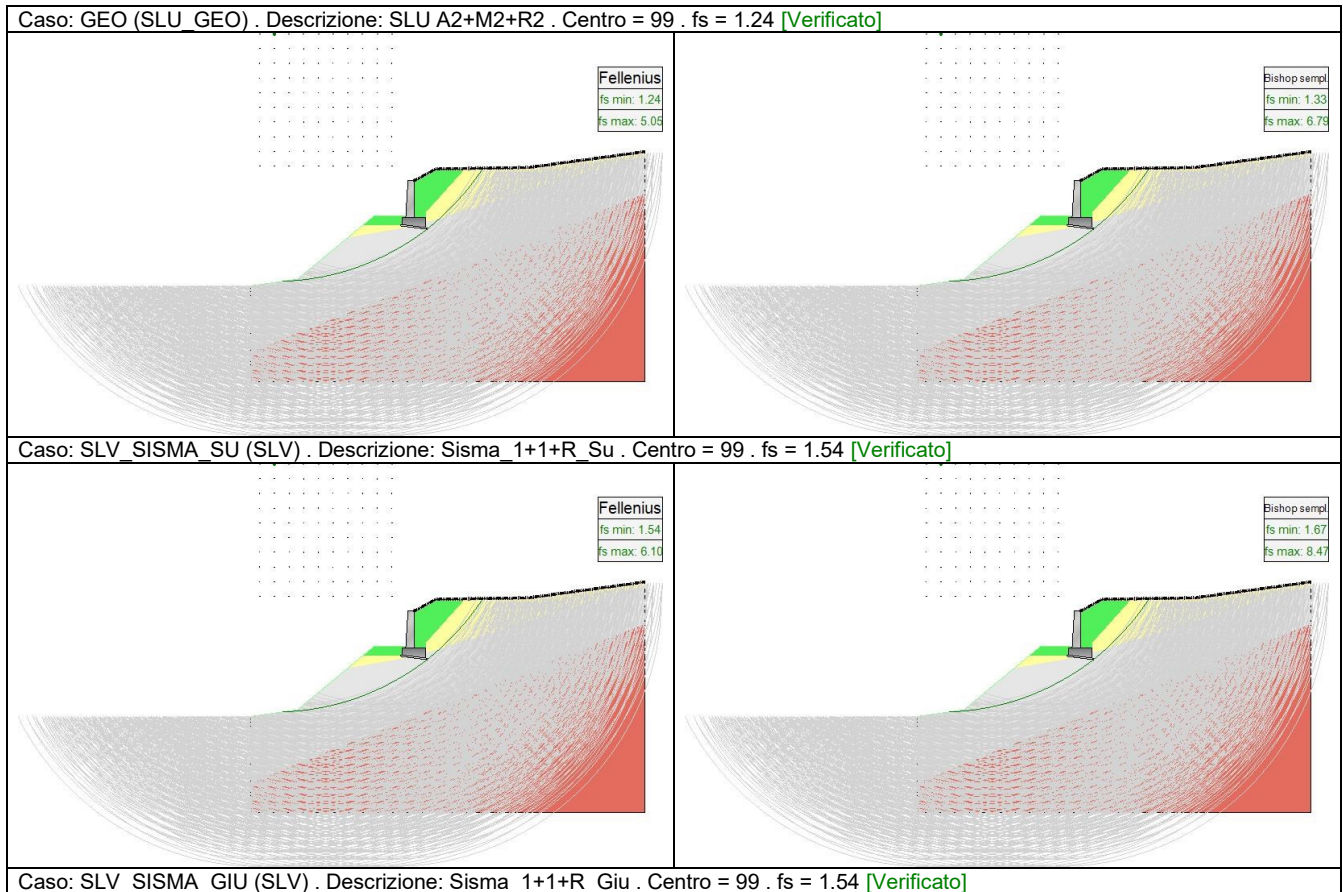
Verifiche geotecniche della fondazione.

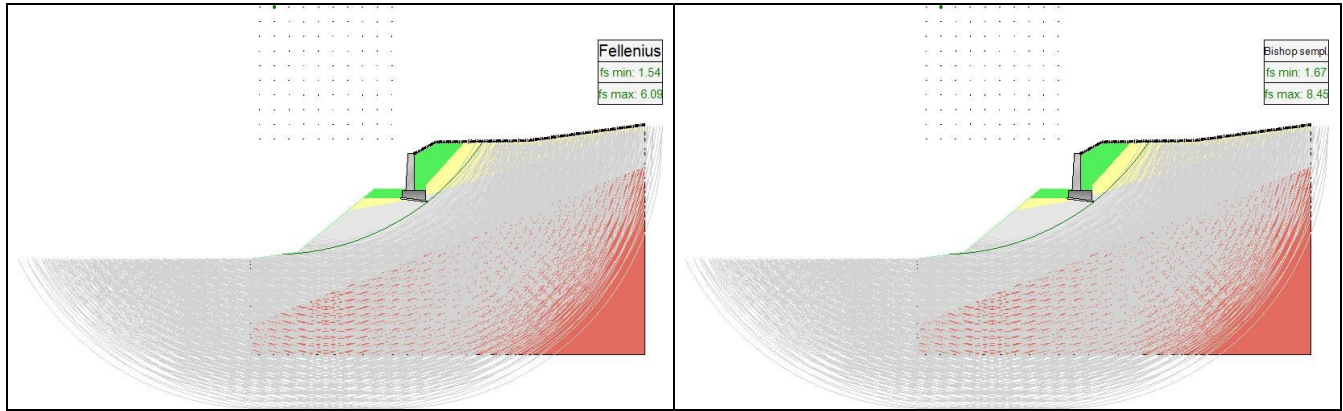
caso di carico	p. proprio muro (stab) [daN*cm]	p. proprio terreno (stab) [daN*cm]	azioni sul muro (stab) [daN*cm]	azioni sul muro (instab) [daN*cm]	attrito terreno (stab) [daN*cm]	spinta terreno (instab) [daN*cm]	momento stabilizzante [daN*cm]	momento ribaltante [daN*cm]	coeff. di sicurezza
1 STR SLU	513508	667129	0	0	300061	578477	1287563	578477	2.23
2 GEO SLU GEO	395006	517184	0	0	255358	626864	1167548	626864	1.86
3 SLV_SISMA_SU SLV	388522	469679	0	0	152552	373432	1010752	373432	2.71
4 SLV_SISMA	401490	493393	0	0	161648	397492	1056532	397492	2.66

SEZIONE TIPO 2

GIU SLV									
5 SLD_SISMA _SU SLD	390644	481536	0	0	139393	350839	1011573	350839	2.88
6 SLD_SISMA _GIU SLD	399368	481536	0	0	139393	344496	1020296	344496	2.96
7 RARA RARA	395006	508957	0	0	215897	445018	1119860	445018	2.52
8 FREQ. FREQUENT E	395006	508957	0	0	215897	445018	1119860	445018	2.52
9 Q.PERM. QUASI_PER M	395006	508957	0	0	215897	445018	1119860	445018	2.52

Dettaglio della verifica di ribaltamento.





Dettaglio della verifica di stabilità globale.

**- Verifiche Strutturali**

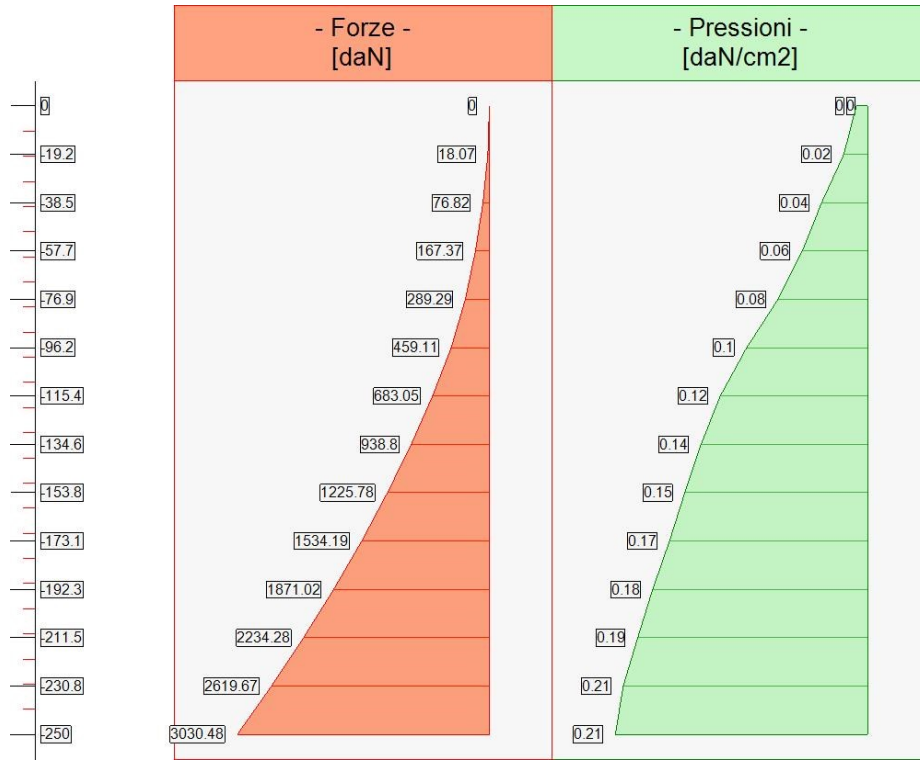
**- Diagrammi delle Spinte e Pressioni**

**- Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )**

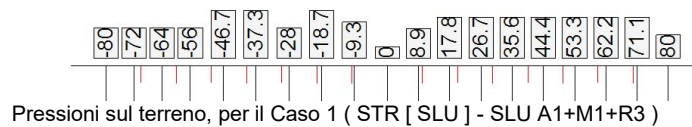
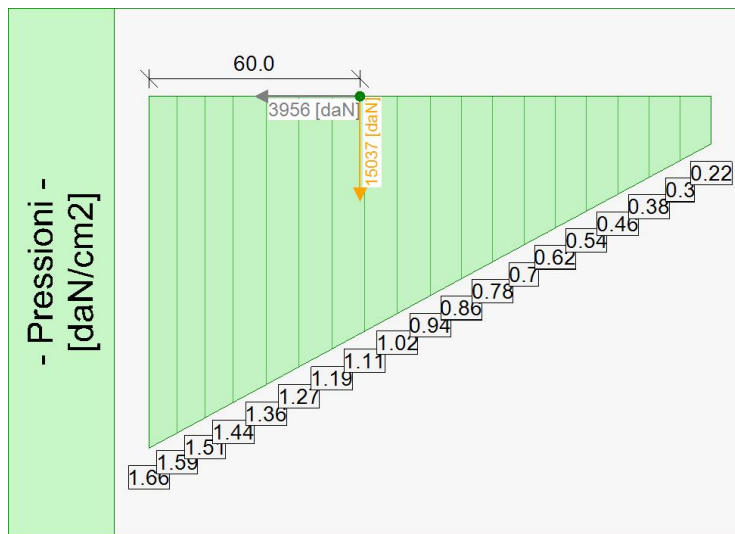
Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.66
0	0	0	•	-72	1.59
-19.23	0.02	18.07	•	-72	1.59
-38.46	0.04	76.82	•	-64	1.51
-57.69	0.06	167.37	•	-64	1.51
-76.92	0.08	289.29	•	-56	1.44
-96.15	0.1	459.11	•	-56	1.44
-115.38	0.12	683.05	•	-46.67	1.36
-134.62	0.14	938.8	•	-46.67	1.36
-153.85	0.15	1225.78	•	-37.33	1.28
-173.08	0.17	1534.19	•	-37.33	1.27
-192.31	0.18	1871.02	•	-28	1.19
-211.54	0.19	2234.28	•	-28	1.19
-230.77	0.21	2619.67	•	-18.67	1.11
-250	0.21	3030.48	•	-18.67	1.11
			•	-9.33	1.02
			•	-9.33	1.02
			•	0	0.94
			•	0	0.94
			•	8.89	0.86
			•	8.89	0.86
			•	17.78	0.78
			•	17.78	0.78
			•	26.67	0.7
			•	26.67	0.7
			•	35.56	0.62
			•	35.56	0.62
			•	44.44	0.54
			•	44.44	0.54
			•	53.33	0.46
			•	53.33	0.46
			•	62.22	0.38
			•	62.22	0.38
			•	71.11	0.3

			•	71.11	0.3
			•	80	0.22

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )



Pressioni sul terreno, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3030.48 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1356.87 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 3954.49 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1875.38 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 60 [cm]
- forza orizzontale = 3956 [daN]
- forza verticale = 15037 [daN]

