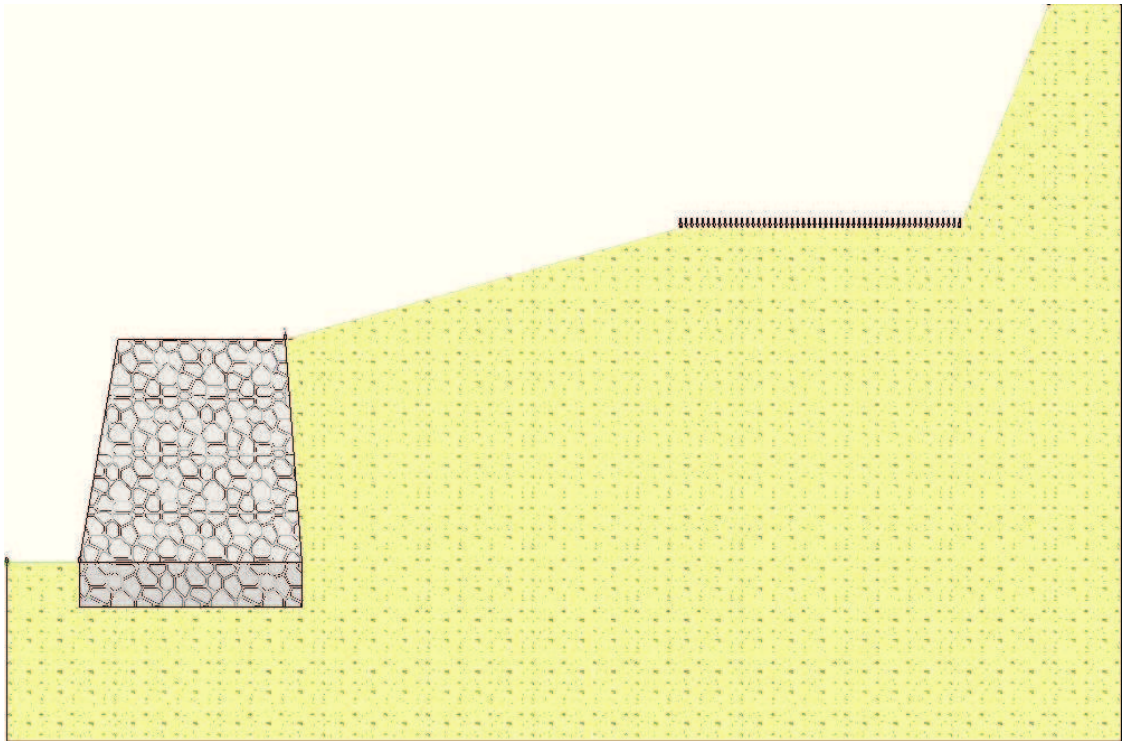
- VERIFICA MURO A GRAVITA' POSTI SUL PENDIO -



- Riassunto verifiche

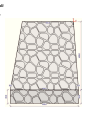
Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva con i fattori di sicurezza minimi (= rapporto R_d/E_d o C_d/E_d) calcolati per tutte le verifiche.
La verifica si intende superata se il valore del rapporto è maggiore o uguale a 1.0.
Le caselle con i trattini indicano che la verifica corrispondente non 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(taglio)
1 - STR(SLU)	*4.78*	*3.45*	- - -	- - -	*3.6*	*1.66*
2 - GEO(SLU_GEO)	*2.74*	*2.19*	- - -	*1.32*	*4.44*	*1.38*
3 - EQU(SLU_EQU)	- - -	- - -	*Stabile (s.max.=0.2[cm])*	- - -	- - -	- - -
4 - STR_SISMA(SLU)	*5.42*	*2.85*	- - -	- - -	*6.6*	*2.13*
5 - GEO_SISMA(SLU_GEO)	*2.21*	*1.75*	- - -	*1.31*	*6.08*	*1.6*
6 - EQU_SISMA(SLU_EQU)	- - -	- - -	*Stabile (s.max.=0.3[cm])*	- - -	- - -	- - -

Muro Verificato! **[Verifiche Superate]**

- **Elementi strutturali**

- **Muro a fondazione**



- **Terreno**

- **Profili di Muro a Valle**

Profilo	Nome	Area	Ix	Iy	Ymin	Ymax
1	Muro	0.5	0.0417	0.0417	-0.5	0.5
2	Muro	0.5	0.0417	0.0417	-0.5	0.5

Unità di misura: [m] [m²] [m⁴]

- **Strati**

Strato	Profilo	Strato
Strato_1 Strato_2 Strato_3 Strato_4 Strato_5 Strato_6	1 2	Strato_1 Strato_2 Strato_3 Strato_4 Strato_5 Strato_6

– *Normativa, materiali e modello di calcolo*

- **Norme Tecniche per le Costruzioni 14/01/2008**
- Spinta statica del terreno fase 1 (SLE) e considerazione sisma (SLV)

Classe d'uso	Coefficiente CU
I Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.	0.7
II Costruzioni il cui normale affollamento non comporta particolari regole di esodo, come case e uffici non destinati al pubblico, scuole inferiori, negozi, piccoli ponti e opere minori, industrie con attività non pericolose per l'ambiente circostante, reti viarie extraurbane non ricadenti in classe III o in classe IV, ponti ferroviari o reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza, dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.	1.0
III Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi in relazione anche alle conseguenze di un loro eventuale collasso, industrie con attività pericolose per l'ambiente circostante, reti viarie extraurbane ricadenti in classe III o in classe IV, ponti ferroviari o reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza, dighe connesse al funzionamento di acquedotti o a impianti di produzione di energia elettrica.	1.5
IV Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente circostante, reti viarie extraurbane di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, in particolare dopo un evento sismico, ponti ferroviari o reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, in particolare dopo un evento sismico.	2.0

Vita nominale	Valori minimi
1 Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2 Costruzioni con livelli prestazionali ordinari	50
3 Costruzioni con livelli prestazionali elevati	100

Tipo di costruzione	Descrizione	Vita nominale
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli prestazionali ordinari	50
3	Costruzioni con livelli prestazionali elevati	100

- Dati di progetto dell'azione sismica:

Il modello è stato scritto in condizioni sismiche parametri sotto :
- Vita nominale = 50 anni **(DEFINITA DALL'UTENTE)**
- Classe d'uso = II
- C_U = 1.0
- categoria di sottosuolo = con sottosuolo C
- categoria topografica = categoria T1
- a_g / g = 0.1 (SLV)
- F_0 = 2.5 (SLV)
- T_C^* = 0.3 (SLV)
- ltato = SLV
- T_R (anni) = 475.0289
- a_g (anni) = 0.1
- a_g (gradi) = 0.05721
- a_{max} (gradi) = 0

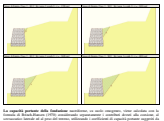
- Caratteristiche dei materiali:

Materiale	Descrizione
1	Calcestruzzo
2	Acciaio
3	Muratura
4	Legno lamellare
5	Alluminio
6	Muratura armata

- Opzioni di calcolo

Spinta calcolata con coefficiente di spinta attiva "ka" (si considera il muro libero di ruotare/traslare al piede). Il calcolo della spinta è svolto secondo il metodo del cuneo di tentativo generalizzato (B.C. Roman LANCELLOTTA "Geotecnica" (2004) – NAVFAC Design Manual 7.02 (1986)). Il metodo è

resistivo e percorsi la stabilizzazione 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 numerosi cinematismi di scivolamento sul cui ognuno di calcola l'angolo di paramento, a partire da quello massimo fino a quello minimo dell'opera.
- metodo mano-motore: FS = f(a°)



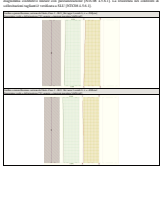
Le capacità portanti della fondazione nonchéforse, un unico cedigenico, viene calcolata con la formula di Brinch-Hansen (1970) considerando scorporatamente i contributi dovuti alla coesione, al sovraccarico laterale e all'attrito. Il carico limite è ottenuto moltiplicando i tre addendi per i rispettivi fattori di forma, per i coefficienti correttivi dovuti alla forma della fondazione (s), all'approfondimento (d), alla presenza di soluzione stratigrafiche (i), all'inclinazione del piano di posa (b) e del piano campagna (g). Il calcolo è eseguito automaticamente per ogni combinazione di carico. Fattori: sfruttano l'angolo di base della fondazione, e successivamente il coseno dell'angolo di carico.
- coesione: $N_c = (N_q - 1) \cot \varphi$
- sovraccarico laterale: $N_q = \tan^2(45 + \varphi/2) e^{\pi \tan \varphi}$
- resistenza mezzo terreno: $\gamma \cdot r \cdot N$

La verifica di stabilità globale viene eseguita con i metodi di Fellenius e Bishop semplificato, utilizzando il coefficiente di resistenza minore:
- metodo ordi- gridinario: $\gamma R = 1.0$

Il calcolo delle sollecitazioni e degli spostamenti dell'opera viene svolto con il metodo degli elementi finiti (FEM) utilizzando elementi beam a sei gradi di libertà per nodo, considerando un comportamento dei materiali di tipo elastico. Il sistema spingente su micropali è rappresentato per mezzo di vincoli distribuiti applicati sugli elementi. Il terreno di fondazione è rappresentato per mezzo di elementi finiti

nonchiusi (con parzializzazione), con apposite certificate di resistenza alla Window in compressione:
- lunghezze non dilatazione (~20 [cm]
- certificazione di resistenza [Window.exe]
- certificazione di resistenza del materiale [Window.exe] di [fpdf(fatal)]

Le verifica delle sezioni in muratura sono eseguite a SLU. La prescrizione è verificata a SLU con diagramma combinato linear con parzializzazione (NTC08: 4.5.4.1). Le sezioni sui confronti di collaborazione tagliano il verificato a SLU (NTC08:4.5.4.1).



