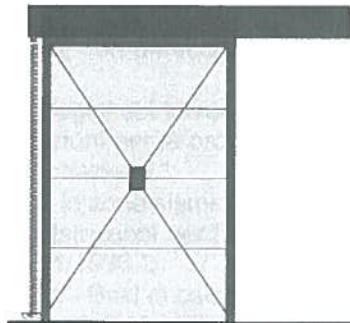
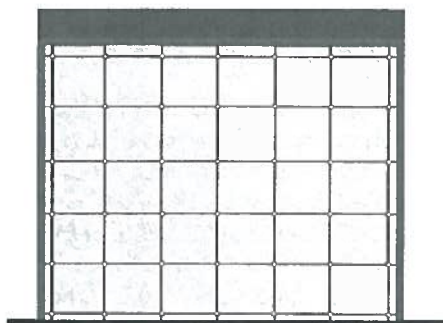




COMUNE DI ANCONA

DIREZIONE AMBIENTE - GREEN ECONOMY (ENERGIE RINNOVABILI), VERDE PUBBLICO, CIMITERI



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
DIRIGENTE DELLA DIREZIONE
dott. Ing. Luciano Lucchetti
decreto sindacale n. 3 del 29/02/2016

28/12/2015

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI COLOMBARIO SERIE 44B
ALL'INTERNO DEL CIMITERO DI TAVERNELLE

PROGETTO ESECUTIVO



Ordine degli Ingegneri della provincia di ANCONA
Ing. Michele VIGLIONE
A. 1427
Ingegneria Civile e Ambientale,
Industriale e dell'Informazione

elaborato

RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

F

scala

IL SINDACO:

ASSESSORE LL.PP.:

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

PROGETTISTA:

COLLABORATORI:

PROGETTISTA STRUTTURALE:

DIRETTORE LAVORI STRUTTURALI:

COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE:

RELAZIONE GEOLOGICA - GEOTECNICA:

Avv. Valeria MANCINELLI

Ing. Maurizio URBINATI

Arch. Maurizio AGOSTINELLI

Arch. Maurizio AGOSTINELLI

Geol. Roberto QUATTRINI

Ing. Cristiano PALLOTTI
ISP Engineering s.r.l.

Ing. Michele VIGLIONE
ISP Engineering s.r.l.

Geom. Massimo BASTIANELLI

Geol. Stefano CARDELLINI

cimitero tavernelle

Serie 44/B

RELAZIONE GEOTECNICA E DELLE FONDAZIONI

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

In quanto di seguito riportato viene fatto esplicito riferimento alle seguenti Normative:

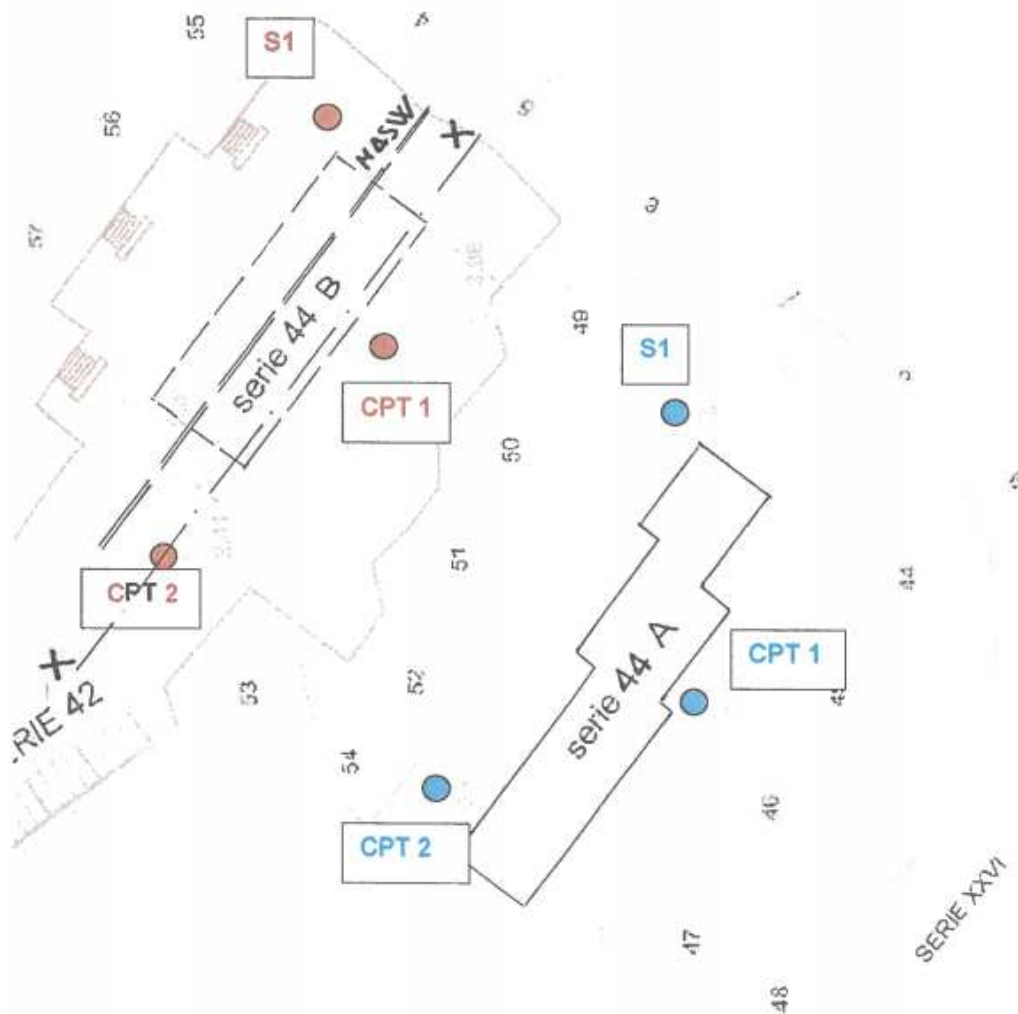
- **LEGGE n° 64 del 02/02/1974.** "Provvedimenti per le costruzioni, con particolari prescrizioni per le zone sismiche.";
- **D.M. LL.PP. del 11/03/1988.** "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.";
- **D.M. LL.PP. del 16/01/1996.** "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.";
- **Circolare Ministeriale LL.PP. n° 65/AA.GG. del 10/04/1997.** "Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16/01/1996.";
- **Eurocodice 1 - Parte 1 -** "Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Basi di calcolo -.";
- **Eurocodice 7 - Parte 1 -** "Progettazione geotecnica - Regole generali -.";
- **Eurocodice 8 - Parte 5 -** "Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici -.";
- **D.M. 14/01/2008 - NUOVE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI**
- **Circolare n. 617 del 02/02/2009**

INDAGINI IN SITO E CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI DI FONDAZIONE

La finalità della presente relazione è quella di definire il comportamento meccanico del volume di terreno (volume significativo) influenzato direttamente o indirettamente dalla costruzione di un manufatto e che a sua volta influenza il comportamento strutturale del manufatto stesso. Di seguito si illustrano i risultati delle indagini geologiche eseguite, nonché l'interpretazione dei risultati ottenuti. Dal quadro generale in tal modo scaturito si definiscono le caratteristiche della fondazione da adottare ed il modello da utilizzare per le elaborazioni relative alla interazione sovrastruttura-fondazione e fondazione-terreno.

Sono state eseguite le seguenti indagini:

- 1 Sopralluoghi e rilievi per la programmazione della campagna geognostica
- 2 Sondaggio con carotaggio continuo e prelievo di campioni con prove geotecniche di laboratorio
- 3 Esecuzione da parte di un'impresa specializzata di n°2 prove penetrometriche statiche "CPT" con penetrometro da 20 Tonnellate di spinta in testa e punta Begemann
- 4 Indagine Geofisica "Sismica MASW" per la determinazione Vs30
- 5 Esecuzioni di carte Geologica, Geomorfologica e di ubicazione delle indagini eseguite
- 6 Elaborazione dei dati osservati sul terreno ed ottenuti dalle prove geognostiche e dalle altre indagini eseguite in siti limitrofi anche confrontati con quelli derivati da studi precedenti e quindi stesura della relazione geologica conclusiva