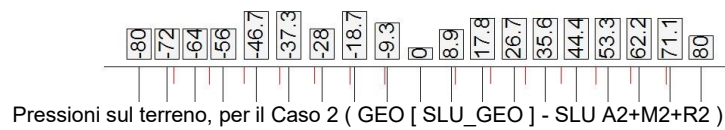
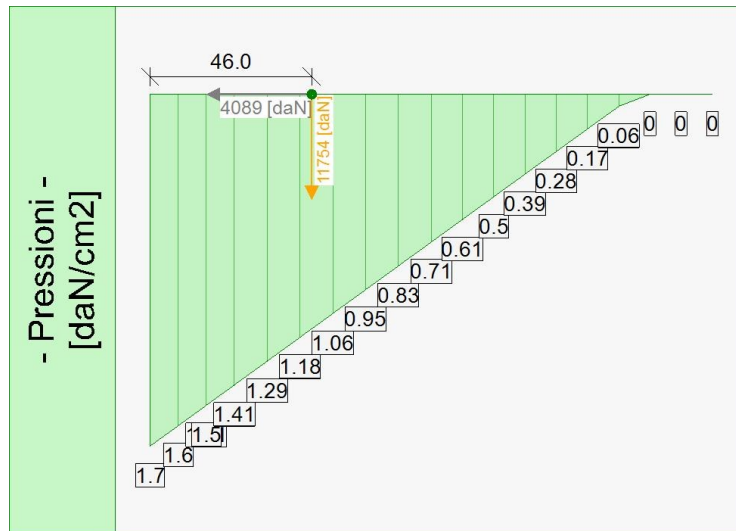
**- Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU A2+M2+R2 )**

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.7
0	0.01	0	•	-72	1.6
-19.23	0.03	23.46	•	-72	1.6
-38.46	0.05	99.56	•	-64	1.51
-57.69	0.08	233.21	•	-64	1.5
-76.92	0.1	409.38	•	-56	1.41
-96.15	0.12	622.29	•	-56	1.41
-115.38	0.13	869.28	•	-46.67	1.29
-134.62	0.15	1140.47	•	-46.67	1.29
-153.85	0.16	1443.19	•	-37.33	1.18
-173.08	0.18	1766.84	•	-37.33	1.18
-192.31	0.19	2121.31	•	-28	1.06
-211.54	0.2	2502.92	•	-28	1.06
-230.77	0.21	2902.35	•	-18.67	0.95
-250	0.22	3320.52	•	-18.67	0.95
			•	-9.33	0.83
			•	-9.33	0.83
			•	0	0.72
			•	0	0.71
			•	8.89	0.61
			•	8.89	0.61
			•	17.78	0.5
			•	17.78	0.5
			•	26.67	0.39
			•	26.67	0.39
			•	35.56	0.28
			•	35.56	0.28
			•	44.44	0.17
			•	44.44	0.17
			•	53.33	0.06
			•	53.33	0.06
			•	62.22	0
			•	62.22	0
			•	71.11	0
			•	71.11	0
			•	80	0

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU A2+M2+R2 )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU A2+M2+R2 )



Pressioni sul terreno, per il Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU A2+M2+R2 )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 3320.52 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1222.48 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 4087.11 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1595.99 [daN]

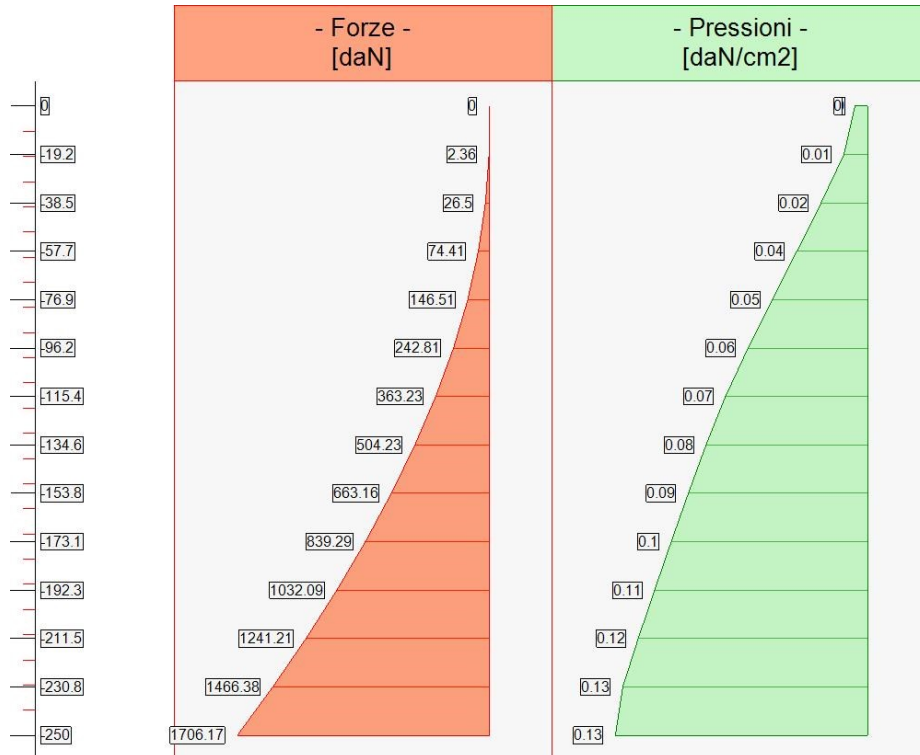
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 46 [cm]
- forza orizzontale = 4089 [daN]
- forza verticale = 11754 [daN]

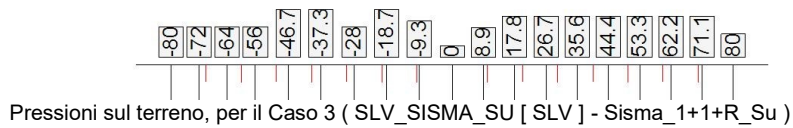
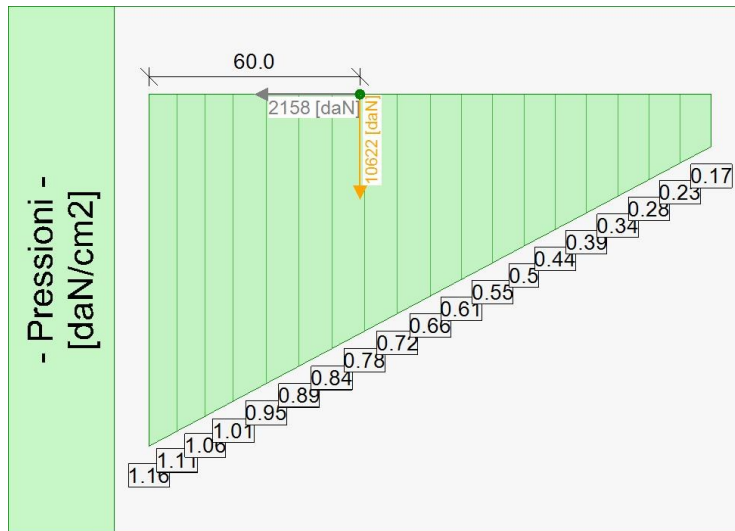
### - Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.16
0	0	0	•	-72	1.11
-19.23	0.01	2.36	•	-72	1.11
-38.46	0.02	26.5	•	-64	1.06
-57.69	0.04	74.41	•	-64	1.06
-76.92	0.05	146.51	•	-56	1.01
-96.15	0.06	242.81	•	-56	1.01
-115.38	0.07	363.23	•	-46.67	0.95
-134.62	0.08	504.23	•	-46.67	0.95
-153.85	0.09	663.16	•	-37.33	0.89
-173.08	0.1	839.29	•	-37.33	0.89
-192.31	0.11	1032.09	•	-28	0.84
-211.54	0.12	1241.21	•	-28	0.84
-230.77	0.13	1466.38	•	-18.67	0.78
-250	0.13	1706.17	•	-18.67	0.78
			•	-9.33	0.72
			•	-9.33	0.72
			•	0	0.66
			•	0	0.66
			•	8.89	0.61
			•	8.89	0.61
			•	17.78	0.55
			•	17.78	0.55
			•	26.67	0.5
			•	26.67	0.5
			•	35.56	0.44
			•	35.56	0.44
			•	44.44	0.39
			•	44.44	0.39
			•	53.33	0.34
			•	53.33	0.34
			•	62.22	0.28
			•	62.22	0.28
			•	71.11	0.23
			•	71.11	0.23
			•	80	0.17

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Pressioni sul terreno, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1836.29 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 822.18 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 1964.76 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 925.01 [daN]

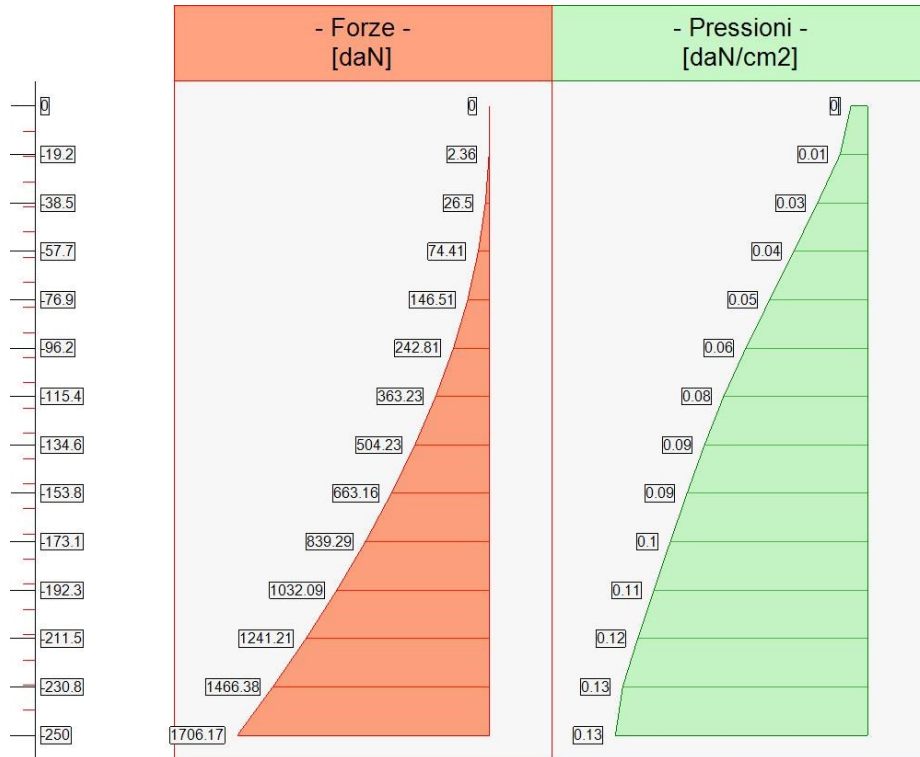
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 60 [cm]
- forza orizzontale = 2158 [daN]
- forza verticale = 10622 [daN]

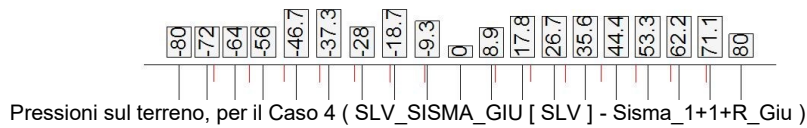
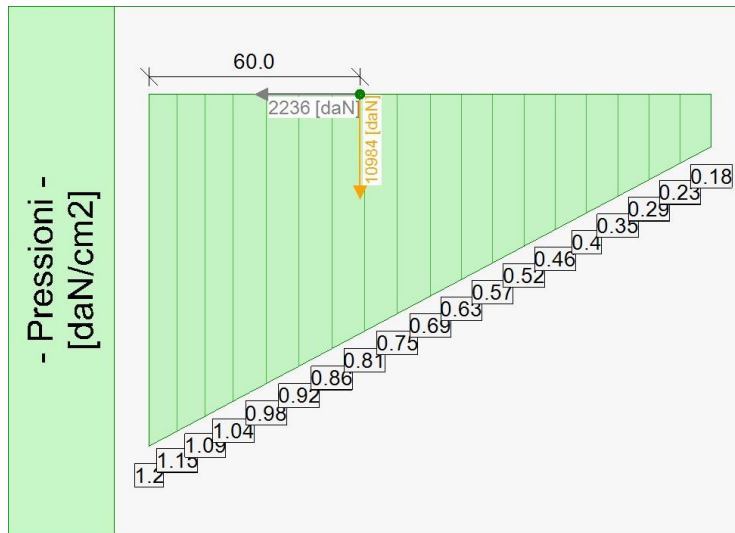
#### - Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.2
0	0	0	•	-72	1.15
-19.23	0.01	2.36	•	-72	1.15
-38.46	0.03	26.5	•	-64	1.09
-57.69	0.04	74.41	•	-64	1.09
-76.92	0.05	146.51	•	-56	1.04
-96.15	0.06	242.81	•	-56	1.04
-115.38	0.08	363.23	•	-46.67	0.98
-134.62	0.09	504.23	•	-46.67	0.98
-153.85	0.09	663.16	•	-37.33	0.92
-173.08	0.1	839.29	•	-37.33	0.92
-192.31	0.11	1032.09	•	-28	0.87
-211.54	0.12	1241.21	•	-28	0.86
-230.77	0.13	1466.38	•	-18.67	0.81
-250	0.13	1706.17	•	-18.67	0.81
			•	-9.33	0.75
			•	-9.33	0.75
			•	0	0.69
			•	0	0.69
			•	8.89	0.63
			•	8.89	0.63
			•	17.78	0.57
			•	17.78	0.57
			•	26.67	0.52
			•	26.67	0.52
			•	35.56	0.46
			•	35.56	0.46
			•	44.44	0.4
			•	44.44	0.4
			•	53.33	0.35
			•	53.33	0.35
			•	62.22	0.29
			•	62.22	0.29
			•	71.11	0.23
			•	71.11	0.23
			•	80	0.18

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1892.1 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 847.17 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2042.56 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 962.85 [daN]