Cuvânt-cel Xeroxuș Nuștiință

Cuvânt-cel
- dezvoltător e cuiva mențiunea îi
- Apărut-a Ceaușescu Ceaușescu
- Apărut-a în 1965 și 1966 în ziua
- Apt- inactivitate- ți- spitalizantele (o s. 200 ani)
- memoria- i- fiică-ședință!

Cuvânt-Cuvinte

Mai- [illegible]	[illegible] — [illegible]
[illegible]	[illegible] — [illegible]
[illegible]	[illegible] — [illegible]
[illegible]	[illegible] — [illegible]
[illegible]	[illegible] — [illegible]
[illegible]	[illegible] — [illegible]

Textbiche Gestecuisine

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Ort / Location Bad Tölz	**Datum** Samstag, 11.10.2025 Saturday, 11.10.2025 **Uhrzeit** 10:00 Uhr **Wettkampfart** Sprint	**Kategorie** Männer ab 18 Jahre (U18) Men from 18 years (U18) **Länge** 5.4 km/ 8 Km **Start Nummer** 1	**Wettkampfnummer** Competition number **Veranstalter** Ski Club Bad Tölz **Wettkampfleitung** Competition management Max Mustermann
Technische Daten Technical data	**Strecke** Track **Höhenmeter** Altitude meters **Streckenlänge** Track length	**Kategorie** Category **Start Nummer** Start number	**Schiedsrichter** Referee Max Mustermann **Technische Delegierte** Technical delegate Max Mustermann



- Verifiche Strutturali

- Diagrammi delle Spinte e Pressioni

Caso 1: STR1_SLU_1 - SLU - Accoppiamento 1 :

Nodo	X [m]	Z [m]	Spinta Terreno [kN/m]	Spinta Falda [kN/m]
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	-0.10	0.00	0.00
3	0.00	-0.20	0.00	0.00
4	0.00	-0.30	0.00	0.00
5	0.00	-0.40	0.00	0.00
6	0.00	-0.50	0.00	0.00
7	0.00	-0.60	0.00	0.00
8	0.00	-0.70	0.00	0.00
9	0.00	-0.80	0.00	0.00
10	0.00	-0.90	0.00	0.00
11	0.00	-1.00	0.00	0.00
12	0.00	-1.10	0.00	0.00
13	0.00	-1.20	0.00	0.00
14	0.00	-1.30	0.00	0.00
15	0.00	-1.40	0.00	0.00
16	0.00	-1.50	0.00	0.00
17	0.00	-1.60	0.00	0.00
18	0.00	-1.70	0.00	0.00
19	0.00	-1.80	0.00	0.00
20	0.00	-1.90	0.00	0.00
21	0.00	-2.00	0.00	0.00
22	0.00	-2.10	0.00	0.00
23	0.00	-2.20	0.00	0.00
24	0.00	-2.30	0.00	0.00
25	0.00	-2.40	0.00	0.00
26	0.00	-2.50	0.00	0.00
27	0.00	-2.60	0.00	0.00
28	0.00	-2.70	0.00	0.00
29	0.00	-2.80	0.00	0.00
30	0.00	-2.90	0.00	0.00
31	0.00	-3.00	0.00	0.00
32	0.00	-3.10	0.00	0.00
33	0.00	-3.20	0.00	0.00
34	0.00	-3.30	0.00	0.00
35	0.00	-3.40	0.00	0.00
36	0.00	-3.50	0.00	0.00
37	0.00	-3.60	0.00	0.00
38	0.00	-3.70	0.00	0.00
39	0.00	-3.80	0.00	0.00
40	0.00	-3.90	0.00	0.00
41	0.00	-4.00	0.00	0.00
42	0.00	-4.10	0.00	0.00
43	0.00	-4.20	0.00	0.00
44	0.00	-4.30	0.00	0.00
45	0.00	-4.40	0.00	0.00
46	0.00	-4.50	0.00	0.00
47	0.00	-4.60	0.00	0.00
48	0.00	-4.70	0.00	0.00
49	0.00	-4.80	0.00	0.00
50	0.00	-4.90	0.00	0.00
51	0.00	-5.00	0.00	0.00
52	0.00	-5.10	0.00	0.00
53	0.00	-5.20	0.00	0.00
54	0.00	-5.30	0.00	0.00
55	0.00	-5.40	0.00	0.00
56	0.00	-5.50	0.00	0.00
57	0.00	-5.60	0.00	0.00
58	0.00	-5.70	0.00	0.00
59	0.00	-5.80	0.00	0.00
60	0.00	-5.90	0.00	0.00
61	0.00	-6.00	0.00	0.00
62	0.00	-6.10	0.00	0.00
63	0.00	-6.20	0.00	0.00
64	0.00	-6.30	0.00	0.00
65	0.00	-6.40	0.00	0.00
66	0.00	-6.50	0.00	0.00
67	0.00	-6.60	0.00	0.00
68	0.00	-6.70	0.00	0.00
69	0.00	-6.80	0.00	0.00
70	0.00	-6.90	0.00	0.00
71	0.00	-7.00	0.00	0.00
72	0.00	-7.10	0.00	0.00
73	0.00	-7.20	0.00	0.00
74	0.00	-7.30	0.00	0.00
75	0.00	-7.40	0.00	0.00
76	0.00	-7.50	0.00	0.00
77	0.00	-7.60	0.00	0.00
78	0.00	-7.70	0.00	0.00
79	0.00	-7.80	0.00	0.00
80	0.00	-7.90	0.00	0.00
81	0.00	-8.00	0.00	0.00
82	0.00	-8.10	0.00	0.00
83	0.00	-8.20	0.00	0.00
84	0.00	-8.30	0.00	0.00
85	0.00	-8.40	0.00	0.00
86	0.00	-8.50	0.00	0.00
87	0.00	-8.60	0.00	0.00
88	0.00	-8.70	0.00	0.00
89	0.00	-8.80	0.00	0.00
90	0.00	-8.90	0.00	0.00
91	0.00	-9.00	0.00	0.00
92	0.00	-9.10	0.00	0.00
93	0.00	-9.20	0.00	0.00
94	0.00	-9.30	0.00	0.00
95	0.00	-9.40	0.00	0.00
96	0.00	-9.50	0.00	0.00
97	0.00	-9.60	0.00	0.00
98	0.00	-9.70	0.00	0.00
99	0.00	-9.80	0.00	0.00
100	0.00	-9.90	0.00	0.00
101	0.00	-10.00	0.00	0.00

Risultante delle spinte sul muro (valori da inserire a modulo di calcolo (100.0 [cm])):
- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 0.1405 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 2.256 [daN]
- attacco mensola - fusto, forza orizzontale = 0.1405 [daN]
- attacco mensola - fusto, forza verticale = 0.1612 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da inserire a modulo di calcolo (100.0 [cm])):
- forza orizzontale = 0.1405 [daN] per ogni metro di muro
- forza orizzontale = 0.1612 [daN]
- forza verticale = 0.0000 [daN]

Nodo	X	Y	Z	Spostamento	
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	-50.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	-100.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	-150.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	-200.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	-250.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	-300.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	-350.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	-400.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	-450.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	-500.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	-550.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	-600.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	-650.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	-700.00	0.00	0.00
16	0.00	0.00	-750.00	0.00	0.00
17	0.00	0.00	-800.00	0.00	0.00
18	0.00	0.00	-850.00	0.00	0.00
19	0.00	0.00	-900.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	-950.00	0.00	0.00
21	0.00	0.00	-1000.00	0.00	0.00
22	0.00	0.00	-1050.00	0.00	0.00
23	0.00	0.00	-1100.00	0.00	0.00
24	0.00	0.00	-1150.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	-1200.00	0.00	0.00
26	0.00	0.00	-1250.00	0.00	0.00
27	0.00	0.00	-1300.00	0.00	0.00
28	0.00	0.00	-1350.00	0.00	0.00
29	0.00	0.00	-1400.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	-1450.00	0.00	0.00
31	0.00	0.00	-1500.00	0.00	0.00
32	0.00	0.00	-1550.00	0.00	0.00
33	0.00	0.00	-1600.00	0.00	0.00
34	0.00	0.00	-1650.00	0.00	0.00
35	0.00	0.00	-1700.00	0.00	0.00
36	0.00	0.00	-1750.00	0.00	0.00
37	0.00	0.00	-1800.00	0.00	0.00
38	0.00	0.00	-1850.00	0.00	0.00
39	0.00	0.00	-1900.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	-1950.00	0.00	0.00
41	0.00	0.00	-2000.00	0.00	0.00
42	0.00	0.00	-2050.00	0.00	0.00
43	0.00	0.00	-2100.00	0.00	0.00
44	0.00	0.00	-2150.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	-2200.00	0.00	0.00
46	0.00	0.00	-2250.00	0.00	0.00
47	0.00	0.00	-2300.00	0.00	0.00
48	0.00	0.00	-2350.00	0.00	0.00
49	0.00	0.00	-2400.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	-2450.00	0.00	0.00
51	0.00	0.00	-2500.00	0.00	0.00
52	0.00	0.00	-2550.00	0.00	0.00
53	0.00	0.00	-2600.00	0.00	0.00
54	0.00	0.00	-2650.00	0.00	0.00
55	0.00	0.00	-2700.00	0.00	0.00
56	0.00	0.00	-2750.00	0.00	0.00
57	0.00	0.00	-2800.00	0.00	0.00
58	0.00	0.00	-2850.00	0.00	0.00
59	0.00	0.00	-2900.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	-2950.00	0.00	0.00
61	0.00	0.00	-3000.00	0.00	0.00