S 1 Ubicazione Sondaggi

CPT Ubicazione Prove Penetrometriche Statiche

X --- X Traccia Sezione Geologica

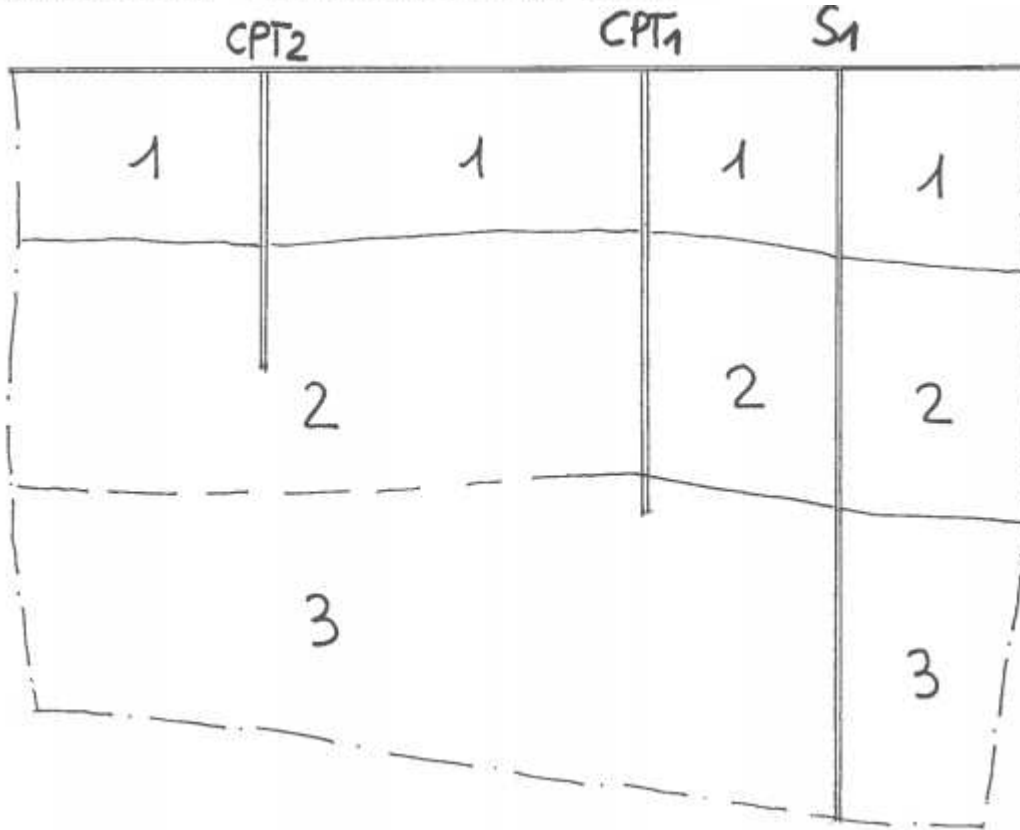
===== Ubicazione Sismica MASW

Che, schematicamente, hanno prodotto i seguenti risultati:

- In **CPT 1**
 - da 0.00 a 1.20 Terreni di riporto ;
 - da 1.20 a 4.20 Terreni **Elluvio Colluviali** di natura limosa ;
 - da 4.20 a 10.60 Terreni Argilloso limosi di buona consistenza – **Formazione Alterata**;
 - da 10.60 a 11.80 Terreni Argillosi di buona consistenza – **Formazione Integra**;

- In **CPT 2**
 - da 0.00 a 1.80 Terreni di riporto ;
 - da 1.80 a 4.80 Terreni **Elluvio Colluviali** di natura limosa ;
 - da 4.80 a 7.80 Terreni Argilloso limosi di buona consistenza – **Formazione Alterata**;

SEZIONE GEOLOGICA X-X



Legenda:

S 1 Ubicazione Sondaggi ;

CPT Ubicazione Prove Statiche;

- 1** Terreni Limosi con sovrastante riporto antropico (**Elluvio Colluvioni**);
- 2** Terreni Argilloso limosi di buona consistenza (**Formazione Alterata**)
- 3** Terreni Argillosi di buona consistenza (**Formazione di base**)