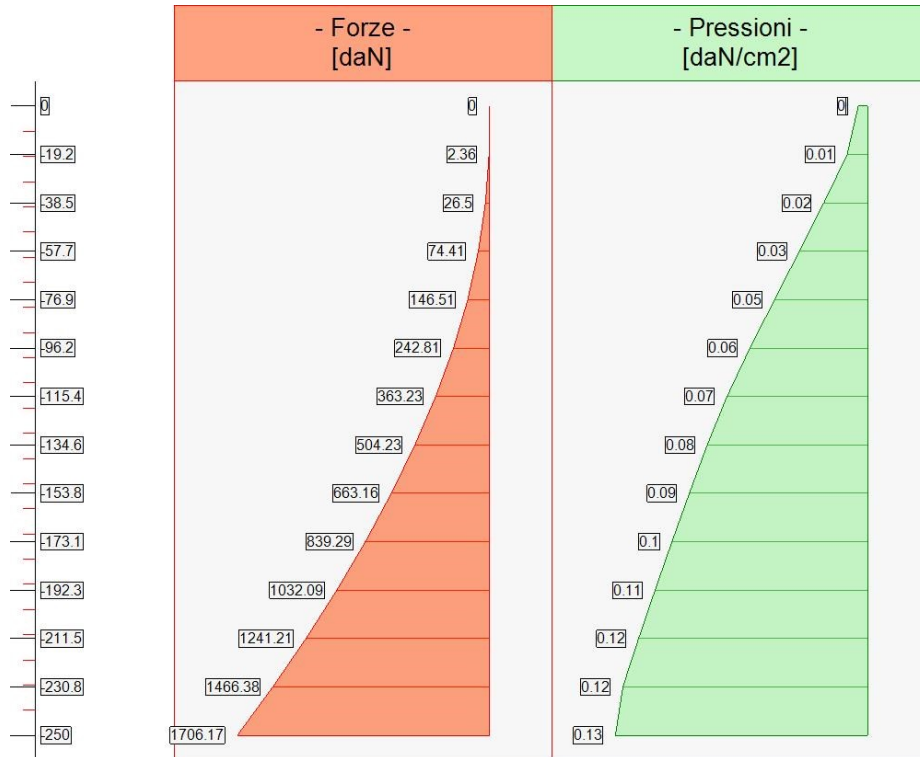
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 60 [cm]
- forza orizzontale = 2236 [daN]
- forza verticale = 10984 [daN]

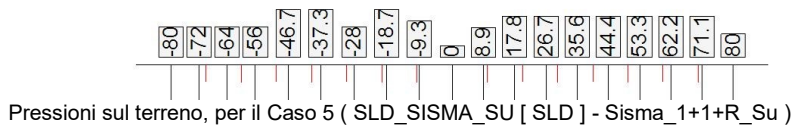
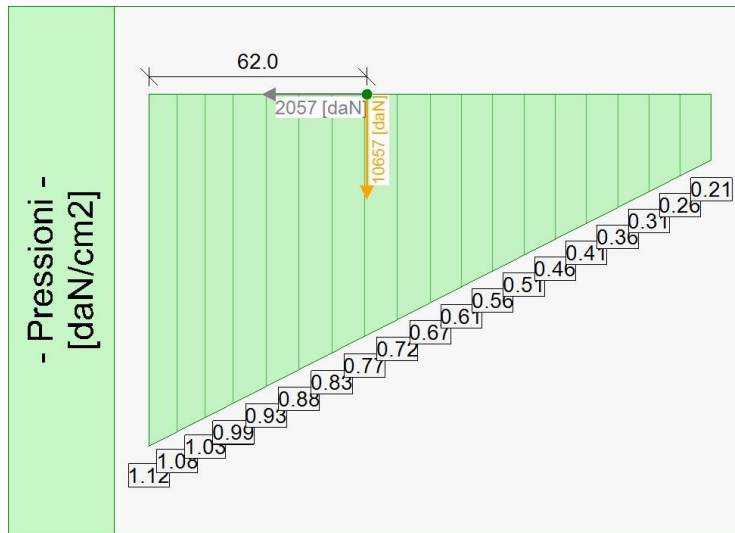
### - Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.12
0	0	0	•	-72	1.08
-19.23	0.01	2.36	•	-72	1.08
-38.46	0.02	26.5	•	-64	1.03
-57.69	0.03	74.41	•	-64	1.03
-76.92	0.05	146.51	•	-56	0.99
-96.15	0.06	242.81	•	-56	0.99
-115.38	0.07	363.23	•	-46.67	0.93
-134.62	0.08	504.23	•	-46.67	0.93
-153.85	0.09	663.16	•	-37.33	0.88
-173.08	0.1	839.29	•	-37.33	0.88
-192.31	0.11	1032.09	•	-28	0.83
-211.54	0.12	1241.21	•	-28	0.83
-230.77	0.12	1466.38	•	-18.67	0.77
-250	0.13	1706.17	•	-18.67	0.77
			•	-9.33	0.72
			•	-9.33	0.72
			•	0	0.67
			•	0	0.67
			•	8.89	0.62
			•	8.89	0.61
			•	17.78	0.56
			•	17.78	0.56
			•	26.67	0.51
			•	26.67	0.51
			•	35.56	0.46
			•	35.56	0.46
			•	44.44	0.41
			•	44.44	0.41
			•	53.33	0.36
			•	53.33	0.36
			•	62.22	0.31
			•	62.22	0.31
			•	71.11	0.26
			•	71.11	0.26
			•	80	0.21

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Pressioni sul terreno, per il Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):  
 - attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1792.26 [daN]  
 - attacco fusto - fondazione, forza verticale = 802.47 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 1927.07 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 907.09 [daN]

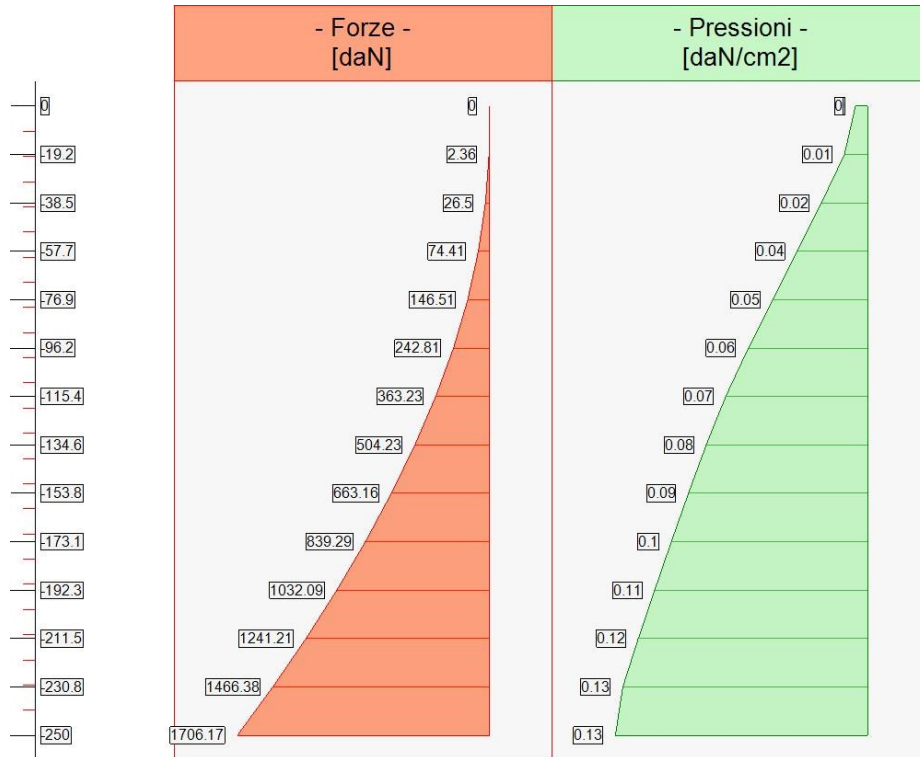
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 62 [cm]
- forza orizzontale = 2057 [daN]
- forza verticale = 10657 [daN]

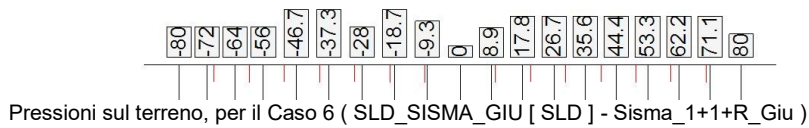
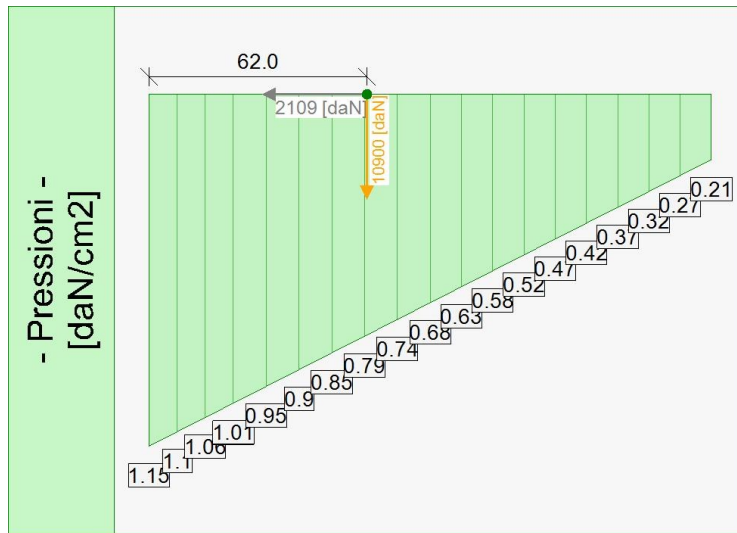
### - Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.15
0	0	0	•	-72	1.1
-19.23	0.01	2.36	•	-72	1.1
-38.46	0.02	26.5	•	-64	1.06
-57.69	0.04	74.41	•	-64	1.06
-76.92	0.05	146.51	•	-56	1.01
-96.15	0.06	242.81	•	-56	1.01
-115.38	0.07	363.23	•	-46.67	0.95
-134.62	0.08	504.23	•	-46.67	0.95
-153.85	0.09	663.16	•	-37.33	0.9
-173.08	0.1	839.29	•	-37.33	0.9
-192.31	0.11	1032.09	•	-28	0.85
-211.54	0.12	1241.21	•	-28	0.85
-230.77	0.13	1466.38	•	-18.67	0.79
-250	0.13	1706.17	•	-18.67	0.79
			•	-9.33	0.74
			•	-9.33	0.74
			•	0	0.68
			•	0	0.68
			•	8.89	0.63
			•	8.89	0.63
			•	17.78	0.58
			•	17.78	0.58
			•	26.67	0.53
			•	26.67	0.52
			•	35.56	0.47
			•	35.56	0.47
			•	44.44	0.42
			•	44.44	0.42
			•	53.33	0.37
			•	53.33	0.37
			•	62.22	0.32
			•	62.22	0.32
			•	71.11	0.27
			•	71.11	0.27
			•	80	0.21

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Pressioni sul terreno, per il Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 1829.88 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 819.31 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 1979.28 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 932.49 [daN]

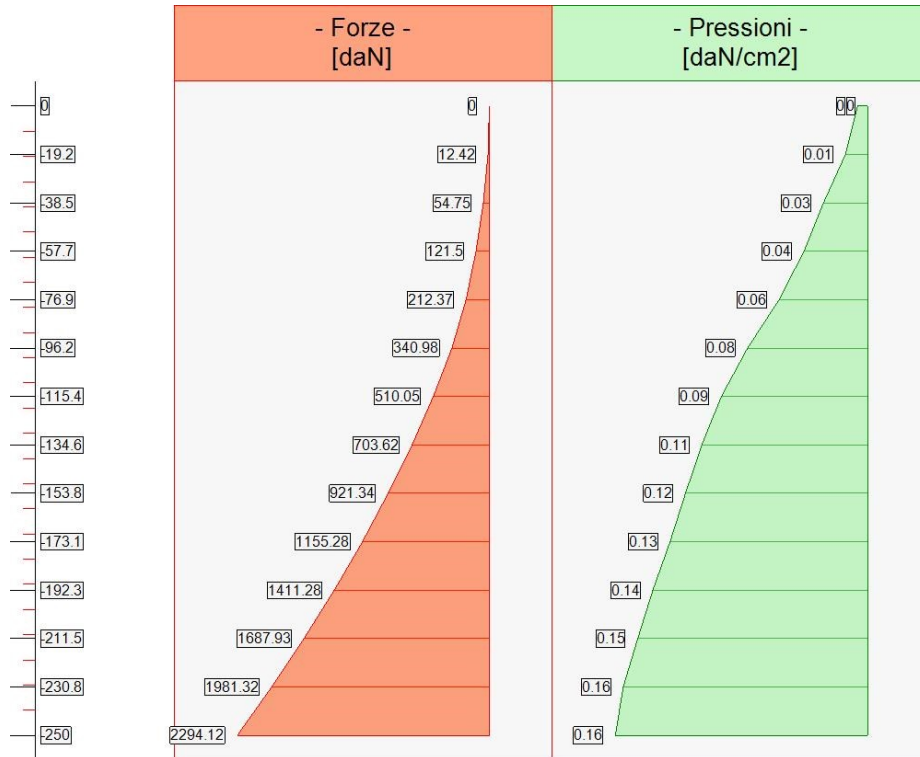
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 62 [cm]
- forza orizzontale = 2109 [daN]
- forza verticale = 10900 [daN]