Risultanze delle spinte sul muro (valori da immettere a monte di calcolo (1810.1[m]))
- altezza muro - fondazione: altezza verticale = 3.00[m]
- altezza fusto - fondazione: forza verticale = 2.55[t]
- altezza totale: forza verticale = 2.55[t]
- altezza totale: forza orizzontale = 0.39[t]

Risultanze delle pressioni sulla fondazione (valori da immettere a monte di calcolo (1810.2[m]))
- distanza del fondo fondazione dal valle = 1.00[cm]
- forza orizzontale = 0.12[t]/[m]
- forza verticale = 0.51[t]/[m]

- Caso 3 (EQU [SLU_EQU] - SLU_Equ (per equilibrio))

Elevazione			•	Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]	•	quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-370	1.466
0	0	0	•	-360	1.451
-19	0	0	•	-350	1.436
-38.1	0	0	•	-340	1.421
-57.1	0	0	•	-330	1.406
-76.2	0.013	0	•	-320	1.391
-95.2	0.062	49	•	-310	1.376
-114.3	0.068	161	•	-300	1.361
-133.3	0.087	307	•	-290	1.346
-152.4	0.105	490	•	-280	1.331
-171.4	0.124	709	•	-270	1.316
-190.5	0.143	964	•	-260	1.301
-209.5	0.162	1255	•	-250	1.286
-228.6	0.182	1583	•	-240	1.271
-247.6	0.201	1947	•	-230	1.256
-266.7	0.22	2348	•	-220	1.24
-285.7	0.239	2785	•	-210	1.225
-304.8	0.258	3258	•	-200	1.21
-323.8	0.278	3768	•	-190	1.195
-342.9	0.297	4316	•	-180	1.18
-361.9	0.316	4900	•	-170	1.165
-381	0.334	5520	•	-170	1.165
-400	0.363	6173	•	-160	1.15
			•	-150	1.135
			•	-140	1.12
			•	-130	1.105
			•	-120	1.09
			•	-110	1.075
			•	-100	1.06
			•	-90	1.044
			•	-80	1.029
			•	-70	1.014
			•	-60	0.999
			•	-50	0.984
			•	-40	0.969
			•	-30	0.954
			•	-20	0.939
			•	-10	0.924
			•	0	0.908
			•	10	0.893
			•	20	0.878
			•	30	0.863

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 3 (EQU [SLU_EQU] - SLU_Equ (per equilibrio))

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):
- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 6 173 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 2 328 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 9 154 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 3 204 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 183 [cm]
- forza orizzontale = 9 162 [daN]
- forza verticale = 46 595 [daN]

- Caso 4 (STR_SINNA) SLU) - SLU_Str_Sinna (upgr-2-result-1) -

Nodo	X [cm]	Y [cm]	Z [cm]	Spostamento	
				ux [cm]	uy [cm]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	300,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	600,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	900,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	1200,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	1500,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	1800,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	2100,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	2400,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	2700,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	3000,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	3300,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	3600,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	3900,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	4200,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	4500,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	4800,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	5100,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	5400,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	5700,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	6000,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	6300,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	6600,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	6900,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	7200,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	7500,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	7800,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	8100,00	0,00	0,00
29	0,00	0,00	8400,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	8700,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	9000,00	0,00	0,00
32	0,00	0,00	9300,00	0,00	0,00
33	0,00	0,00	9600,00	0,00	0,00
34	0,00	0,00	9900,00	0,00	0,00
35	0,00	0,00	10200,00	0,00	0,00
36	0,00	0,00	10500,00	0,00	0,00
37	0,00	0,00	10800,00	0,00	0,00
38	0,00	0,00	11100,00	0,00	0,00
39	0,00	0,00	11400,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	11700,00	0,00	0,00
41	0,00	0,00	12000,00	0,00	0,00
42	0,00	0,00	12300,00	0,00	0,00
43	0,00	0,00	12600,00	0,00	0,00
44	0,00	0,00	12900,00	0,00	0,00
45	0,00	0,00	13200,00	0,00	0,00
46	0,00	0,00	13500,00	0,00	0,00
47	0,00	0,00	13800,00	0,00	0,00
48	0,00	0,00	14100,00	0,00	0,00
49	0,00	0,00	14400,00	0,00	0,00
50	0,00	0,00	14700,00	0,00	0,00
51	0,00	0,00	15000,00	0,00	0,00

Risultanze delle azioni sull'unico vincolo da terreno (valori da introdurre a modulo di calcolo (1000 [cm])):
- Forza orizzontale = 0,00 [daN]
- attrazione fluida - (fondazione: forza verticale = 1 859) [daN]
- attrazione fluida - forza orizzontale = 0,00 [daN]
- attrazione totale - forza verticale = 1 913 [daN]

Risultanze delle pressioni sulla fondazione (valori da introdurre a modulo di calcolo (1000 [cm])):
- dimensione della fondo: fondazione fuori suolo = 1 302 [cm]
- forza orizzontale = 7 [daN] [daN]
- forza verticale = 9 [daN] [daN]

- Caso F: GEO3_SISMA 2 SLU_GEO 2 - SLU_Cav_Alonso (oggetto.mode.2) -

Nodo	X [m]	Y [m]	Z [m]	Spostamento [m]	Rotazione [rad]
1	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
2	0.00	0.00	-0.50	0.000	0.000
3	0.00	0.00	-1.00	0.000	0.000
4	0.00	0.00	-1.50	0.000	0.000
5	0.00	0.00	-2.00	0.000	0.000
6	0.00	0.00	-2.50	0.000	0.000
7	0.00	0.00	-3.00	0.000	0.000
8	0.00	0.00	-3.50	0.000	0.000
9	0.00	0.00	-4.00	0.000	0.000
10	0.00	0.00	-4.50	0.000	0.000
11	0.00	0.00	-5.00	0.000	0.000
12	0.00	0.00	-5.50	0.000	0.000
13	0.00	0.00	-6.00	0.000	0.000
14	0.00	0.00	-6.50	0.000	0.000
15	0.00	0.00	-7.00	0.000	0.000
16	0.00	0.00	-7.50	0.000	0.000
17	0.00	0.00	-8.00	0.000	0.000
18	0.00	0.00	-8.50	0.000	0.000
19	0.00	0.00	-9.00	0.000	0.000
20	0.00	0.00	-9.50	0.000	0.000
21	0.00	0.00	-10.00	0.000	0.000
22	0.00	0.00	-10.50	0.000	0.000
23	0.00	0.00	-11.00	0.000	0.000
24	0.00	0.00	-11.50	0.000	0.000
25	0.00	0.00	-12.00	0.000	0.000
26	0.00	0.00	-12.50	0.000	0.000
27	0.00	0.00	-13.00	0.000	0.000
28	0.00	0.00	-13.50	0.000	0.000
29	0.00	0.00	-14.00	0.000	0.000
30	0.00	0.00	-14.50	0.000	0.000
31	0.00	0.00	-15.00	0.000	0.000
32	0.00	0.00	-15.50	0.000	0.000
33	0.00	0.00	-16.00	0.000	0.000
34	0.00	0.00	-16.50	0.000	0.000
35	0.00	0.00	-17.00	0.000	0.000
36	0.00	0.00	-17.50	0.000	0.000
37	0.00	0.00	-18.00	0.000	0.000
38	0.00	0.00	-18.50	0.000	0.000
39	0.00	0.00	-19.00	0.000	0.000
40	0.00	0.00	-19.50	0.000	0.000
41	0.00	0.00	-20.00	0.000	0.000
42	0.00	0.00	-20.50	0.000	0.000
43	0.00	0.00	-21.00	0.000	0.000
44	0.00	0.00	-21.50	0.000	0.000
45	0.00	0.00	-22.00	0.000	0.000
46	0.00	0.00	-22.50	0.000	0.000
47	0.00	0.00	-23.00	0.000	0.000
48	0.00	0.00	-23.50	0.000	0.000
49	0.00	0.00	-24.00	0.000	0.000
50	0.00	0.00	-24.50	0.000	0.000
51	0.00	0.00	-25.00	0.000	0.000

Risultanze delle spinte sul muro (valori da introdurre a mandolo di calcolo GEO) (yes2)
- altezza muro - fondazione: 4.00 [m] (yes3)
- attacco fusto - fondazione: forza verticale = 2.72K [daN]
- attacco fusto - fondazione: momento = 0.00 [daNm]
- attacco mask - fusto: orizzontale = 0.977 [daN]

Risultanze delle pressioni sulla fondazione (valori da introdurre a mandolo di calcolo GEO) (yes2)
- distanza del fronte fondazione-base valle = 1.902 [cm]
- forza orizzontale = 10.288 [daN]
- forza verticale = 97.288 [daN]