PARAMETRI FISICO-MECCANICI DESUNTI DALLE PROVE IN SITU

DATI GEOTECNICI ELUVIO-COLLUVIONI

γ	=	1,85 - 1,90	T/mc	(peso di volume) *
φ	=	19° - 22°	gradi	(angolo di attrito interno) *
Cu	=	0,50 - 0,70	Kg/cm ^q	(coesione non drenata) *
Ed	=	50 - 70	Kg/cm ^q	(Modulo Edometrico) *

DATI GEOTECNICI FORMAZIONE ALTERATA

γ	=	1,90 - 2,00	T/mc	(peso di volume) *
φ	=	24° - 28°	gradi	(angolo di attrito interno) *
Cu	=	1,00 - 1,20	Kg/cm ^q	(coesione non drenata) *
Ed	=	120 - 150	Kg/cm ^q	(Modulo Edometrico) *

DATI GEOTECNICI FORMAZIONE INTEGRA

γ	=	2,00 - 2,10	T/mc	(peso di volume) *
φ	=	32° - 35°	gradi	(angolo di attrito interno) *
Cu	=	> di 2,00	Kg/cm ^q	(coesione non drenata) *
Ed	=	150 - 200	Kg/cm ^q	(Modulo Edometrico) *

E' stata inoltre effettuata la caratterizzazione sismica del sito e stabilita la categoria topografica del suolo:

CATEGORIA DI SUOLO DI FONDAZIONE E CONDIZIONI TOPOGRAFICHE

C- Terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m., caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{S30} compresi tra 180 e 360 m/s (ovvero a valori di Cu_{30} compresi tra 70-250 Kpa)

In applicazione della Tab. 3.2.IV si specifica che la "categoria topografica del suolo indagato" è del tipo:

T1 " Superficie pianeggiante con inclinazione media non superiore a 15° "

Sono state inoltre effettuate in relazione geologica le seguenti considerazioni:

5) ACQUE DI FALDA E ACQUE SUPERFICIALI

Durante l'esecuzione delle prove geognostiche è il sondaggio stesso si è riscontrato che i terreni specie la Coltre Eluviocolluviale presenta elevata umidità .

Essendo l'area situata quasi lungo la valle del fosso Marganetto e presentando spessori elevati di materiale alluvio-colluviale si ritiene che durante le stagioni piovose e/a seguito di elevate precipitazioni la falda possa risalire sino alla superficie interessando le fondazioni adottate.

- Dall'esame delle cartografie che si allegano: Geolitologica- - Individuazione PAI-, ed i rilievi effettuati, si evidenzia che l'area interessa dall'intervento in progetto non è interessata da vincoli P.A.I.
- L'edificazione dei costruendi manufatti si sviluppa all'interno di un ampio piazzale semi-pianeggiante, ai cui lati esistono altri colombari che presentano alcune lesioni. Detto piazzale per i primi metri è caratterizzato da terreni di diversa competenza "Riporto su Eluviocolluvioni" come evidenziato dalla indagine eseguita in situ e allegata;
- Per i terreni indagati, visto lo spessore del materiale di riporto ed eluviocolluviale presente nell'area, si può consigliare la messa in opera di fondazioni profonde tipo pali trivellati attestati nel substrato formazionale. Data la presenza di falda, gli stesi andranno incamiciati. I pali saranno dimensionati dal progettista in relazione alle caratteristiche strutturali dell'opera che verrà posizionata.

Dalle risultanze delle indagini si è optato per fondazioni profonde su monopali pali trivellati di diametro 50cm e profondità 12m collegati da cordoli in ca 30x50 e da soletta in ca

Di seguito si riportano alcuni cenni teorici relativi alle modalità di calcolo implementate e la descrizione della simbologia adottata nei tabulati.