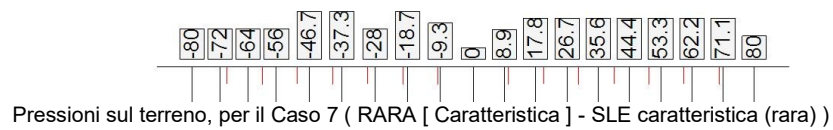
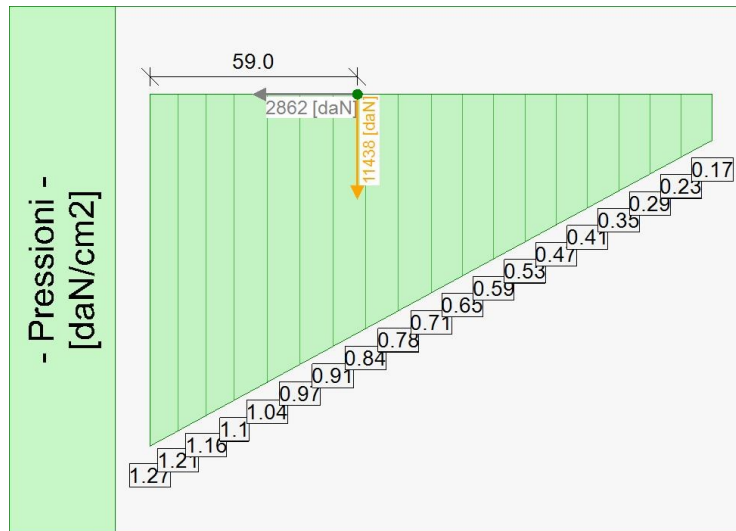
**- Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )**

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.27
0	0	0	•	-72	1.21
-19.23	0.01	12.42	•	-72	1.21
-38.46	0.03	54.75	•	-64	1.16
-57.69	0.04	121.5	•	-64	1.16
-76.92	0.06	212.37	•	-56	1.1
-96.15	0.08	340.98	•	-56	1.1
-115.38	0.09	510.05	•	-46.67	1.04
-134.62	0.11	703.62	•	-46.67	1.04
-153.85	0.12	921.34	•	-37.33	0.97
-173.08	0.13	1155.28	•	-37.33	0.97
-192.31	0.14	1411.28	•	-28	0.91
-211.54	0.15	1687.93	•	-28	0.91
-230.77	0.16	1981.32	•	-18.67	0.84
-250	0.16	2294.12	•	-18.67	0.84
			•	-9.33	0.78
			•	-9.33	0.78
			•	0	0.71
			•	0	0.71
			•	8.89	0.65
			•	8.89	0.65
			•	17.78	0.59
			•	17.78	0.59
			•	26.67	0.53
			•	26.67	0.53
			•	35.56	0.47
			•	35.56	0.47
			•	44.44	0.41
			•	44.44	0.41
			•	53.33	0.35
			•	53.33	0.35
			•	62.22	0.29
			•	62.22	0.29
			•	71.11	0.23
			•	71.11	0.23
			•	80	0.17

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )



Pressioni sul terreno, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2294.12 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1027.17 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2861.27 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1349.36 [daN]

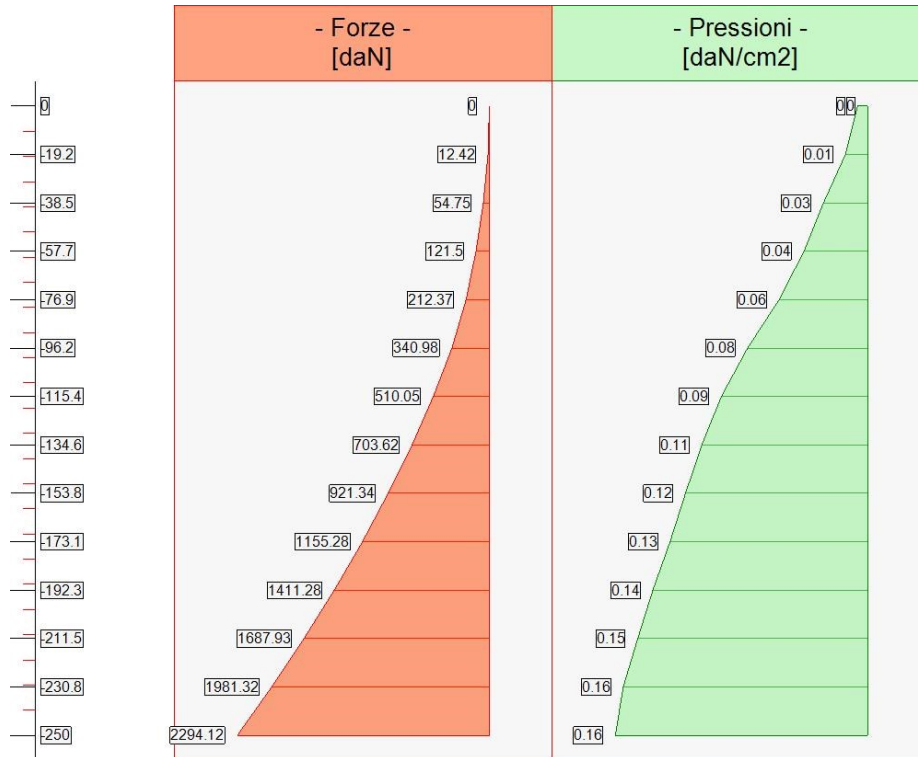
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 59 [cm]
- forza orizzontale = 2862 [daN]
- forza verticale = 11438 [daN]

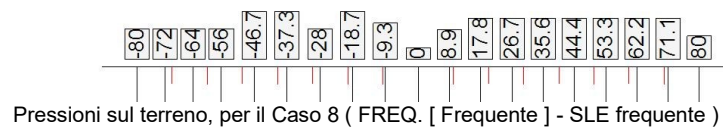
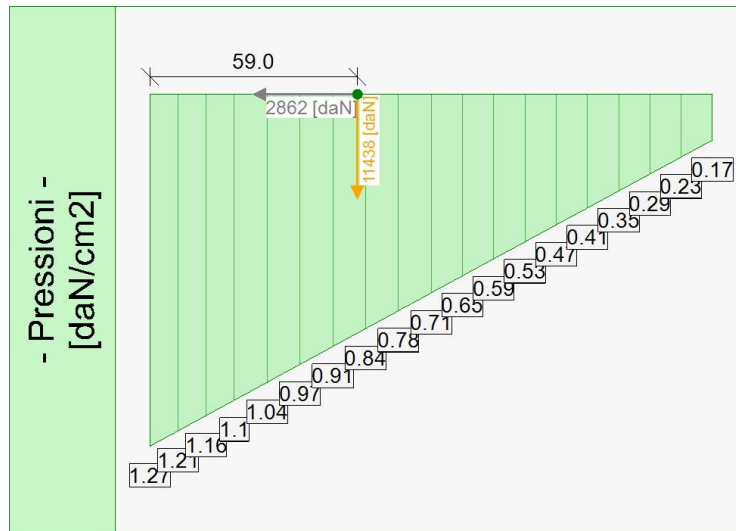
**- Caso 8 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )**

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.27
0	0	0	•	-72	1.21
-19.23	0.01	12.42	•	-72	1.21
-38.46	0.03	54.75	•	-64	1.16
-57.69	0.04	121.5	•	-64	1.16
-76.92	0.06	212.37	•	-56	1.1
-96.15	0.08	340.98	•	-56	1.1
-115.38	0.09	510.05	•	-46.67	1.04
-134.62	0.11	703.62	•	-46.67	1.04
-153.85	0.12	921.34	•	-37.33	0.97
-173.08	0.13	1155.28	•	-37.33	0.97
-192.31	0.14	1411.28	•	-28	0.91
-211.54	0.15	1687.93	•	-28	0.91
-230.77	0.16	1981.32	•	-18.67	0.84
-250	0.16	2294.12	•	-18.67	0.84
			•	-9.33	0.78
			•	-9.33	0.78
			•	0	0.71
			•	0	0.71
			•	8.89	0.65
			•	8.89	0.65
			•	17.78	0.59
			•	17.78	0.59
			•	26.67	0.53
			•	26.67	0.53
			•	35.56	0.47
			•	35.56	0.47
			•	44.44	0.41
			•	44.44	0.41
			•	53.33	0.35
			•	53.33	0.35
			•	62.22	0.29
			•	62.22	0.29
			•	71.11	0.23
			•	71.11	0.23
			•	80	0.17

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 8 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 8 (FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )



Pressioni sul terreno, per il Caso 8 (FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2294.12 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1027.17 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2861.27 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1349.36 [daN]

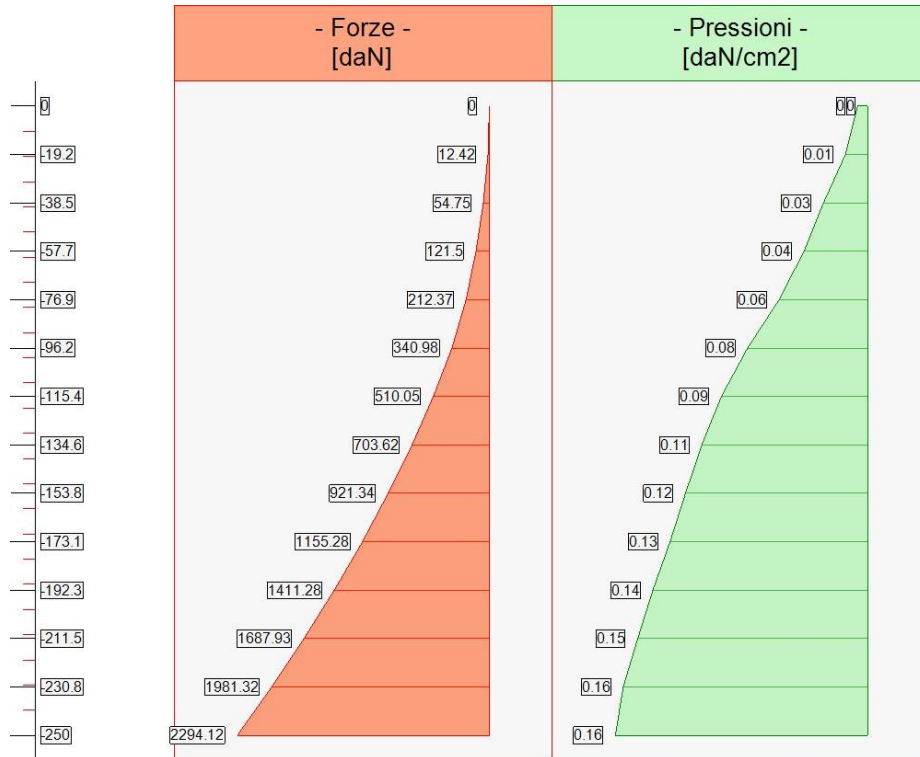
Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 59 [cm]
- forza orizzontale = 2862 [daN]
- forza verticale = 11438 [daN]

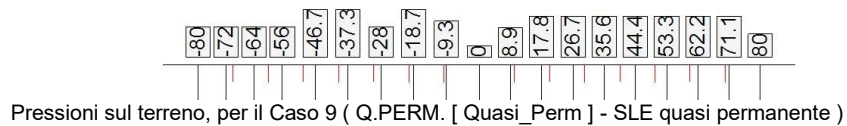
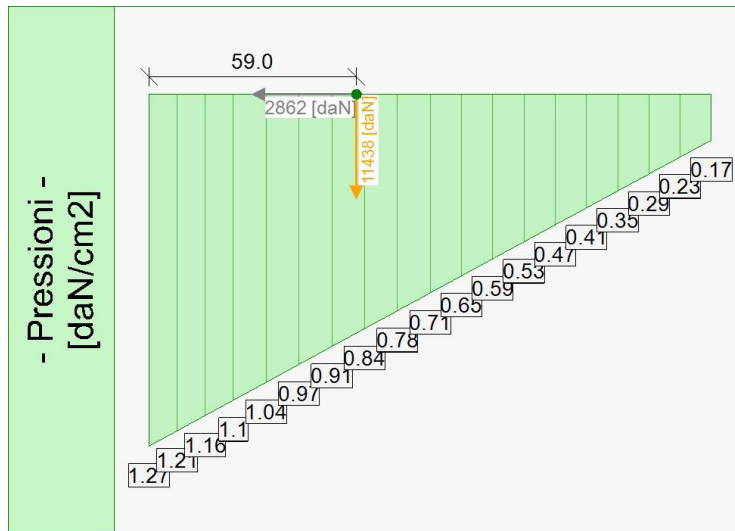
### - Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm <sup>2</sup> ]
0	0	0	•	-80	1.27
0	0	0	•	-72	1.21
-19.23	0.01	12.42	•	-72	1.21
-38.46	0.03	54.75	•	-64	1.16
-57.69	0.04	121.5	•	-64	1.16
-76.92	0.06	212.37	•	-56	1.1
-96.15	0.08	340.98	•	-56	1.1
-115.38	0.09	510.05	•	-46.67	1.04
-134.62	0.11	703.62	•	-46.67	1.04
-153.85	0.12	921.34	•	-37.33	0.97
-173.08	0.13	1155.28	•	-37.33	0.97
-192.31	0.14	1411.28	•	-28	0.91
-211.54	0.15	1687.93	•	-28	0.91
-230.77	0.16	1981.32	•	-18.67	0.84
-250	0.16	2294.12	•	-18.67	0.84
			•	-9.33	0.78
			•	-9.33	0.78
			•	0	0.71
			•	0	0.71
			•	8.89	0.65
			•	8.89	0.65
			•	17.78	0.59
			•	17.78	0.59
			•	26.67	0.53
			•	26.67	0.53
			•	35.56	0.47
			•	35.56	0.47
			•	44.44	0.41
			•	44.44	0.41
			•	53.33	0.35
			•	53.33	0.35
			•	62.22	0.29
			•	62.22	0.29
			•	71.11	0.23
			•	71.11	0.23
			•	80	0.17