- Caso 6 (EQU_SISMA [SLU_EQU] - SLU_Equ_Sisma (per equilibrio))

Elevazione				Fondazione	
quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]	Forze [daN]		quota [cm]	Pressioni [daN/cm2]
0	0	0	•	-370	1.662
0	0	0	•	-360	1.643
-19	0	0	•	-350	1.624
-38.1	0	0	•	-340	1.605
-57.1	0	0	•	-330	1.586
-76.2	0.007	0	•	-320	1.567
-95.2	0.044	27	•	-310	1.548
-114.3	0.063	130	•	-300	1.529
-133.3	0.081	267	•	-290	1.51
-152.4	0.099	439	•	-280	1.491
-171.4	0.118	646	•	-270	1.472
-190.5	0.136	888	•	-260	1.453
-209.5	0.155	1165	•	-250	1.434
-228.6	0.174	1478	•	-240	1.416
-247.6	0.192	1827	•	-230	1.397
-266.7	0.211	2211	•	-220	1.378
-285.7	0.23	2630	•	-210	1.359
-304.8	0.249	3087	•	-200	1.34
-323.8	0.268	3579	•	-190	1.321
-342.9	0.287	4107	•	-180	1.302
-361.9	0.305	4671	•	-170	1.283
-381	0.323	5270	•	-170	1.283
-400	0.332	5903	•	-160	1.264
			•	-150	1.244
			•	-140	1.225
			•	-130	1.206
			•	-120	1.187
			•	-110	1.168
			•	-100	1.149
			•	-90	1.13
			•	-80	1.111
			•	-70	1.092
			•	-60	1.073
			•	-50	1.054
			•	-40	1.035
			•	-30	1.016
			•	-20	0.997
			•	-10	0.978
			•	0	0.959
			•	10	0.94
			•	20	0.921
			•	30	0.902

Forze e Pressioni lungo il paramento verticale e fondazione, per il Caso 6 (EQU_SISMA [SLU_EQU] - SLU_Equ_Sisma (per equilibrio))

Risultante delle spinte sul muro (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):
- attacco fusto - fondazione, forza orizzontale = 5 903 [daN]
- attacco fusto - fondazione, forza verticale = 2 226 [daN]
- altezza totale, forza orizzontale = 8 800 [daN]
- altezza totale, forza verticale = 3 077 [daN]

Risultante delle pressioni sulla fondazione (valori da intendersi a modulo di calcolo (100.0 [cm])):
- distanza dal bordo fondazione lato valle = 180 [cm]
- forza orizzontale = 10 200 [daN]
- forza verticale = 51 289 [daN]

Diagrammi di Sforzo Normale / Taglio / Momento

Asta 1 - (NB-1, B1) -> (B1E, B1=appo Levada 1) -

Ascissa	Sforzo Normale	Taglio	Momento	Sforzo Normale	Taglio	Momento	Sforzo Normale	Taglio	Momento
0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
10.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00

Asta 2 - (B1, B2) -> (B2E, B2=appo Levada 2) -

Ascissa	Sforzo Normale	Taglio	Momento	Sforzo Normale	Taglio	Momento	Sforzo Normale	Taglio	Momento
0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
0.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
1.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
2.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
3.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
4.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
5.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
6.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
7.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
8.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.10	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.20	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.30	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.40	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.50	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.60	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.70	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.80	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
9.90	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00
10.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00

- Caso 2 (GEO [SLU_GEO] - SLU_Geo (appr.1;comb.2))

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	- -	Tens. Min÷Max (σ) [daN/cm2]	Tens.Res.(fd) [daN/cm2]	FS >1/<1	- -
-19	-1612.7	80.6	-768.9	-	0.05 ÷ 0.05	5	>100	Verificato
-38.1	-3250.8	162.5	-3087.8	-	0.1 ÷ 0.11	5	46.75	Verificato
-57.1	-4914.3	245.7	-6980.7	-	0.15 ÷ 0.16	5	31.33	Verificato
-76.2	-6604.4	327.4	-12454.6	-	0.2 ÷ 0.21	5	23.33	Verificato
-95.2	-8331.1	384.6	-19317.2	-	0.25 ÷ 0.27	5	18.63	Verificato
-114.3	-10105.4	392	-26812	-	0.29 ÷ 0.32	5	15.51	Verificato
-133.3	-11924.3	356.7	-34001.2	-	0.34 ÷ 0.38	5	13.29	Verificato
-152.4	-13782.4	290.8	-40226.1	-	0.39 ÷ 0.43	5	11.66	Verificato
-171.4	-15679.8	194.3	-44902.8	-	0.43 ÷ 0.48	5	10.41	Verificato
-190.5	-17616.7	66.8	-47443.4	-	0.48 ÷ 0.53	5	9.43	Verificato
-209.5	-19593	-91.7	-47257.2	-	0.53 ÷ 0.58	5	8.64	Verificato
-228.6	-21608.8	-281.3	-43752	-	0.58 ÷ 0.63	5	7.99	Verificato
-247.6	-23664.1	-502	-36334.3	-	0.64 ÷ 0.67	5	7.46	Verificato
-266.7	-25758.9	-754	-24409.3	-	0.69 ÷ 0.71	5	7.01	Verificato
-285.7	-27893.3	-1037.2	-7381.6	-	0.75 ÷ 0.75	5	6.63	Verificato
-304.8	-30067.3	-1351.8	15346.9	-	0.78 ÷ 0.81	5	6.21	Verificato
-323.8	-32280.9	-1697.7	44374.2	-	0.83 ÷ 0.87	5	5.78	Verificato
-342.9	-34534.1	-2075	80297.7	-	0.86 ÷ 0.93	5	5.39	Verificato
-361.9	-36827	-2483.7	123716.1	-	0.89 ÷ 0.99	5	5.04	Verificato
-381	-39159.1	-2923	175223.6	-	0.92 ÷ 1.06	5	4.73	Verificato
-400	-41526.6	-3388	235341.9	-	0.95 ÷ 1.13	5	4.44	Verificato
-400	-41805.8	-5453.5	235341.9	-	0.95 ÷ 1.13	5	4.44	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 2 (GEO [SLU_GEO] - SLU_Geo (appr.1;comb.2))
La sezione del muro è ovunque interamente compressa.

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	- -	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	- -
-19	-1612.7	80.6	-768.9	-	1738.8	21.56	Verificato
-38.1	-3250.8	162.5	-3087.8	-	1983.1	12.19	Verificato
-57.1	-4914.3	245.7	-6980.7	-	2226.7	9.06	Verificato
-76.2	-6604.4	327.4	-12454.6	-	2475.8	7.56	Verificato
-95.2	-8331.1	384.6	-19317.2	-	2729.9	7.1	Verificato
-114.3	-10105.4	392	-26812	-	2990.2	7.63	Verificato
-133.3	-11924.3	356.7	-34001.2	-	3256.6	9.13	Verificato
-152.4	-13782.4	290.8	-40226.1	-	3528.1	12.13	Verificato
-171.4	-15679.8	194.3	-44902.8	-	3804.9	19.59	Verificato
-190.5	-17616.7	66.8	-47443.4	-	4087	61.19	Verificato
-209.5	-19593	-91.7	-47257.2	-	4374.3	47.7	Verificato
-228.6	-21608.8	-281.3	-43752	-	4666.9	16.59	Verificato
-247.6	-23664.1	-502	-36334.3	-	4964.7	9.89	Verificato
-266.7	-25758.9	-754	-24409.3	-	5267.9	6.99	Verificato
-285.7	-27893.3	-1037.2	-7381.6	-	5576.3	5.38	Verificato
-304.8	-30067.3	-1351.8	15346.9	-	5889.9	4.36	Verificato
-323.8	-32280.9	-1697.7	44374.2	-	6208.9	3.66	Verificato
-342.9	-34534.1	-2075	80297.7	-	6533.1	3.15	Verificato
-361.9	-36827	-2483.7	123716.1	-	6862.6	2.76	Verificato
-381	-39159.1	-2923	175223.6	-	7197.6	2.46	Verificato
-400	-41526.6	-3388	235341.9	-	7536.9	2.23	Verificato
-400	-41805.8	-5453.5	235341.9	-	7507.6	1.38	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 2 (GEO [SLU_GEO] - SLU_Geo (appr.1;comb.2))

- Caso 3 (EQU [SLU_EQU] - SLU_Equ (per equilibrio))

- Caso 4 (STR_SISMA [SLU] - SLU_Str_Sisma (appr.1;comb.1))