DETERMINAZIONE DELLA PORTANZA VERTICALE DI FONDAZIONI PROFONDE

Per la determinazione della portanza verticale di fondazioni profonde si fa riferimento a due contributi: la "portanza di punta" e la "portanza per attrito laterale". Queste due componenti in genere sono calcolate in maniera autonoma dato che risulta molto difficoltoso, tranne che in poche situazioni, stabilire quanta parte del carico è assorbita dall'attrito laterale e quanta dalla resistenza alla punta. Nel seguito, ai fini del calcolo della portanza verticale, si assumeranno le seguenti espressioni generali valide per il caso di palo soggetto a compressione e per il caso di palo soggetto a trazione (nel calcolo della portanza verticale è possibile tenere in conto tutti o solo uno dei contributi su definiti):

$$Q_C = \frac{Q_P}{\eta_P} + \frac{Q_L}{\eta_L} - W_{ATT.NEG.} - W_P \quad (\text{caso di palo in compressione}) \quad Q_T = \frac{Q_L}{\eta_L} + W_P \quad (\text{caso di palo in trazione})$$

dove i simboli su riportati hanno il seguente significato:

- Q_C resistenza a compressione del palo
- Q_T resistenza a trazione del palo
- Q_P carico limite verticale alla punta del palo
- Q_L carico limite verticale lungo la superficie laterale del palo
- $W_{ATT.NEG.}$ attrito negativo agente sul palo
- W_P peso totale del palo
- η_P coefficiente di sicurezza per carico limite verticale alla punta del palo
- η_L coefficiente di sicurezza per carico limite verticale lungo la superficie laterale del palo

I valori del carico limite verticale alla punta del palo " Q_P " e del carico limite verticale lungo la superficie laterale del palo " Q_L " sono determinati con le note "formule statiche". Queste esprimono i valori di cui sopra in funzione della geometria del palo, delle caratteristiche geotecniche del terreno in cui è immerso, della modalità esecutiva e dell'interfaccia palo-terreno.

Di seguito si illustrano le metodologie con le quali saranno determinati i valori prima citati; è necessario tenere presente che tali metodi sono riferiti al calcolo del "singolo palo" e per estendere tale modalità computazione al caso di "pali in gruppo" si farà ricorso ai "coefficienti d'efficienza", in questo modo si potrà tenere in debito conto l'interferenza reciproca che i pali esercitano.

CARICO LIMITE VERTICALE ALLA PUNTA DEL PALO

Il valore del carico limite verticale alla punta del palo, indipendentemente dal metodo utilizzato per la sua determinazione, è condizionato dalla modalità esecutiva. Esso varia notevolmente a seconda che il palo sia del tipo "infisso" o "trivellato" poiché le caratteristiche fisico-meccaniche del terreno circostante il palo variano in seguito alle operazioni d'installazione. Di conseguenza, per tenere conto della modalità esecutiva nel calcolo dei coefficienti di portanza, si propone di modificare il valore dell'angolo di resistenza a taglio secondo quanto suggerito da Kishida (1967):

$$\varphi_{cor} = \frac{\varphi + 40}{2} \quad (\text{per pali infissi}) \quad \varphi_{cor} = \varphi - 3^\circ \quad (\text{per pali trivellati})$$

Con la correzione di cui sopra si determineranno i fattori adimensionali di portanza che sono presenti nella relazione per la determinazione del carico limite verticale alla punta che assume la seguente espressione:

$$Q_P = A_P \cdot (q_P \cdot N_q^* + c \cdot N_c^*)$$

dove i simboli su riportati hanno il seguente significato:

- A_P superficie portante efficace della punta del palo
- q_P pressione del terreno presente alla punta del palo
- c coesione del terreno alla punta del palo (nel caso di condizione non drenata $c = c_u$)
- N_q^*, N_c^* fattori adimensionali di portanza funzione dell'angolo d'attrito interno φ_{cor} del terreno già corretti

In letteratura esistono diverse formulazioni per il calcolo dei fattori adimensionali di portanza, di seguito si riportano quelle che sono state implementate:

Formulazione di Meyerhof per base poggiate su terreni sciolti (1951)