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )



Forze (totali) e Pressioni lungo il fusto, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )



Pressioni sul terreno, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 2294.12 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 1027.17 [daN]

- altezza totale, forza orizzontale = 2861.27 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 1349.36 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100 [cm])):

- distanza dal bordo fondazione lato valle = 59 [cm]
- forza orizzontale = 2862 [daN]
- forza verticale = 11438 [daN]

## - Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento

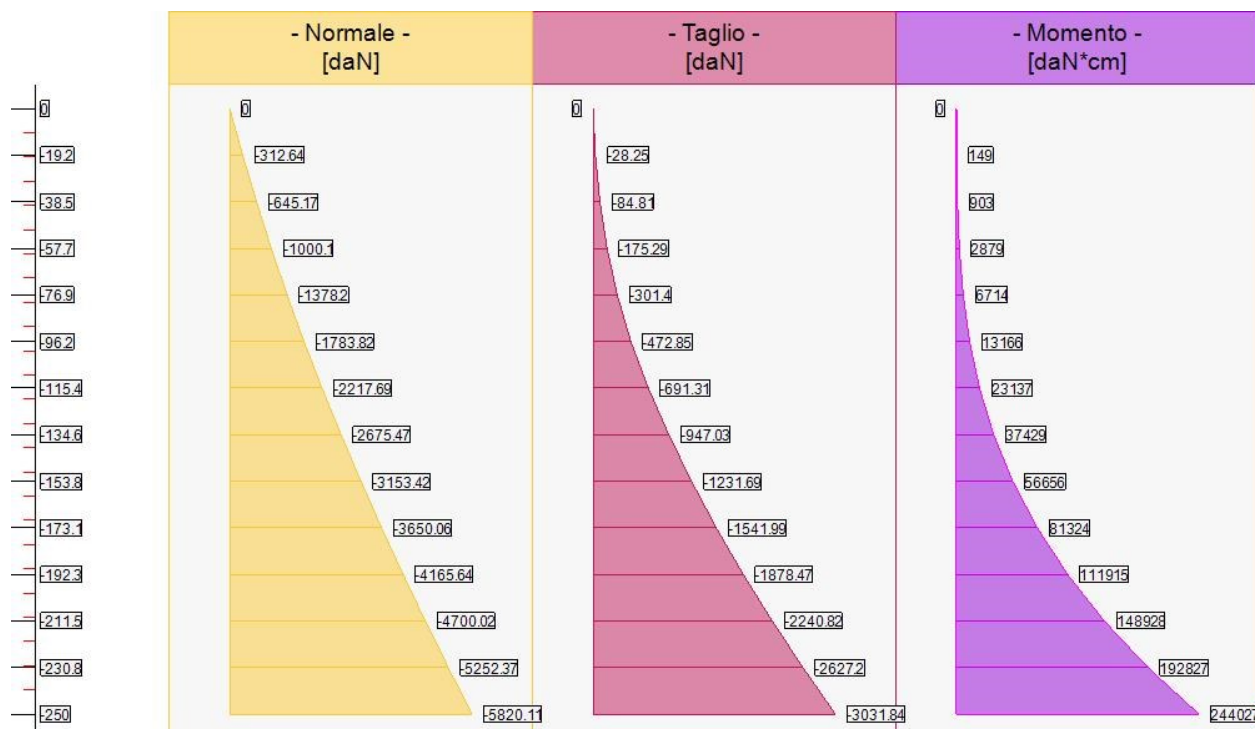
### - Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-19.23	-312.64	-28.25	149	•	1336450	-1335578	> 100	Verificato
-38.46	-645.17	-84.81	903	•	1384454	-1383583	> 100	Verificato
-57.69	-1000.1	-175.29	2879	•	1433419	-1432546	> 100	Verificato
-76.92	-1378.2	-301.4	6714	•	1483394	-1482520	> 100	Verificato
-96.15	-1783.82	-472.85	13166	•	1534494	-1533619	> 100	Verificato
-115.38	-2217.69	-691.31	23137	•	1586772	-1585891	68.58	Verificato
-134.62	-2675.47	-947.03	37429	•	1640172	-1639291	43.82	Verificato
-153.85	-3153.42	-1231.69	56656	•	1694651	-1693768	29.91	Verificato
-173.08	-3650.06	-1541.99	81324	•	3162480	-3156292	38.89	Verificato
-192.31	-4165.64	-1878.47	111915	•	3253543	-3248061	29.07	Verificato
-211.54	-4700.02	-2240.82	148928	•	3345785	-3341007	22.47	Verificato
-230.77	-5252.37	-2627.2	192827	•	1924664	-1921224	9.98	Verificato
-250	-5820.11	-3031.84	244027	•	1984313	-1981631	8.13	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-
-19.23	-312.64	-28.25	149	•	15408.48	> 100	Verificato
-38.46	-645.17	-84.81	903	•	15750.1	> 100	Verificato
-57.69	-1000.1	-175.29	2879	•	16089.73	91.79	Verificato
-76.92	-1378.2	-301.4	6714	•	16427.45	54.5	Verificato
-96.15	-1783.82	-472.85	13166	•	16763.34	35.45	Verificato
-115.38	-2217.69	-691.31	23137	•	17097.5	24.73	Verificato
-134.62	-2675.47	-947.03	37429	•	17429.99	18.4	Verificato
-153.85	-3153.42	-1231.69	56656	•	17760.88	14.42	Verificato
-173.08	-3650.06	-1541.99	81324	•	19225.64	12.47	Verificato
-192.31	-4165.64	-1878.47	111915	•	19457.26	10.36	Verificato
-211.54	-4700.02	-2240.82	148928	•	19686.51	8.79	Verificato
-230.77	-5252.37	-2627.2	192827	•	19069.72	7.26	Verificato
-250	-5820.11	-3031.84	244027	•	19393.52	6.4	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )



Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

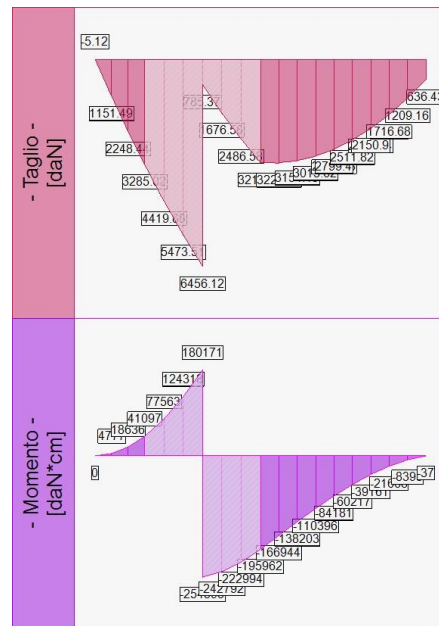
Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]		Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS	-
-72	1162.52	4744	•	1652595.4	-1656280.2	> 100	Verificato
-72	1151.49	4777	•	1649213.1	-1652901.7	> 100	Verificato
-64	2259.07	18533	•	1687101.1	-1690797.8	91.03	Verificato
-64	2248.44	18636	•	1683818.4	-1687515.4	90.35	Verificato
-56	3295.95	40927	•	1721832.7	-1725537.9	42.07	Verificato
-56	3285.02	41097	•	1718385.3	-1722090.8	41.81	Verificato
0	3223.82	-196165	•	2012921	-2016675.1	10.28	Verificato
0	3215.52	-195962	•	2010269.5	-2014026.1	10.28	Verificato
8.89	3234.01	-167141	•	2053893.7	-2057417.3	12.31	Verificato
8.89	3221.76	-166944	•	2051143.1	-2054674.6	12.31	Verificato
17.78	3166.16	-138397	•	2092529.2	-2096053.6	15.15	Verificato
17.78	3154.43	-138203	•	2089991.9	-2093513.8	15.15	Verificato
26.67	3024.83	-110583	•	2131445.1	-2134970.5	19.31	Verificato
26.67	3013.62	-110396	•	2129122.4	-2132651.4	19.32	Verificato
35.56	2810.08	-84357	•	2170653.8	-2174179.7	25.77	Verificato
35.56	2799.4	-84181	•	2168563	-2172086.9	25.8	Verificato
44.44	2521.98	-60375	•	2210178.7	-2213703.9	36.67	Verificato
44.44	2511.82	-60217	•	2208330.3	-2211853.9	36.73	Verificato
53.33	2160.54	-39296	•	229206.1	-2071638	52.72	Verificato
53.33	2150.9	-39161	•	227583.2	-2070011.3	52.86	Verificato
62.22	1725.8	-21775	•	231228.3	-2112031.2	96.99	Verificato
62.22	1716.68	-21668	•	229869.4	-2110664.3	97.41	Verificato
71.11	1217.76	-8470	•	233617.9	-2152781.9	> 100	Verificato
71.11	1209.16	-8395	•	232526.5	-2151686.5	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

Fondazione, taglio						
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]		Tag.Res. [daN]	FS	-
-72	1162.52	4744	•	17980.6	15.47	Verificato
-72	1151.49	4777	•	17980.6	15.62	Verificato
-64	2259.07	18533	•	18265.3	8.09	Verificato
-64	2248.44	18636	•	18265.3	8.12	Verificato

-56	3295.95	40927	•	18548.9	5.63	Verificato
-56	3285.02	41097	•	18548.9	5.65	Verificato
0	3223.82	-196165	•	20506.5	6.36	Verificato
0	3215.52	-195962	•	20506.5	6.38	Verificato
8.89	3234.01	-167141	•	20813.2	6.44	Verificato
8.89	3221.76	-166944	•	20813.2	6.46	Verificato
17.78	3166.16	-138397	•	21118.9	6.67	Verificato
17.78	3154.43	-138203	•	21118.9	6.69	Verificato
26.67	3024.83	-110583	•	21423.6	7.08	Verificato
26.67	3013.62	-110396	•	21423.6	7.11	Verificato
35.56	2810.08	-84357	•	21727.3	7.73	Verificato
35.56	2799.4	-84181	•	21727.3	7.76	Verificato
44.44	2521.98	-60375	•	22030.2	8.74	Verificato
44.44	2511.82	-60217	•	22030.2	8.77	Verificato
53.33	2160.54	-39296	•	22332.1	10.34	Verificato
53.33	2150.9	-39161	•	22332.1	10.38	Verificato
62.22	1725.8	-21775	•	22633.2	13.11	Verificato
62.22	1716.68	-21668	•	22633.2	13.18	Verificato
71.11	1217.76	-8470	•	22933.4	18.83	Verificato
71.11	1209.16	-8395	•	22933.4	18.97	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 1 ( STR [ SLU ] - SLU A1+M1+R3 )

### - Caso 2 ( GEO [ SLU\_GEO ] - SLU A2+M2+R2 )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

### - Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Elevazione, presso-flessione						
quota	Normale	Taglio	Momento	•	Mom.Res.POS	Mom.Res.NEG FS