Elevazione, presso-flessione								
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	- -	Tens. Min÷Max (σ) [daN/cm2]	Tens.Res.(fd) [daN/cm2]	FS >1/<1	- -
-19	-1615	34.1	-324.7	-	0.05 ÷ 0.05	7.5	> 100	Verificato
-38.1	-3255.5	68.6	-1303.9	-	0.1 ÷ 0.11	7.5	70.76	Verificato
-57.1	-4921.4	103.8	-2947.8	-	0.15 ÷ 0.16	7.5	47.35	Verificato
-76.2	-6612.7	139.4	-5266.7	-	0.2 ÷ 0.21	7.5	35.65	Verificato
-95.2	-8329.5	175.6	-8270.8	-	0.25 ÷ 0.26	7.5	28.63	Verificato
-114.3	-10079	197.9	-11878.2	-	0.3 ÷ 0.31	7.5	23.93	Verificato
-133.3	-11875.4	178.8	-15556.8	-	0.35 ÷ 0.36	7.5	20.57	Verificato
-152.4	-13721	113.4	-18404.6	-	0.4 ÷ 0.42	7.5	18.05	Verificato
-171.4	-15608.8	15.6	-19676.5	-	0.45 ÷ 0.47	7.5	16.12	Verificato
-190.5	-17535.6	-108.4	-18804.2	-	0.5 ÷ 0.51	7.5	14.6	Verificato
-209.5	-19501.6	-258.7	-15376.5	-	0.55 ÷ 0.56	7.5	13.37	Verificato
-228.6	-21506.7	-435.4	-8880.5	-	0.6 ÷ 0.61	7.5	12.37	Verificato
-247.6	-23551	-638.6	1397.9	-	0.65 ÷ 0.65	7.5	11.51	Verificato
-266.7	-25634.5	-868.3	15723.9	-	0.69 ÷ 0.71	7.5	10.62	Verificato
-285.7	-27757.3	-1124.6	34684.2	-	0.73 ÷ 0.76	7.5	9.84	Verificato
-304.8	-29919.3	-1407.5	58786.9	-	0.77 ÷ 0.82	7.5	9.14	Verificato
-323.8	-32120.6	-1717.1	88599.2	-	0.81 ÷ 0.88	7.5	8.52	Verificato
-342.9	-34361.2	-2053.3	124449.8	-	0.84 ÷ 0.94	7.5	7.97	Verificato
-361.9	-36641	-2416.3	167027.6	-	0.87 ÷ 1	7.5	7.47	Verificato
-381	-38959.9	-2805.3	216777.8	-	0.9 ÷ 1.07	7.5	7.02	Verificato
-400	-41313.9	-3212.8	274045.2	-	0.93 ÷ 1.14	7.5	6.6	Verificato
-400	-41101.9	-5271.9	274045.2	-	0.93 ÷ 1.14	7.5	6.6	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 (STR_SISMA [SLU] - SLU_Str_Sisma (appr.1;comb.1))
La sezione del muro è ovunque interamente compressa.

Elevazione, taglio							
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	- -	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	- -
-19	-1615	34.1	-324.7	-	2608.7	76.44	Verificato
-38.1	-3255.5	68.6	-1303.9	-	2972.5	43.31	Verificato
-57.1	-4921.4	103.8	-2947.8	-	3341.6	32.2	Verificato
-76.2	-6612.7	139.4	-5266.7	-	3715.6	26.65	Verificato
-95.2	-8329.5	175.6	-8270.8	-	4094.5	23.31	Verificato
-114.3	-10079	197.9	-11878.2	-	4480.1	22.66	Verificato
-133.3	-11875.4	178.8	-15556.8	-	4875.1	27.27	Verificato
-152.4	-13721	113.4	-18404.6	-	5279.9	46.58	Verificato
-171.4	-15608.8	15.6	-19676.5	-	5693.2	> 100	Verificato
-190.5	-17535.6	-108.4	-18804.2	-	6114.3	56.41	Verificato
-209.5	-19501.6	-258.7	-15376.5	-	6543.2	25.29	Verificato
-228.6	-21506.7	-435.4	-8880.5	-	6979.9	16.03	Verificato
-247.6	-23551	-638.6	1397.9	-	7424.5	11.63	Verificato
-266.7	-25634.5	-868.3	15723.9	-	7876.9	9.07	Verificato
-285.7	-27757.3	-1124.6	34684.2	-	8337.2	7.41	Verificato
-304.8	-29919.3	-1407.5	58786.9	-	8805.3	6.26	Verificato
-323.8	-32120.6	-1717.1	88599.2	-	9281.3	5.41	Verificato
-342.9	-34361.2	-2053.3	124449.8	-	9765.1	4.76	Verificato
-361.9	-36641	-2416.3	167027.6	-	10256.8	4.24	Verificato
-381	-38959.9	-2805.3	216777.8	-	10756.3	3.83	Verificato
-400	-41313.9	-3212.8	274045.2	-	11262.8	3.51	Verificato
-400	-41101.9	-5271.9	274045.2	-	11220.4	2.13	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 4 (STR_SISMA [SLU] - SLU_Str_Sisma (appr.1;comb.1))

- Caso 5 (GEO_SISMA [SLU_GEO] - SLU_Geo_Sisma (appr.1;comb.2))

Elevazione, presso-flessione

quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	-	Tens. Min÷Max (f) [daN/cm2]	Tens.Res.(fd) [daN/cm2]	FS >1/<1	-
-19	-1615	34.1	-324.7	-	0.05 ÷ 0.05	7.5	> 100	Verificato
-38.1	-3255.5	68.6	-1303.9	-	0.1 ÷ 0.11	7.5	70.76	Verificato
-57.1	-4921.4	103.8	-2947.8	-	0.15 ÷ 0.16	7.5	47.35	Verificato
-76.2	-6615.6	132.7	-5223.9	-	0.2 ÷ 0.21	7.5	35.64	Verificato
-95.2	-8349.2	130.2	-7811.2	-	0.25 ÷ 0.26	7.5	28.59	Verificato
-114.3	-10130.9	76.3	-9866.1	-	0.3 ÷ 0.31	7.5	23.9	Verificato
-133.3	-11957.1	-21	-10447.7	-	0.35 ÷ 0.36	7.5	20.58	Verificato
-152.4	-13823.6	-151.8	-8855.1	-	0.4 ÷ 0.41	7.5	18.04	Verificato
-171.4	-15730.4	-316.4	-4446	-	0.46 ÷ 0.46	7.5	16.27	Verificato
-190.5	-17677.7	-515	3426.6	-	0.51 ÷ 0.50	7.5	14.7	Verificato
-209.5	-19665.6	-747.8	15412.9	-	0.55 ÷ 0.57	7.5	13.26	Verificato
-228.6	-21694.1	-1015	32167.1	-	0.59 ÷ 0.62	7.5	12.05	Verificato
-247.6	-23763.3	-1316.6	54344.7	-	0.63 ÷ 0.68	7.5	11	Verificato
-266.7	-25873.1	-1652.6	82602.6	-	0.67 ÷ 0.74	7.5	10.1	Verificato
-285.7	-28023.7	-2023.3	117598.9	-	0.7 ÷ 0.81	7.5	9.31	Verificato
-304.8	-30215	-2428.6	159994.3	-	0.74 ÷ 0.87	7.5	8.61	Verificato
-323.8	-32447	-2868.6	210450.6	-	0.76 ÷ 0.94	7.5	7.99	Verificato
-342.9	-34719.9	-3343.2	269627.7	-	0.79 ÷ 1.00	7.5	7.43	Verificato
-361.9	-37033.5	-3852.6	338188.8	-	0.82 ÷ 1.08	7.5	6.93	Verificato
-381	-39387.6	-4396	416791.7	-	0.84 ÷ 1.16	7.5	6.48	Verificato
-400	-41777.9	-4963.7	506017.2	-	0.85 ÷ 1.23	7.5	6.08	Verificato
-400	-41477.9	-7043.8	506017.2	-	0.85 ÷ 1.23	7.5	6.08	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 5 (GEO_SISMA [SLU_GEO] - SLU_Geo_Sisma (appr.1;comb.2))
La sezione del muro è ovunque interamente compressa.

Elevazione, taglio

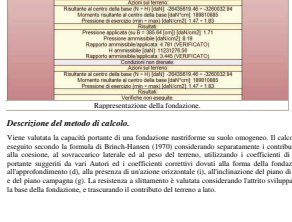
quota [cm]	Normale [daN]	Taglio [daN]	Momento [daN*cm]	-	Tag.Res. [daN]	FS >1/<1	-
-19	-1615	34.1	-324.7	-	2608.7	76.84	Verificato
-38.1	-3255.5	68.6	-1303.9	-	2972.5	43.34	Verificato
-57.1	-4921.4	103.8	-2947.8	-	3341.6	32.2	Verificato
-76.2	-6615.6	132.7	-5223.9	-	3716	28.01	Verificato
-95.2	-8349.2	130.2	-7811.2	-	4098.6	31.47	Verificato
-114.3	-10130.9	76.3	-9866.1	-	4490.5	58.86	Verificato
-133.3	-11957.1	-21	-10447.7	-	4891.6	> 100	Verificato
-152.4	-13823.6	-151.8	-8855.1	-	5303.6	34.93	Verificato
-171.4	-15730.4	-316.4	-4446	-	5717.5	18.07	Verificato
-190.5	-17677.7	-515	3426.6	-	6142.7	11.93	Verificato
-209.5	-19665.6	-747.8	15412.9	-	6576	8.79	Verificato
-228.6	-21694.1	-1015	32167.1	-	7017.6	6.91	Verificato
-247.6	-23763.3	-1316.6	54344.7	-	7466.9	5.67	Verificato
-266.7	-25873.1	-1652.6	82602.6	-	7924.6	4.8	Verificato
-285.7	-28023.7	-2023.3	117598.9	-	8390.6	4.15	Verificato
-304.8	-30215	-2428.6	159994.3	-	8864.6	3.65	Verificato
-323.8	-32447	-2868.6	210450.6	-	9346.6	3.26	Verificato
-342.9	-34719.9	-3343.2	269627.7	-	9836.8	2.94	Verificato
-361.9	-37033.5	-3852.6	338188.8	-	10335.3	2.68	Verificato
-381	-39387.6	-4396	416791.7	-	10841.8	2.47	Verificato
-400	-41777.9	-4963.7	506017.2	-	11355.6	2.29	Verificato
-400	-41477.9	-7043.8	506017.2	-	11295.6	1.6	Verificato

Sforzo Normale, Taglio e Momento lungo il paramento verticale, per il Caso 5 (GEO_SISMA [SLU_GEO] - SLU_Geo_Sisma (appr.1;comb.2))

- Caso 6 (EQU_SISMA [SLU_EQU] - SLU_Equ_Sisma (per equilibrio))

- Dettaglio verifiche capacità portante del terreno

- Caso 1 (STR [SLU] - SLU_Str (appr.1;comb.1))



Rappresentazione della fondazione.

Descrizione del metodo di calcolo.

Viene valutata la capacità portante di una fondazione nastriforme su suolo omogeneo. Il calcolo viene eseguito secondo 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.

Descrizione della fondazione.

Fondazione.

La fondazione rigida, ha una larghezza di 4001[cm] ed una lunghezza di 10000[cm]. La profondità di posa è trascurabile. La fondazione si trova ad una quota $z = -1000\,[cm]$ di distanza alla coordinata $z = 0\,[m]$.

Terreno.

L'angolo di attrito vale $294.1°$], la resistenza efficace 0.01 [kN/mm²]. Il peso di volume secco vale $0.0\,[kN/m^3]$, mentre quello saturo $0.0\,[kN/m^3]$. Il piano campagna è orizzontale, la quota in corrispondenza della fondazione è $z = 400\,[cm]$.

Coefficienti di sicurezza.

Alle resistenze calcolate vengono applicate le indicazioni del D.M. 14 gennaio 2008 (Norme tecniche per le costruzioni). Vengono utilizzati i coefficienti di sicurezza parziali di seguito elencati, secondo l'approccio 2 (A1+M1+R3 per stato limite ultimo):

Coefficiente [SLU]	
γ_{G1}	1.00
γ_{G2}	1.00
$\gamma_{c'}$	1.00
$\gamma_{\varphi'}$	1.00
γ_{cu}	1.00
γ_{qu}	1.00
γ_{γ}	1.00

Risultati.

Sollecitazioni.

Le sollecitazioni sono ricavate considerando le seguenti condizioni di carico applicate alla fondazione, sul punto di coordinate $x = 0\,[cm]$, in corrispondenza alla base della fondazione:

Nome Gruppo [carich]	F [kN]	M [kN*cm]
Peso	1.94e+004	-2.33e+006

Le sollecitazioni sono tracciate nel punto centrale del piano di posa, per ottenere le tre componenti della risultante. Il momento è calcolato rispetto al punto centrale del piano di posa. Il momento M positivo è orario sul piano di posa, lo sforzo N positivo è pieno sul posa. Il momento M ingenera al centro del piano di posa una eccentricità e tale che:

$$e = \frac{M}{N}$$

Comb.	RISULTANTI RISPETTO AL PIANO DI POSA					
	N [kN]	T [kN]	M [kN*cm]	$\tan\delta = \frac{T}{N}$	e [cm]	
1	1.94e+004	0	-2.33e+006	0	-120.4	

Capacità portante, condizioni drenate.

La seguente tabella riassume il valore dell'angolo di resistenza al taglio, del peso di volume alleggerito, della coesione drenata, del coefficiente del terreno e coefficienti funzionali sul calcolo della capacità portante.

Unità	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ [°]	c' [kPa]	φ_{cv} [°]	φ_{res} [°]	c_{res} [kPa]	φ_{picco} [°]	c_{picco} [kPa]
1	18.00	20.00	10.00	30.0	0.0	28.0	26.0	0.0	32.0	0.0
2	19.00	21.00	11.00	34.0	0.0	32.0	30.0	0.0	36.0	0.0
3	17.00	19.00	9.00	26.0	5.0	24.0	22.0	0.0	28.0	5.0

Segue il confronto fra la pressione massima/limite ed applicata.

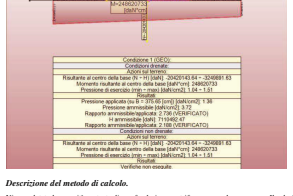
Unità	q_{lim} [kPa]	q_{max} [kPa]	$\eta = q_{max}/q_{lim}$ [-]	$q_{applicata}$ [kPa]	Verifica
1	1410.2	564.1	0.40	300.0	Soddisfatta

Verifica a sfilamento, condizioni drenate.

L'utente verifica , tradizionale e calcolata modificando la componente normale delle azioni per la comparsa all'angolo di attrito inter-strato, pari all'angolo di resistenza al taglio del terreno per il contatto.

Unità	$\varphi_{interfaccia}$ [°]	N_{eff} [kN/m]	T_{resist} [kN/m]	$T_{sollecit.}$ [kN/m]	Verifica
1	20.0	312.5	113.7	75.0	1.52	Soddisfatta

- Caso 2 (GEO [SLU_GEO] - SLU_Geo (appr.1;comb.2))



Descrizione del metodo di calcolo.

Viene valutata la capacità portante di una fondazione nastriforme su suolo omogeneo. Il calcolo viene eseguito secondo 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.

Descrizione della fondazione.

Fondazione.

La fondazione rigida, ha una larghezza di 4000 [cm], un'altezza di 80 [cm] ed una lunghezza di 20000 [cm]. Il volume di peso è trascurabile. La fondazione è stata messa poco a c. -1000 [cm] al di sotto alla coordinata z = 0 [cm].

Terreno.

L'angolo di attrito vale 29.6 [°], la resistenza efficace 0.66 [daN/cm²], il peso di volume secco vale 0.0018 [daN/cm³], il peso di volume saturo vale 0.0019 [daN/cm³]. Il piano campagna è orizzontale, la quota in corrispondenza della fondazione è c. -400 [cm].

Coefficienti di sicurezza.

Alle resistenze calcolate vengono applicate le indicazioni del D.M. 14 gennaio 2008 (Norme tecniche per le costruzioni). Vengono utilizzati i coefficienti di sicurezza parziali di seguito elencati, secondo l'approccio 2 (A1+M1+R3 per i pali e i tiranti).

Coefficienti [A1]	
γ_{G1}	1.00
γ_{G2}	1.30
γ_{Q}	1.50
$\gamma_{c'}$	1.25
$\gamma_{\varphi'}$	1.25
γ_{c_u}	1.40
γ_{γ}	1.00
γ_{q_u}	1.40

Risultati.

Sollecitazioni.

Le sollecitazioni sono ricavate considerando le seguenti condizioni di carico applicate alla fondazione, sul punto di coordinate x = 0 [cm], in corrispondenza alla base della fondazione:

Numero	F_x [daN]	F_z [daN]	M_y [daN*cm]
1	2000	1.56e+04	1.21e+06

Le sollecitazioni sono riportate nel punto centrale del piano di posa, per ottenere le sue componenti stabilizzanti. Il momento è positivo se antiorario, la forza orizzontale è positiva se diretta verso destra, la normale di piano di posa, la coesione di candela e gli attriti di posa, di sezione. Si ricorda di riportare al centro del piano di posa le sollecitazioni ricavate a base colonna.

Carichi ultimi alla base.

n°	F_x [daN]	F_z [daN]	M_y [daN*cm]	x_{CoP} [cm]	z_{CoP} [cm]
1	2.61e+03	2.47e+04	2.09e+06	85.17	17.63

Capacità portante, condizioni drenate.

Lo seguente tabella riassume il valore dell'angolo di resistenza al taglio, del peso di volume alleggerito, della coesione drenata e del coefficiente di sicurezza alleggerito, e dei fattori e coefficienti introdotti nel calcolo della capacità portante.

Comb	N°/Tipo	γ_{eff} [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	φ'_{picco} [°]	c'_{picco} [kPa]	φ'_{picco} [°]	c'_{picco} [kPa]
Comb. 1	1/GRANULARE	10,0	20,0	30,0	0,0	30,0	0,0
Comb. 2	1/GRANULARE	10,0	20,0	30,0	0,0	30,0	0,0
Comb. 3	1/GRANULARE	10,0	20,0	30,0	0,0	30,0	0,0
Comb. 4	1/GRANULARE	10,0	20,0	30,0	0,0	30,0	0,0

Segue il confronto fra la pressione massima/limite ed applicata.

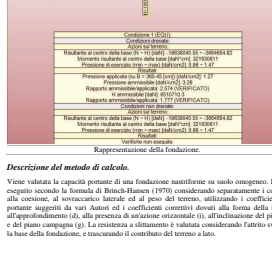
Comb	q_{max} [kPa]	q_{lim} [kPa]	Fs	Verifica
1	215,2	2137,2	9,93	Soddisfatta

Verifica a ribaltamento, condizioni drenate.

L'utente verifica a ribaltamento è calcolato moltiplicando le componenti normale delle azioni per la rispettiva coordinata di attrito mezzo-mezzo, quel alleggerito di resistenza al taglio del terreno per il momento ribaltante.

Comb	Ribaltante [kNm]	Stabilizzante [kNm]	Fs	Verifica
1	0,0	9.174,9	10000,0	Soddisfatta

- Caso 3 (EQU [SLU_EQU] - SLU_Equ (per equilibrio))



Rappresentazione della fondazione.

Descrizione del metodo di calcolo.

Viene valutata la capacità portante di una fondazione nastriforme su suolo omogeneo. Il calcolo viene eseguito secondo 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.