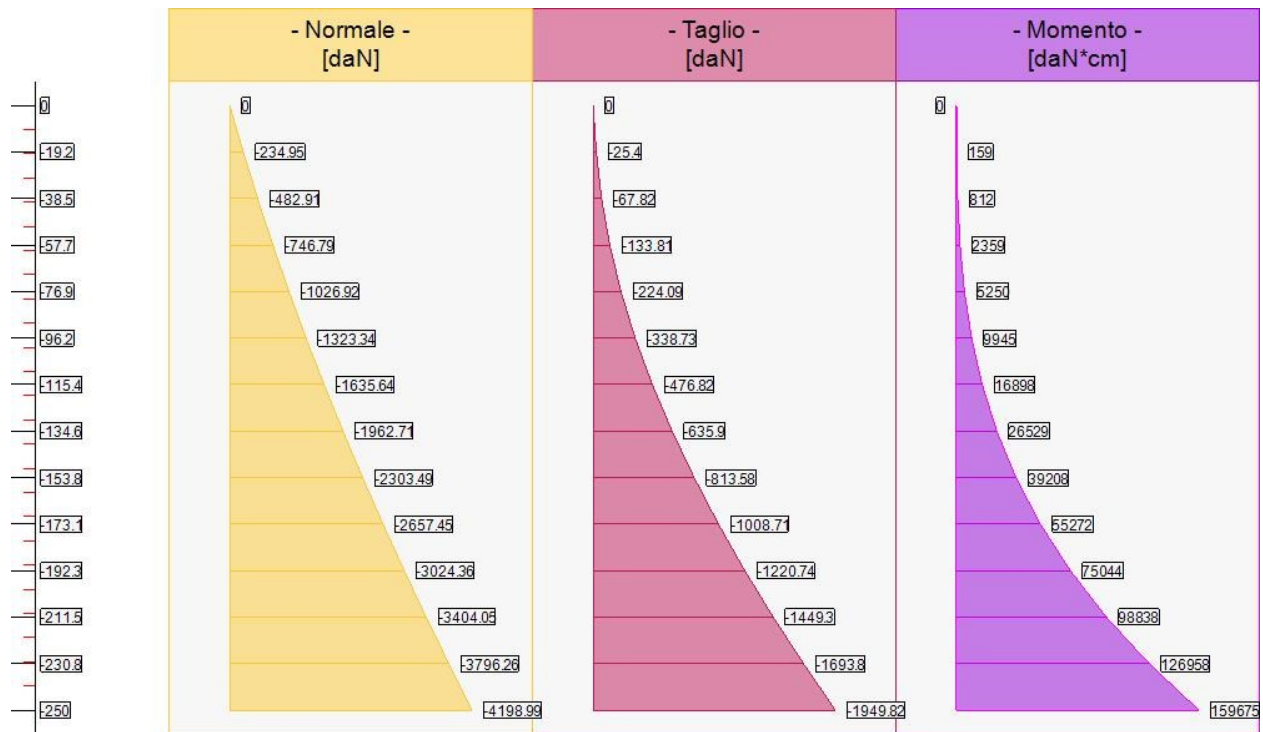
SEZIONE TIPO 2

[cm]	[daN]	[daN]	[daN*cm]	•	[daN*cm]	[daN*cm]	>1/<1	-
-19.23	-234.95	-25.4	159	•	1335056	-1334184	> 100	Verificato
-38.46	-482.91	-67.82	812	•	1381463	-1380592	> 100	Verificato
-57.69	-746.79	-133.81	2359	•	1428630	-1427756	> 100	Verificato
-76.92	-1026.92	-224.09	5250	•	1476584	-1475708	> 100	Verificato
-96.15	-1323.34	-338.73	9945	•	1525344	-1524469	> 100	Verificato
-115.38	-1635.64	-476.82	16898	•	1574926	-1574045	93.2	Verificato
-134.62	-1962.71	-635.9	26529	•	1625324	-1624445	61.27	Verificato
-153.85	-2303.49	-813.58	39208	•	1676538	-1675654	42.76	Verificato
-173.08	-2657.45	-1008.71	55272	•	3141154	-3134964	56.83	Verificato
-192.31	-3024.36	-1220.74	75044	•	3228446	-3222961	43.02	Verificato
-211.54	-3404.05	-1449.3	98838	•	3316630	-3311849	33.56	Verificato
-230.77	-3796.26	-1693.8	126958	•	1890842	-1887395	14.89	Verificato
-250	-4198.99	-1949.82	159675	•	1945879	-1943187	12.19	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-
-19.23	-234.95	-25.4	159	•	15408.48	> 100	Verificato
-38.46	-482.91	-67.82	812	•	15750.1	> 100	Verificato
-57.69	-746.79	-133.81	2359	•	16089.73	> 100	Verificato
-76.92	-1026.92	-224.09	5250	•	16427.45	73.31	Verificato
-96.15	-1323.34	-338.73	9945	•	16763.34	49.49	Verificato
-115.38	-1635.64	-476.82	16898	•	17097.5	35.86	Verificato
-134.62	-1962.71	-635.9	26529	•	17429.99	27.41	Verificato
-153.85	-2303.49	-813.58	39208	•	17760.88	21.83	Verificato
-173.08	-2657.45	-1008.71	55272	•	19225.64	19.06	Verificato
-192.31	-3024.36	-1220.74	75044	•	19457.26	15.94	Verificato
-211.54	-3404.05	-1449.3	98838	•	19686.51	13.58	Verificato
-230.77	-3796.26	-1693.8	126958	•	19069.72	11.26	Verificato
-250	-4198.99	-1949.82	159675	•	19393.52	9.95	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



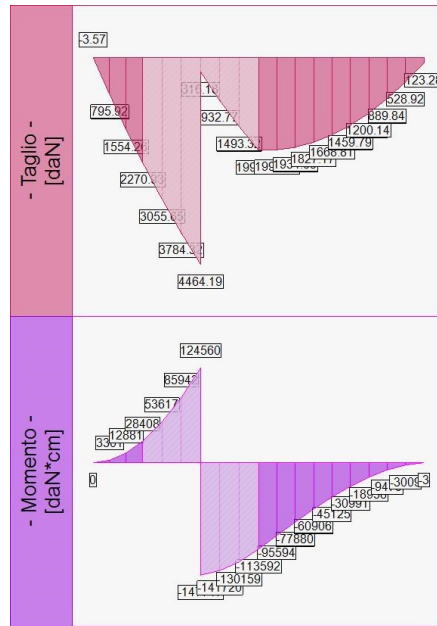
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-72	803.69	3279	•	1652971.8	-1656659.4	> 100	Verificato
-72	795.92	3301	•	1650609.5	-1654299.7	> 100	Verificato
-64	1561.75	12810	•	1688361.4	-1692056.7	> 100	Verificato
-64	1554.26	12881	•	1686065.5	-1689763.3	> 100	Verificato
-56	2278.64	28291	•	1723953.9	-1727656.8	60.94	Verificato
-56	2270.93	28408	•	1721540.3	-1725242.5	60.6	Verificato
0	2003.88	-113715	•	1997385.5	-2001143.9	17.6	Verificato
0	1997.94	-113592	•	1995517.3	-1999163.1	17.6	Verificato
8.89	2000.52	-95713	•	2035695.1	-2039221.4	21.31	Verificato
8.89	1991.77	-95594	•	2033746.4	-2037276.1	21.31	Verificato
17.78	1943.23	-77997	•	2073847.3	-2077375.6	26.63	Verificato
17.78	1934.83	-77880	•	2072044.2	-2075570.7	26.65	Verificato
26.67	1835.2	-61017	•	2112194.1	-2115718.5	34.67	Verificato
26.67	1827.17	-60906	•	2110535.8	-2114064.6	34.71	Verificato
35.56	1676.49	-45227	•	2150730.4	-2154256	47.63	Verificato
35.56	1668.81	-45125	•	2149233	-2152757.2	47.71	Verificato
44.44	1467.12	-31080	•	2189486.3	-2193005.6	70.56	Verificato
44.44	1459.79	-30991	•	2188146.9	-2191671.3	70.72	Verificato
53.33	1207.1	-19031	•	207378.6	-2049707.1	> 100	Verificato
53.33	1200.14	-18958	•	206199.3	-2048522.7	> 100	Verificato
62.22	896.45	-9532	•	208402.1	-2089094.8	> 100	Verificato
62.22	889.84	-9479	•	207396.2	-2088091.8	> 100	Verificato
71.11	535.18	-3039	•	209665.4	-2128730.1	> 100	Verificato
71.11	528.92	-3009	•	208847.4	-2127908.6	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

Fondazione, taglio							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-	
-72	803.69	3279	•	17980.6	22.37	Verificato	
-72	795.92	3301	•	17980.6	22.59	Verificato	
-64	1561.75	12810	•	18265.3	11.7	Verificato	
-64	1554.26	12881	•	18265.3	11.75	Verificato	
-56	2278.64	28291	•	18548.9	8.14	Verificato	
-56	2270.93	28408	•	18548.9	8.17	Verificato	
0	2003.88	-113715	•	20506.5	10.23	Verificato	
0	1997.94	-113592	•	20506.5	10.26	Verificato	
8.89	2000.52	-95713	•	20813.2	10.4	Verificato	
8.89	1991.77	-95594	•	20813.2	10.45	Verificato	
17.78	1943.23	-77997	•	21118.9	10.87	Verificato	
17.78	1934.83	-77880	•	21118.9	10.92	Verificato	
26.67	1835.2	-61017	•	21423.6	11.67	Verificato	
26.67	1827.17	-60906	•	21423.6	11.73	Verificato	
35.56	1676.49	-45227	•	21727.3	12.96	Verificato	
35.56	1668.81	-45125	•	21727.3	13.02	Verificato	
44.44	1467.12	-31080	•	22030.2	15.02	Verificato	
44.44	1459.79	-30991	•	22030.2	15.09	Verificato	
53.33	1207.1	-19031	•	22332.1	18.5	Verificato	
53.33	1200.14	-18958	•	22332.1	18.61	Verificato	
62.22	896.45	-9532	•	22633.2	25.25	Verificato	
62.22	889.84	-9479	•	22633.2	25.44	Verificato	
71.11	535.18	-3039	•	22933.4	42.85	Verificato	
71.11	528.92	-3009	•	22933.4	43.36	Verificato	

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 3 ( SLV\_SISMA\_SU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Su )

**- Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )**

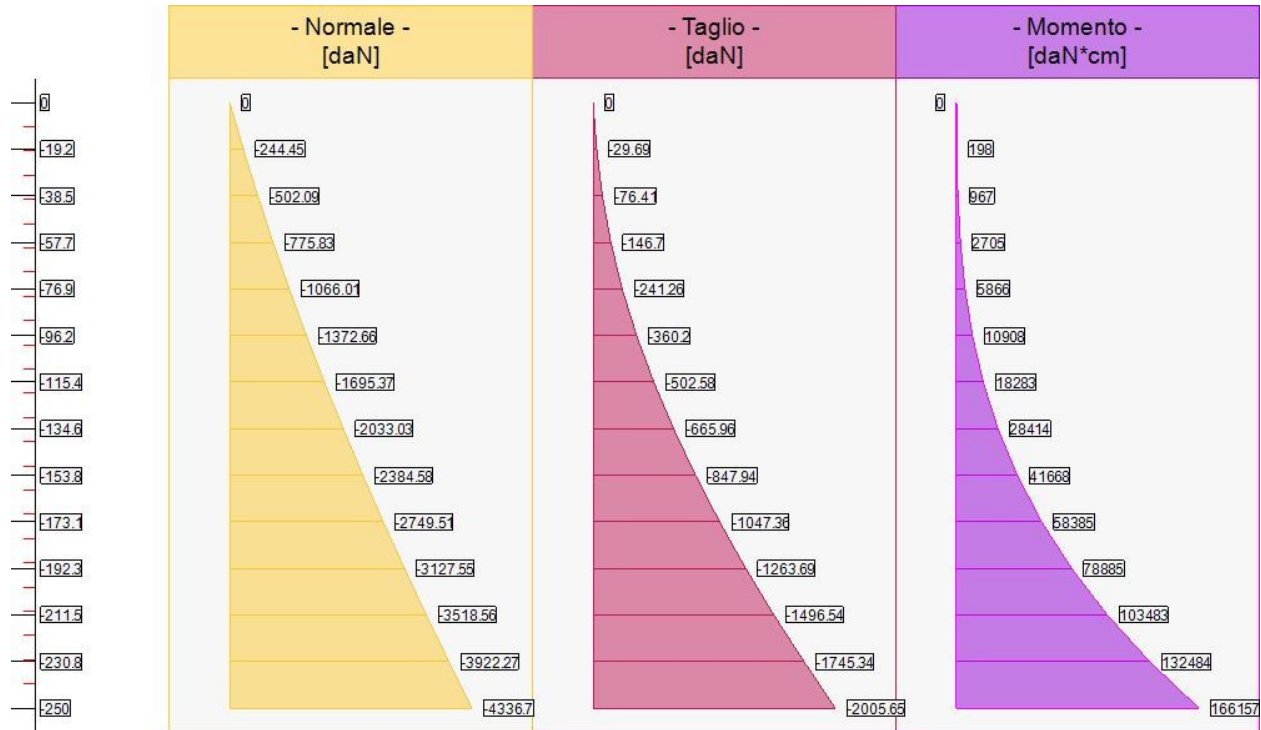
Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	.	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-19.23	-244.45	-29.69	198	.	1335224	-1334355	> 100	Verificato
-38.46	-502.09	-76.41	967	.	1381815	-1380944	> 100	Verificato
-57.69	-775.83	-146.7	2705	.	1429178	-1428304	> 100	Verificato
-76.92	-1066.01	-241.26	5866	.	1477340	-1476465	> 100	Verificato
-96.15	-1372.66	-360.2	10908	.	1526323	-1525445	> 100	Verificato
-115.38	-1695.37	-502.58	18283	.	1576142	-1575262	86.21	Verificato
-134.62	-2033.03	-665.96	28414	.	1626792	-1625910	57.25	Verificato
-153.85	-2384.58	-847.94	41668	.	1678266	-1677385	40.28	Verificato
-173.08	-2749.51	-1047.36	58385	.	3143133	-3136944	53.84	Verificato
-192.31	-3127.55	-1263.69	78885	.	3230715	-3225228	40.95	Verificato
-211.54	-3518.56	-1496.54	103483	.	3319206	-3314425	32.07	Verificato
-230.77	-3922.27	-1745.34	132484	.	1893768	-1890320	14.29	Verificato
-250	-4336.7	-2005.65	166157	.	1949140	-1946450	11.73	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Elevazione, taglio								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	.	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-	
-19.23	-244.45	-29.69	198	.	15408.48	> 100	Verificato	
-38.46	-502.09	-76.41	967	.	15750.1	> 100	Verificato	
-57.69	-775.83	-146.7	2705	.	16089.73	> 100	Verificato	
-76.92	-1066.01	-241.26	5866	.	16427.45	68.09	Verificato	
-96.15	-1372.66	-360.2	10908	.	16763.34	46.54	Verificato	
-115.38	-1695.37	-502.58	18283	.	17097.5	34.02	Verificato	
-134.62	-2033.03	-665.96	28414	.	17429.99	26.17	Verificato	
-153.85	-2384.58	-847.94	41668	.	17760.88	20.95	Verificato	
-173.08	-2749.51	-1047.36	58385	.	19225.64	18.36	Verificato	