Descrizione della fondazione.

Fondazione.

La fondazione rigida, ha una larghezza di 4000 [cm], un'altezza di 80 [cm] ed una lunghezza di 20000 [cm]. Il volume di ogni concordanza della fondazione è circa uf.vcon_parz = 1.600 [mc] ed è costosa alla coordinata x = 0 [m].

Terreno.

L'angolo di attrito vale 29.6 [°], la resistenza efficace 0.66 [daN/cm²]. Il peso del volume secco vale 1.8 [kg/dm³], quello saturo 2.1 [kg/dm³], la coesione 0.1 [daN/cm²]. Il piano campagna è orizzontale, in quota in corrispondenza della fondazione è +/- 400 [cm].

Coefficienti di sicurezza.

Alle situazioni calcolate vengono applicate le indicazioni del D.M. 14 gennaio 2008 (Norme tecniche per le costruzioni). Vengono utilizzati i coefficienti di sicurezza parziali di seguito elencati, secondo l'approccio 2 (A1+M1+R3 per equilibrio).

Coefficienti STR
γ_{G1} 1.00
γ_{G2} 1.00
γ_{Q} 1.30
γ_{c} 1.00
γ_{φ} 1.00
γ_{c} 1.00
γ_{qu} 1.00
γ_{γ} 1.00

Risultati.

Sollecitazioni.

Le sollecitazioni sono ricapitolate considerando le opportune combinazioni di carico applicate alla fondazione, sul punto di coordinate x = 0 [cm], in corrispondenza alla base della fondazione:

Caratteristiche [daN]	F_x [daN]	M_y [daN*cm]
Permanenti	1.44e+004	2.72e+005
Variabili	1.44e+004	2.72e+005

Le sollecitazioni sono ricapitolate nel punto centrale del piano di posa, per ottenere le tre componenti della risultante. Il momento è positivo se antiorario, la forza orizzontale è positiva se diretta verso destra, la normale di piano di posa, la coesione di portanza e piano di posa. Il momento M rispetto al centro del piano di posa è positivo se antiorario.

Carichi ultimi allo stato

Comb.	F_x [daN]	F_z [daN]	M_y [daN*cm]	x_{vert} [cm]	e_x [cm]
1	1.86e+004	3.51e+004	4.37e+005	12.5	10.5

Capacità portante, condizioni drenate.

Lo seguente tabella riassume il valore dell'angolo di resistenza al taglio, del peso di volume alleggerito, della coesione drenata e della coesione non drenata, e dei fattori e coefficienti introdotti nel calcolo della capacità portante.

Comb	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	γ_{eff} [kN/m³]	γ_{media} [kN/m³]	γ_{media} [kN/m³]
1	18.00	20.00	10.00	10.00	10.00
Comb	ϕ [°]	ϕ_{eff} [°]	ϕ_{eff} [rad]	ϕ_{eff} [rad]	ϕ_{eff} [rad]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Comb	c_{eff} [kPa]	c_{eff} [kPa]	c_{eff} [kPa]	c_{eff} [kPa]	c_{eff} [kPa]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Segue il confronto fra le pressioni sismiche/non-sismiche significative.

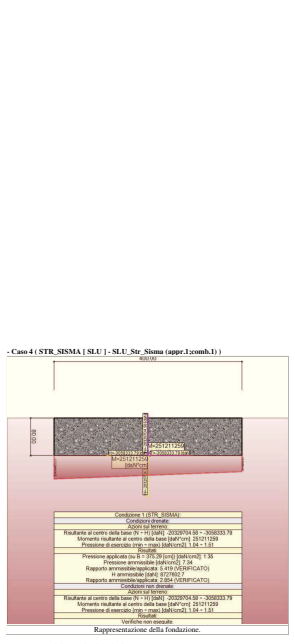
Comb	N_{ed} [kN]	V_{ed} [kN]	M_{ed} [kNm]	N_{ed} [kN]	M_{ed} [kNm]	Condizione
1	2.83	0.14	2.00	0.14	0.10	Dominante

Verifica a ribaltamento, condizioni drenate.

L'utente verifica , tramite l'uso di coefficienti moltiplicatori, la competenza normativa della sezione per la comparsa all'angolo di attrito sezio-sezione, pari all'angolo di resistenza al taglio del terreno per il caso in esame.

Comb	M_{stb} [kNm]	M_{ltz} [kNm]	M_{ltz}/M_{stb}	γ_{rib}	condizione
1	0.02	0.14	5.50	8.25	Dominante

- Caso 4 (STR_SISMA [SLU] - SLU_Str_Sisma (appr.1;comb.1))



Rappresentazione della fondazione.

Descrizione del metodo di calcolo.

Viene valutata la capacità portante di una fondazione nastriforme su suolo omogeneo. Il calcolo viene eseguito secondo 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), e all'azione sismica (h - Paolucci e Pecker, 1997). La resistenza a slittamento è valutata considerando l'attrito sviluppato lungo la base della fondazione, e trascurando il contributo del terreno a lato.

Descrizione della fondazione.

Fondazione.

La fondazione rigida, ha una larghezza di 4000 [cm], un'altezza di 80 [cm] ed una lunghezza di 40000 [cm]. La quota di posa è orizzontale. La fondazione si trova ad una quota $z = -4000$ [cm] ed è costituita alla combinazione n. 0 [nn].

Terreno.

L'angolo di attrito vale 29.6 [°], la coesione efficace 0.66 [daN/cm²], il peso di volume secco vale 0.0019 [daN/cm³], il peso di volume saturo vale 0.0021 [daN/cm³]. Il piano campagna è orizzontale, la quota in corrispondenza della fondazione è $z = -400$ [cm].

Coefficienti di sicurezza.

Alle resistenze calcolate vengono applicate le indicazioni del D.M. 14 gennaio 2008 (Norme tecniche per le costruzioni). Vengono utilizzati i coefficienti di sicurezza parziali di seguito elencati, associati alla resistenza caratteristica (Rare, Rmon oppure Lunedì 1):

Coefficiente	Valore
$\gamma_{c,cls}$	1.00
$\gamma_{c,fond}$	1.00
$\gamma_{c,s}$	1.00
$\gamma_{c,ad}$	1.00
$\gamma_{c,t}$	1.00
$\gamma_{c,p}$	1.00
$\gamma_{c,m}$	1.00

Si considerano le condizioni sismiche con sisi coefficiente sismico orizzontale kv=0.0323.

Risultati.

Sollecitazioni.

Si calcola il max scopplio considerando le opportune condizioni di carico applicate alla fondazione, sul piano di posa, per ottenere le sei componenti della risultante caratteristica della fondazione:

Combinazione	N_{fond} [daN]	T_{fond} [daN]	M_{fond} [daNcm]
1	F_{TOT} - W_{fond} - $W_{terreno}$	$\sqrt{(H_{TOT}^2 + V_{TOT}^2)}$	$\sqrt{(M_{TOT}^2 + V_{TOT}^2)}$

Le sollecitazioni sono integrazioni del generico esercizio sul piano di posa, per ottenere le sei componenti della risultante caratteristica della fondazione. Il momento risultante di carico, lo sforzo N normale al piano di posa, lo sforzo H parallelo al piano di posa, il momento M ripetto al centro del piano di posa, sono riportati nella seguente tabella:

Comb.	N_{fond} [daN]	T_{fond} [daN]	M_{fond} [daNcm]	$\mu_{attrito}$
1	1.067e+06	1.561e+05	7.782e+11	1.463	0.14	ok

Capacità portante, condizioni drenate.

Lo seguente tabella riassume il valore dell'angolo di resistenza al taglio, del peso di volume alleggerito, della coesione drenata e del coefficiente di resistenza laterale sul calcolo della capacità portante.

Unità	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	γ_{dry} [kN/m³]	φ [°]	c [kPa]	K_s [-]
1	18	20	16	30	0	0.5
2	19	21	17	35	0	0.5
3	20	22	18	40	0	0.5

Segue il confronto fra la pressione massima limite ed applicata.

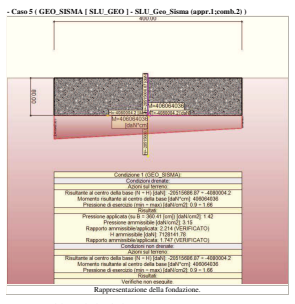
Unità	q_{lim} [kPa]	q_{max} [kPa]	$\eta = q_{max}/q_{lim}$ [-]	Verifica
1	2137.5	1500	0.702	Soddisfatta

Verifica a ribaltamento, condizioni drenate.

L'utente verifica, tramite l'opzione di calcolo multiplicando la componente normale delle azioni per la tangente all'angolo di attrito resto-sistema, quel all'angolo di resistenza al taglio del terreno per il coefficiente di

Unità	$\sum M_s$ [kNm/m]	$\sum M_r$ [kNm/m]	$\eta = M_s/M_r$ [-]	Verifica
1	1125	3131.25	0.359	Soddisfatta

- Caso 5 (GEO_SISMA [SLU_GEO] - SLU_Geo_Sisma (appr.1;comb.2))



Rappresentazione della fondazione.

Descrizione del metodo di calcolo.

Viene valutata la capacità portante di una fondazione nastriforme su suolo omogeneo. Il calcolo viene eseguito secondo 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), e all'azione sismica (h - Paolucci e Pecker, 1997). La resistenza a slittamento è valutata considerando l'attrito sviluppato lungo la base della fondazione, e trascurando il contributo del terreno a lato.