-192.31	-3127.55	-1263.69	78885	•	19457.26	15.4	Verificato
-211.54	-3518.56	-1496.54	103483	•	19686.51	13.15	Verificato
-230.77	-3922.27	-1745.34	132484	•	19069.72	10.93	Verificato
-250	-4336.7	-2005.65	166157	•	19393.52	9.67	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



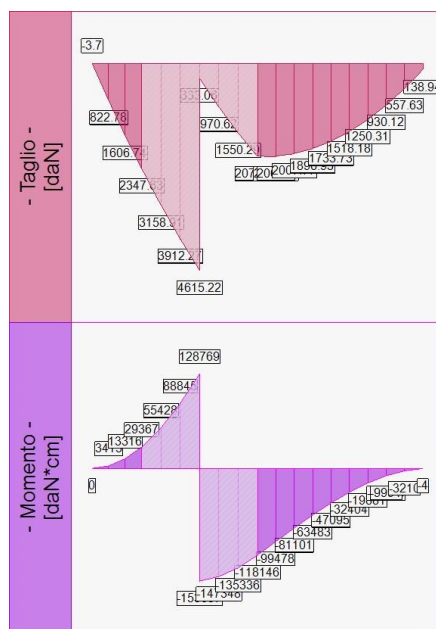
Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Fondazione, flessione							
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Mom.Res.POS [daN*cm]	Mom.Res.NEG [daN*cm]	FS >1/<1	-
-72	830.81	3389	•	1652939.3	-1656623.8	> 100	Verificato
-72	822.78	3413	•	1650496.2	-1654186.6	> 100	Verificato
-64	1614.46	13243	•	1688257.9	-1691953.3	> 100	Verificato
-64	1606.74	13316	•	1685881.7	-1689579.7	> 100	Verificato
-56	2355.6	29246	•	1723773.4	-1727479.8	58.94	Verificato
-56	2347.63	29367	•	1721280.1	-1724985.8	58.61	Verificato
0	2078.31	-118274	•	1997738.3	-2001496.4	16.92	Verificato
0	2072.17	-118146	•	1995807.9	-1999495	16.92	Verificato
8.89	2075.24	-99602	•	2036105.3	-2039632	20.48	Verificato
8.89	2066.2	-99478	•	2034091.9	-2037616.5	20.48	Verificato
17.78	2016.44	-81222	•	2074268.6	-2077797.3	25.58	Verificato
17.78	2007.77	-81101	•	2072403.7	-2075930.5	25.6	Verificato
26.67	1905.24	-63599	•	2112626.1	-2116151	33.27	Verificato
26.67	1896.93	-63483	•	2110915.4	-2114444.4	33.31	Verificato
35.56	1741.66	-47201	•	2151191.1	-2154717.2	45.65	Verificato
35.56	1733.73	-47095	•	2149645.2	-2153169.8	45.72	Verificato
44.44	1525.75	-32497	•	2189976.7	-2193496.5	67.5	Verificato
44.44	1518.18	-32404	•	2188593.4	-2192118.2	67.65	Verificato
53.33	1257.51	-19957	•	207914.9	-2050246.6	> 100	Verificato
53.33	1250.31	-19881	•	206695.9	-2049021	> 100	Verificato
62.22	936.95	-10049	•	208980.7	-2089681	> 100	Verificato
62.22	930.12	-9994	•	207945.3	-2088641.6	> 100	Verificato
71.11	564.1	-3242	•	210302.5	-2129371.3	> 100	Verificato
71.11	557.63	-3210	•	209458.1	-2128518.5	> 100	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Fondazione, taglio						
quota [cm]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	•	Tag.Res. [daN]	FS	-
-72	830.81	3389	•	17980.6	21.64	Verificato
-72	822.78	3413	•	17980.6	21.85	Verificato
-64	1614.46	13243	•	18265.3	11.31	Verificato
-64	1606.74	13316	•	18265.3	11.37	Verificato
-56	2355.6	29246	•	18548.9	7.87	Verificato
-56	2347.63	29367	•	18548.9	7.9	Verificato
0	2078.31	-118274	•	20506.5	9.87	Verificato
0	2072.17	-118146	•	20506.5	9.9	Verificato
8.89	2075.24	-99602	•	20813.2	10.03	Verificato
8.89	2066.2	-99478	•	20813.2	10.07	Verificato
17.78	2016.44	-81222	•	21118.9	10.47	Verificato
17.78	2007.77	-81101	•	21118.9	10.52	Verificato
26.67	1905.24	-63599	•	21423.6	11.24	Verificato
26.67	1896.93	-63483	•	21423.6	11.29	Verificato
35.56	1741.66	-47201	•	21727.3	12.48	Verificato
35.56	1733.73	-47095	•	21727.3	12.53	Verificato
44.44	1525.75	-32497	•	22030.2	14.44	Verificato
44.44	1518.18	-32404	•	22030.2	14.51	Verificato
53.33	1257.51	-19957	•	22332.1	17.76	Verificato
53.33	1250.31	-19881	•	22332.1	17.86	Verificato
62.22	936.95	-10049	•	22633.2	24.16	Verificato
62.22	930.12	-9994	•	22633.2	24.33	Verificato
71.11	564.1	-3242	•	22933.4	40.66	Verificato
71.11	557.63	-3210	•	22933.4	41.13	Verificato

Taglio e Momento lungo la mensola di fondazione, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 4 ( SLV\_SISMA\_GIU [ SLV ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

**- Caso 5 ( SLD\_SISMA\_SU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Su )**

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

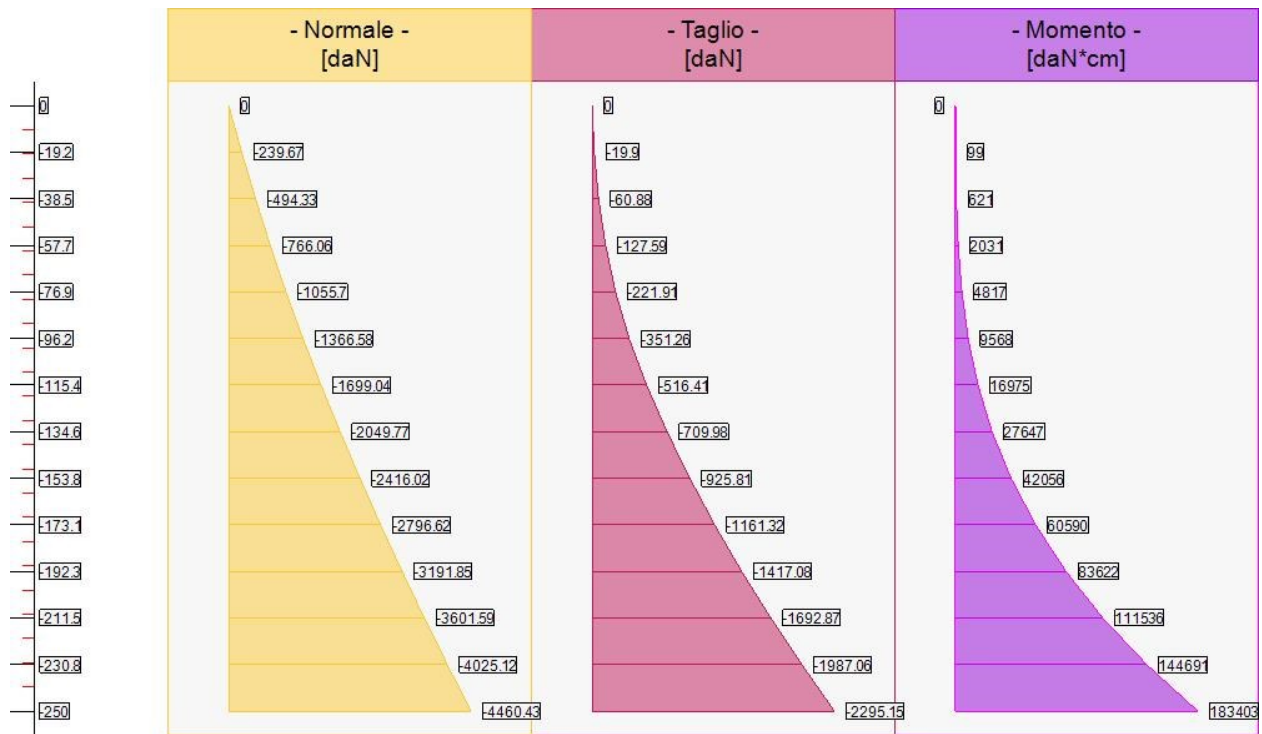
- Caso 6 ( SLD\_SISMA\_GIU [ SLD ] - Sisma\_1+1+R\_Giu )

Nessuna verifica per questo Caso di Carico.

- Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-19.23	0.06	> 100	0.84	> 100	0	-	Verificato
-38.46	0.13	> 100	1.82	> 100	0	-	Verificato
-57.69	0.22	> 100	3.06	> 100	0	-	Verificato
-76.92	0.35	> 100	4.67	> 100	0	-	Verificato
-96.15	0.53	> 100	6.77	> 100	0	-	Verificato
-115.38	0.76	> 100	9.57	> 100	0	-	Verificato
-134.62	1.13	> 100	13.56	> 100	0	-	Verificato
-153.85	1.7	> 100	19.15	> 100	0	-	Verificato
-173.08	2.15	> 100	23.62	> 100	0	-	Verificato
-192.31	2.91	> 100	41.71	86.31	0	-	Verificato
-211.54	3.79	> 100	66.7	53.97	0	-	Verificato
-230.77	6.08	85.97	174.57	20.62	0	-	Verificato
-250	7.58	68.98	244.53	14.72	0	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )

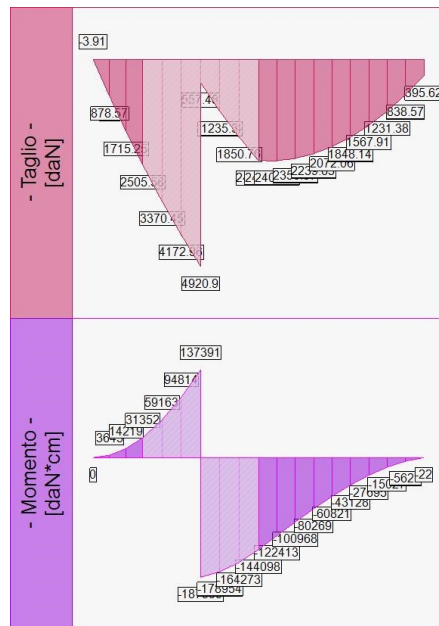


Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica (rara) )

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-72	0.19	> 100	11.52	> 100	0	-	Verificato
-72	0.19	> 100	11.52	> 100	0	-	Verificato
-64	0.72	> 100	43.97	81.88	0	-	Verificato
-64	0.72	> 100	43.97	81.88	0	-	Verificato

-56	1.54	> 100	94.9	37.93	0	-	Verificato
-56	1.54	> 100	94.9	37.93	0	-	Verificato
0	5.65	92.47	378.26	9.52	0	-	Verificato
0	5.65	92.47	378.26	9.52	0	-	Verificato
8.89	4.65	> 100	314.57	11.44	0	-	Verificato
8.89	4.65	> 100	314.57	11.44	0	-	Verificato
17.78	3.71	> 100	254.13	14.17	0	-	Verificato
17.78	3.71	> 100	254.13	14.17	0	-	Verificato
26.67	2.86	> 100	197.97	18.18	0	-	Verificato
26.67	2.86	> 100	197.97	18.18	0	-	Verificato
35.56	2.1	> 100	147.07	24.48	0	-	Verificato
35.56	2.1	> 100	147.07	24.48	0	-	Verificato
44.44	1.44	> 100	102.3	35.19	0	-	Verificato
44.44	1.44	> 100	102.3	35.19	0	-	Verificato
53.33	0.93	> 100	64.34	55.95	0	-	Verificato
53.33	0.93	> 100	64.34	55.95	0	-	Verificato
62.22	0.49	> 100	34.31	> 100	0	-	Verificato
62.22	0.49	> 100	34.31	> 100	0	-	Verificato
71.11	0.18	> 100	12.66	> 100	0	-	Verificato
71.11	0.18	> 100	12.66	> 100	0	-	Verificato

Tensione nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica ( rara ) )