Descrizione della fondazione.

Fondazione.

La fondazione rigida, ha una larghezza di 4000 [mm], un'altezza di 80 [cm] ed una lunghezza di 20000 [mm]. La fondazione di pozzi circolari. La fondazione si trova ad una quota $z = -4000$ [mm] ed è costituita alla combinazione n. 0 [mq].

Terreno.

L'angolo di attrito vale 29.6 [°], la resistenza efficace 0.00 [daN/cm²], il peso di volume secco vale 1800.00 [daN/m³], il peso di volume saturo 2000.00 [daN/m³], il peso specifico 2 interessato, la quota in corrispondenza della fondazione è $z = -400$ [mm].

Coefficienti di sicurezza.

Alle situazioni calcolate vengono applicate le indicazioni del D.M. 14 gennaio 2008 (Norme tecniche per le costruzioni). Vengono utilizzati i coefficienti di sicurezza parziali di seguito elencati, secondo quanto riportato in Cap. Azione sugli Locali 3).

Coefficienti [A1]
Tg (φ'...)	1.00
Tg (φ'...)	1.00
C'...	1.00
C'...	1.00
C...	1.00
C...	1.00
Tg (φ'...)	1.00
Tg (φ'...)	1.00

Si considerano le condizioni sismiche con un coefficiente sismico orizzontale kv=0.0321.

Risultati.

Sollecitazioni.

Si calcola il vano cespite considerando le seguenti condizioni di carico applicate alla fondazione, nel punto di coordinate x = 0 [cm], in corrispondenza alla base della fondazione:

Descrizione	Nome	F_x [daN]	F_y [daN]	M_z [daN*cm]
Condizione elementare	1	0.0000	0.0000	0.0000

Le sollecitazioni sono raggruppate nel punto centrale del piano di posa, per ottenere le tre componenti sollecitate per le verifiche. Le carichi cagionati tuttavia, per ciascuna condizione di carico, in alcune di normale al piano di posa, le azioni di parallelo a piano di posa, il momento fle ruguste al centro del piano di posa, per ciascuna condizione elementare di carico.

Fondazione elementi				
n	F_x [daN]	F_y [daN]	M_z [daN*cm]	Cond. Ele
1	0.0000	0.0000	0.0000	1

Capacità portante, condizioni drenate.

Le seguenti tabelle elencano il valore dell'angolo di resistenza al taglio, del peso di volume dilavigardo, della coesione drenata e della coesione non drenata, nel terreno e dilavigardo, e dei fattori e coefficienti introdotti nel calcolo della capacità portante.

Cond.	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	γ_{dil} [kN/m³]	$\gamma_{sat,dil}$ [kN/m³]	φ [°]	φ_{dil} [°]	c [kPa]	c_{dil} [kPa]	c_u [kPa]	$c_{u,dil}$ [kPa]
1	18,00	20,00	10,00	12,00	30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Cond.	N_q	N_c	N_γ	s_q	s_c	s_γ	i_q	i_c	i_γ	b_q	b_c	b_γ	g_q	g_c	g_γ	d_q	d_c	d_γ
1	18,401	30,140	22,402	1,500	1,577	0,600	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Segue il confronto fra la pressione sismica limite ed applicata.

Cond.	q_{lim} [kPa]	$q_{lim,dil}$ [kPa]	q_{app} [kPa]	$q_{app,dil}$ [kPa]	Verifica
1	275,30	208,80	0,00	0,00	Soddisfatta

Verifica a ribaltamento, condizioni drenate.

L'azione sismica – fondazione è calcolata moltiplicando la componente normale delle azioni per la tangente all'angolo di attrito sotto-sistema, pari all'angolo di resistenza al taglio del terreno per il coefficiente μ.

Cond.	Ribaltante [kN/m]	Resistente [kN/m]	Verifica
1	0,00	9.174,55 (0,00 m)	Soddisfatta

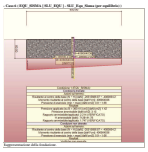
Capacità portante, condizioni non drenate.

Verifica non effettuata.

Verifica a ribaltamento, condizioni non drenate.

Verifica non effettuata.

Carichi (EQU - DM86) (SLU_EQU) - SLU_Equ_Stima (per equilibrio)



Stratigrafia e condizioni di falda di progetto

Descrizione del metodo di calcolo.

Come schema di equilibrio globale di una fondazione superficiale su suolo consistente. Il calcolo viene condotto secondo l'Approccio 1 Combinazione 2 (A2+M2+R2) considerando contemporaneamente i coefficienti parziali alla sollecitate ed resistenza laterale ed al piede del terreno, utilizzando i coefficienti di capacità portante della fondazione. Il calcolo della capacità portante viene effettuato secondo la teoria di Brinch-Hansen (1970) ed Eurocodice 7 (1997) considerando: fattori di forma (s), fattori di profondità (d), fattori di inclinazione del carico (i), fattori di inclinazione del piano di posa (b), fattori di inclinazione del piano campagna (g) e coefficienti correttivi (c). Per la resistenza a ribaltamento viene utilizzato il metodo di Meyerhof. Lanzo e collaboratori (1997). La resistenza a ribaltamento viene valutata considerando l'azione orizzontale maggiore in base della fondazione e trascurando il contributo del materiale a lato.

Descrizione della fondazione.

Fondazione.

La fondazione rigida, ha una larghezza di 400 [cm], un'altezza di 80 [cm] ed una lunghezza di 40000 [cm]. Il piano di posa è orizzontale. La fondazione si trova ad una quota z = -480 [cm] ed è centrata alla coordinata x = 0 [cm].

Terreno.

L'angolo di attrito vale 29.6 [°], la coesione efficace 0.04 [daN/cm^2]. Il peso di volume secco vale 0.00184 [daN/cm^3], il peso saturo 0.002 [daN/cm^3]. Il piano campagna è orizzontale, la quota in corrispondenza della fondazione è z = -400 [cm].

Coefficienti di sicurezza.

Alle resistenze calcolate vengono applicate le indicazioni del D.M. 14 gennaio 2008 (Norme tecniche per le costruzioni). Vengono utilizzati i coefficienti di sicurezza parziali di seguito elencati, secondo l'approccio: SLU_Equ_Sisma (per equilibrio).

Coefficiente	Valore
$\gamma_{G1, fav}$	1.00
$\gamma_{G1, sfa}$	1.00
γ_{φ}	1.25
$\gamma_{c'}$	1.25
γ_{cu}	1.40
γ_{γ}	1.00
$\gamma_{R, cap}$	1.00
$\gamma_{R, sco}$	1.00

Si considerano le condizioni sismiche, con un coefficiente sismico orizzontale k_h=0.0321.

Risultati.

Sollecitazioni.

Il calcolo è stato eseguito considerando le seguenti condizioni di carico applicate alla fondazione, nel punto di coordinata x = 0 [cm], in corrispondenza alla base della fondazione:

Numero	Nome	N [daN]	T [daN]	M [daN*cm]
1	EQU_SISMA	-20515686.87	-4080004.2	406064036.1

Le sollecitazioni sono trasportate nel punto centrale del piano di posa, per ottenere le tre componenti utilizzate per le verifiche. La tabella seguente riassume, per ciascuna condizione di carico, lo sforzo N normale al piano di posa, lo sforzo H parallelo a piano di posa, il momento M rispetto al centro del piano di posa, e l'eventuale eccentricità e base ridotta.

Cond.	verifiche drenate				
n	N [daN]	T [daN]	M [daN*cm]	ε [cm]	B_{rid} [cm]
1	-20515686.87	-4080004.2	406064036.1	19.79	360.41

Capacità portante, condizioni drenate.

Le seguenti tabelle elencano il valore dell'angolo di resistenza al taglio, del peso di volume dilavigardo, della coesione drenata e della coesione non drenata, nel terreno e dilavigardo, e dei fattori e coefficienti introdotti nel calcolo della capacità portante.

Cond.	γ [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	γ_{dil} [kN/m³]	$\gamma_{sat,dil}$ [kN/m³]	φ [°]	φ_{dil} [°]	c [kPa]	c_{dil} [kPa]	c_u [kPa]	$c_{u,dil}$ [kPa]
1	18,00	20,00	10,00	12,00	30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Cond.	N_q	N_c	N_γ	s_q	s_c	s_γ	i_q	i_c	i_γ	b_q	b_c	b_γ	g_q	g_c	g_γ	d_q	d_c	d_γ
1	18,401	30,140	22,402	1,500	1,577	0,600	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Segue il confronto fra la pressione sismica limite ed applicata.

Cond.	q_{lim} [kPa]	$q_{lim,dil}$ [kPa]	q_{app} [kPa]	$q_{app,dil}$ [kPa]	Verifica
1	275,30	208,80	0,00	0,00	Soddisfatta

Verifica a ribaltamento, condizioni drenate.

L'azione sismica – fondazione è calcolata moltiplicando la componente normale delle azioni per la tangente all'angolo di attrito sotto-sistema, pari all'angolo di resistenza al taglio del terreno per il coefficiente μ.

Cond.	Ribaltante [kN/m]	Resistente [kN/m]	Verifica
1	0,00	9.174,55 (0,00 m)	Soddisfatta

Capacità portante, condizioni non drenate.

Verifica non effettuata.

Verifica a ribaltamento, condizioni non drenate.

Verifica non effettuata.