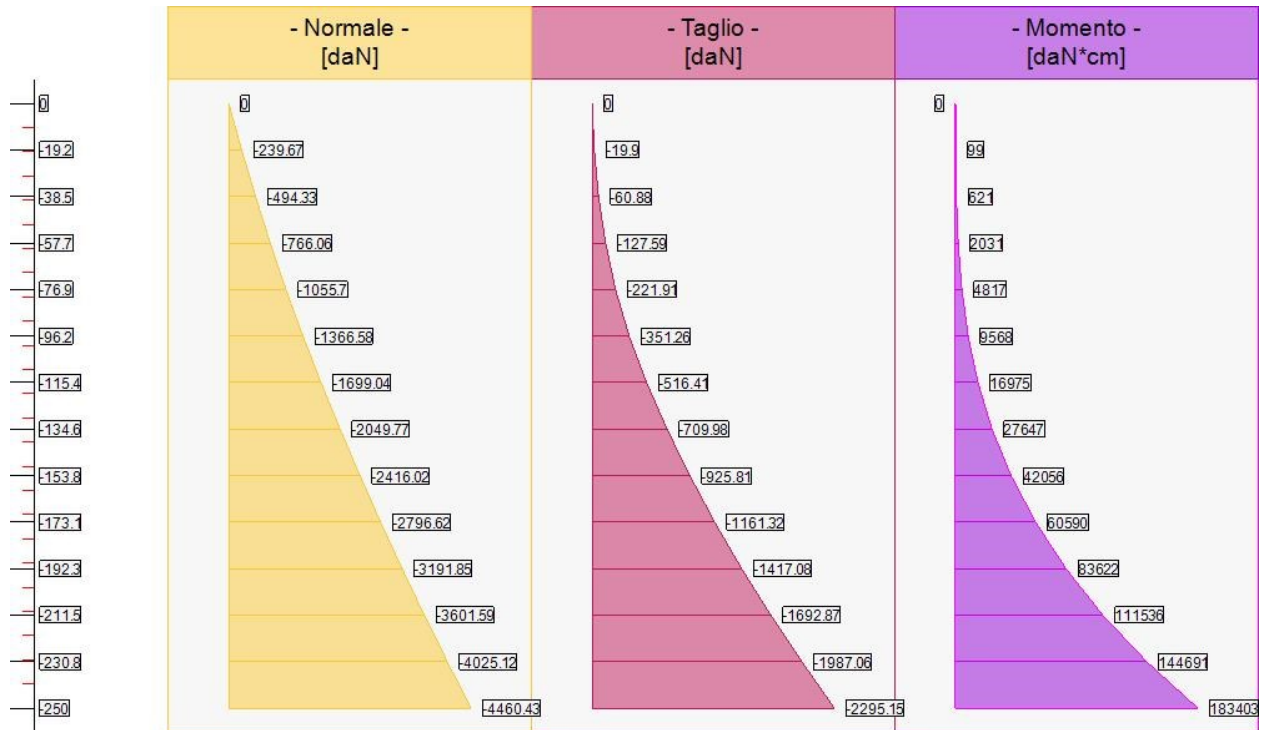
Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 7 ( RARA [ Caratteristica ] - SLE caratteristica ( rara ) )

**- Caso 8 ( FREQ. [ Frequente ] - SLE frequente )**

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-19.23	0.06	-	0.84	-	0	100	Verificato
-38.46	0.13	-	1.82	-	0	100	Verificato
-57.69	0.22	-	3.06	-	0	100	Verificato
-76.92	0.35	-	4.67	-	0	100	Verificato
-96.15	0.53	-	6.77	-	0	100	Verificato

-115.38	0.76	-	9.57	-	0	100	Verificato
-134.62	1.13	-	13.56	-	0	100	Verificato
-153.85	1.7	-	19.15	-	0	> 100	Verificato
-173.08	2.15	-	23.62	-	0	> 100	Verificato
-192.31	2.91	-	41.71	-	0	88.32	Verificato
-211.54	3.79	-	66.7	-	0	50.15	Verificato
-230.77	6.08	-	174.57	-	0	16.06	Verificato
-250	7.58	-	244.53	-	0	10.89	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 8 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

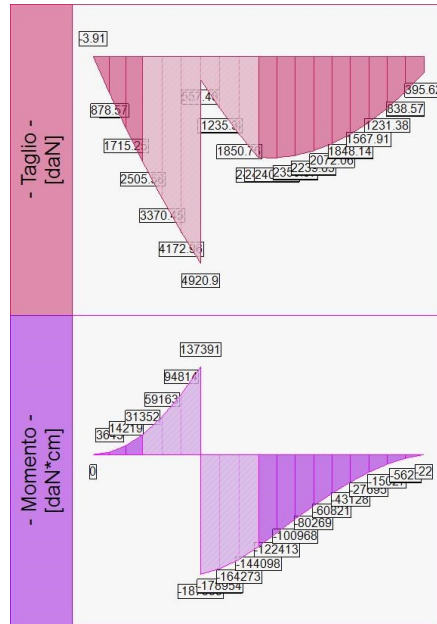


Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 8 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-72	0.19	-	11.52	-	0	> 100	Verificato
-72	0.19	-	11.52	-	0	> 100	Verificato
-64	0.72	-	43.97	-	0	56.82	Verificato
-64	0.72	-	43.97	-	0	56.82	Verificato
-56	1.54	-	94.9	-	0	25.79	Verificato
-56	1.54	-	94.9	-	0	25.79	Verificato
0	5.65	-	378.26	-	0	5.66	Verificato
0	5.65	-	378.26	-	0	5.66	Verificato
8.89	4.65	-	314.57	-	0	6.67	Verificato
8.89	4.65	-	314.57	-	0	6.67	Verificato
17.78	3.71	-	254.13	-	0	8.1	Verificato
17.78	3.71	-	254.13	-	0	8.1	Verificato
26.67	2.86	-	197.97	-	0	10.2	Verificato
26.67	2.86	-	197.97	-	0	10.2	Verificato
35.56	2.1	-	147.07	-	0	13.48	Verificato
35.56	2.1	-	147.07	-	0	13.48	Verificato
44.44	1.44	-	102.3	-	0	19.03	Verificato
44.44	1.44	-	102.3	-	0	19.03	Verificato
53.33	0.93	-	64.34	-	0	29.87	Verificato
53.33	0.93	-	64.34	-	0	29.87	Verificato
62.22	0.49	-	34.31	-	0	55.04	Verificato
62.22	0.49	-	34.31	-	0	55.04	Verificato
71.11	0.18	-	12.66	-	0	> 100	Verificato

71.11	0.18	-	12.66	-	0	> 100	Verificato
-------	------	---	-------	---	---	-------	------------

Tensione nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 8 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

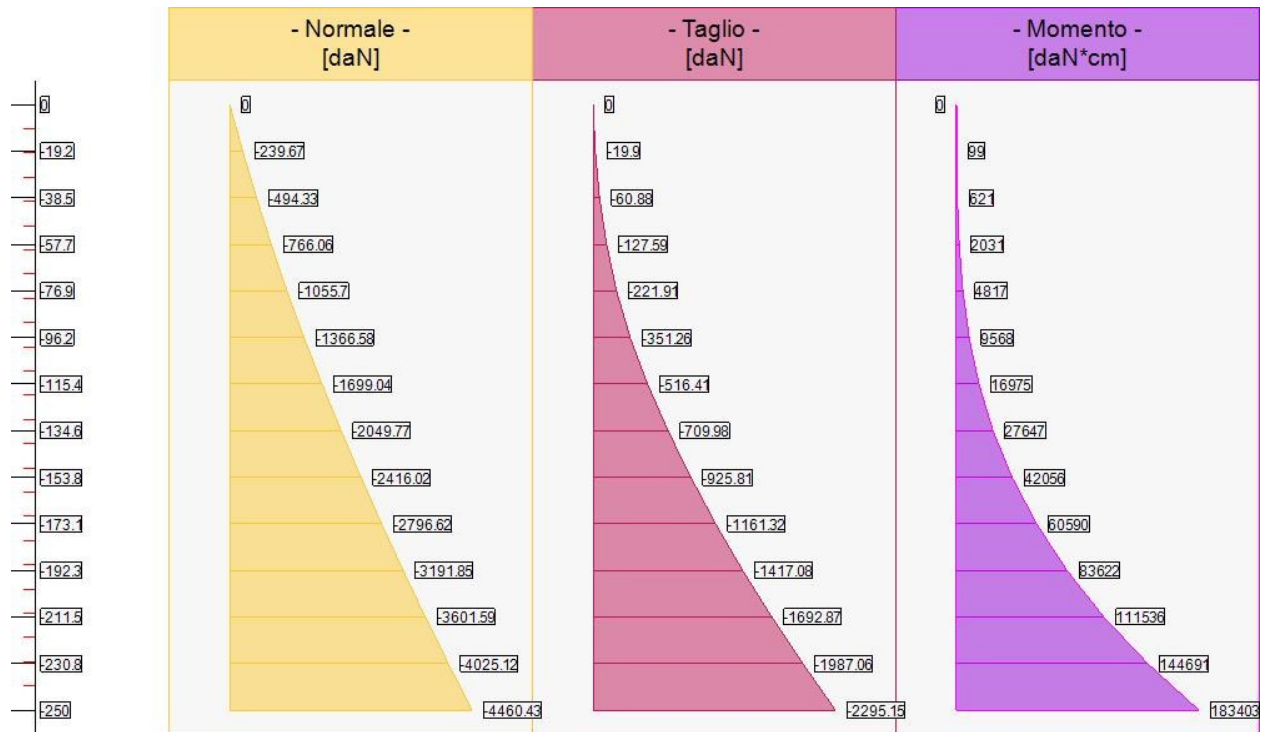


Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 8 (FREQ. [Frequente] - SLE frequente)

**- Caso 9 (Q.PERM. [Quasi\_Perm] - SLE quasi permanente)**

Elevazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-19.23	0.06	> 100	0.84	-	0	100	Verificato
-38.46	0.13	> 100	1.82	-	0	100	Verificato
-57.69	0.22	> 100	3.06	-	0	100	Verificato
-76.92	0.35	> 100	4.67	-	0	100	Verificato
-96.15	0.53	> 100	6.77	-	0	100	Verificato
-115.38	0.76	> 100	9.57	-	0	100	Verificato
-134.62	1.13	> 100	13.56	-	0	100	Verificato
-153.85	1.7	> 100	19.15	-	0	> 100	Verificato
-173.08	2.15	> 100	23.62	-	0	> 100	Verificato
-192.31	2.91	> 100	41.71	-	0	66.24	Verificato
-211.54	3.79	> 100	66.7	-	0	37.61	Verificato
-230.77	6.08	64.47	174.57	-	0	12.04	Verificato
-250	7.58	51.73	244.53	-	0	8.17	Verificato

Tensione nei materiali lungo il paramento verticale, per il Caso 9 (Q.PERM. [Quasi\_Perm] - SLE quasi permanente)

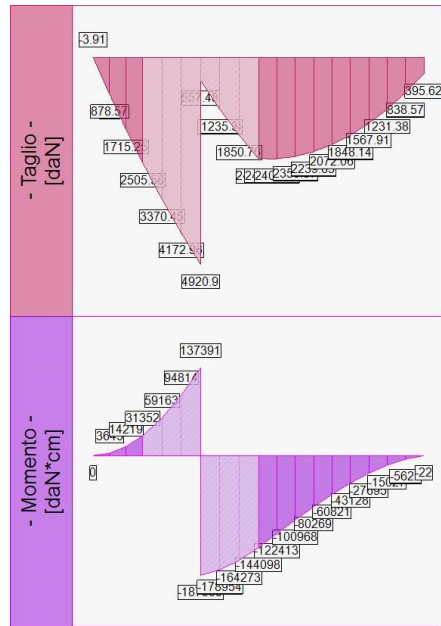


Sollecitazioni lungo il fusto, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

Fondazione, tensioni di esercizio cls, tensioni di esercizio acciaio, apertura fessure							
quota [cm]	Tensione Cls [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Tensione Acc [daN/cm <sup>2</sup> ]	FS >1/<1	Fessure [cm]	FS >1/<1	-
-72	0.19	> 100	11.52	-	0	> 100	Verificato
-72	0.19	> 100	11.52	-	0	> 100	Verificato
-64	0.72	> 100	43.97	-	0	42.62	Verificato
-64	0.72	> 100	43.97	-	0	42.62	Verificato
-56	1.54	> 100	94.9	-	0	19.34	Verificato
-56	1.54	> 100	94.9	-	0	19.34	Verificato
0	5.65	69.35	378.26	-	0	4.25	Verificato
0	5.65	69.35	378.26	-	0	4.25	Verificato
8.89	4.65	84.4	314.57	-	0	5.01	Verificato
8.89	4.65	84.4	314.57	-	0	5.01	Verificato
17.78	3.71	> 100	254.13	-	0	6.08	Verificato
17.78	3.71	> 100	254.13	-	0	6.08	Verificato
26.67	2.86	> 100	197.97	-	0	7.65	Verificato
26.67	2.86	> 100	197.97	-	0	7.65	Verificato
35.56	2.1	> 100	147.07	-	0	10.11	Verificato
35.56	2.1	> 100	147.07	-	0	10.11	Verificato
44.44	1.44	> 100	102.3	-	0	14.27	Verificato
44.44	1.44	> 100	102.3	-	0	14.27	Verificato
53.33	0.93	> 100	64.34	-	0	22.41	Verificato
53.33	0.93	> 100	64.34	-	0	22.41	Verificato
62.22	0.49	> 100	34.31	-	0	41.28	Verificato
62.22	0.49	> 100	34.31	-	0	41.28	Verificato
71.11	0.18	> 100	12.66	-	0	> 100	Verificato
71.11	0.18	> 100	12.66	-	0	> 100	Verificato

Tensioni nei materiali lungo la fondazione, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )

# SEZIONE TIPO 2



Sollecitazioni in fondazione, per il Caso 9 ( Q.PERM. [ Quasi\_Perm ] - SLE quasi permanente )