- se $\varphi > 0$ (condizione drenata) si ha:

$$N_q = tg^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot tg(\varphi)} \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$

$$s_q = 1 + 0.1 \cdot tg^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right) \quad s_c = 1 + 0.2 \cdot tg^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right) \quad (\text{fattori di forma})$$

$$d_q = 1 + 0.1 \cdot \frac{L}{D} \cdot \sqrt{tg^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right)} \quad d_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{L}{D} \cdot \sqrt{tg^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right)} \quad (\text{fattori d'approfondimento})$$

$$N_q^* = N_q \cdot s_q \cdot d_q \quad N_c^* = N_c \cdot s_c \cdot d_c$$

- se $\varphi = 0$ (condizione non drenata) si ha:

$$N_q = 1.00 \quad N_c = \pi + 2$$

$$s_q = 1.00 \quad s_c = 1.20 \quad (\text{fattori di forma})$$

$$d_q = 1.00 \quad d_c = 1 + 0.2 \cdot \frac{L}{D} \quad (\text{fattori d'approfondimento})$$

$$N_q^* = N_q \cdot s_q \cdot d_q \quad N_c^* = N_c \cdot s_c \cdot d_c$$

Formulazione di Hansen per base poggiate su terreni sciolti (1970)

- se $\varphi > 0$ (condizione drenata) si ha:

$$N_q = tg^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right) \cdot e^{\pi \cdot tg(\varphi)} \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$

$$s_q = 1 + tg(\varphi) \quad s_c = 1 + \frac{N_q}{N_c} \quad (\text{fattori di forma})$$

$$d_q = 1 + 2 \cdot tg(\varphi) \cdot (1 - \text{sen}(\varphi))^2 \cdot \Theta \quad d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta \quad (\text{fattori d'approfondimento})$$

$$\text{dove: se } \frac{L}{D} \leq 1 \Rightarrow \Theta = \frac{L}{D}, \text{ se } \frac{L}{D} > 1 \Rightarrow \Theta = \text{arctg} \left(\frac{L}{D} \right)$$

$$N_q^* = N_q \cdot s_q \cdot d_q \quad N_c^* = N_c \cdot s_c \cdot d_c$$

- se $\varphi = 0$ (condizione non drenata) si ha:

$$N_q = 1.00$$

$$N_c = \pi + 2$$

$$s_q = 1.00$$

$$s_c = 1.20$$

(fattori di forma)

$$d_q = 1.00$$

$$d_c = 1 + 0.4 \cdot \Theta$$

(fattori di approfondimento)

$$N_q^* = N_q \cdot s_q \cdot d_q$$

$$N_c^* = N_c \cdot s_c \cdot d_c$$

Formulazione di Zeevaert per base poggiate su terreni sciolti (1972)

 se $\varphi > 0$ (condizione drenata) si ha:

$$N_q^* = \frac{\cos^2(\varphi)}{2 \cdot \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right)} \cdot e^{\left(\frac{3\pi}{2} + \varphi\right) \cdot \text{tg}(\varphi)}$$

$$N_c^* = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\varphi)$$

 se $\varphi = 0$ (condizione non drenata) si ha:

$$N_q^* = 1.00$$

$$N_c^* = 9.00$$

Formulazione di Berezantzev per base poggiate su terreni sciolti (1970)

Berezantzev fa riferimento ad una superficie di scorrimento "alla Terzaghi" che si arresta sul piano della punta del palo. Inoltre considera il cilindro di terreno coassiale al palo (avente diametro pari all'estensione in sezione della superficie di scorrimento) in parte sostenuto da tensioni tangenziali dal rimanente terreno presente lungo la superficie laterale del cilindro. Conseguentemente il valore della pressione presente alla punta del palo è inferiore alla corrispondente pressione litostatica ed è influenzata dal rapporto tra la profondità alla quale è posta la punta "L" del palo e il diametro "D" dello stesso. Quindi il valore di N^q è influenzato da questo effetto "Silo". I valori che l'autore propone sono:

 se $\varphi > 0$ (condizione drenata) si ha:

 Valori di N^q per pali di diametro fino a 80.0 cm.

L/D	8°	16°	18°	20°	22°	24°	26°	28°	30°	32°	34°	36°	38°	40°	42°	44°	46°	48°	50°
4	1.07	2.18	3.15	4.72	7.15	10.73	15.85	22.95	32.62	45.56	62.69	85.18	114.53	152.71	202.32	266.82	350.86	460.79	605.36
12	1.04	1.77	2.46	3.64	5.52	8.42	12.71	18.85	27.44	39.21	55.07	76.20	104.13	140.81	188.86	251.72	334.05	442.17	584.82
20	1.03	1.63	2.20	3.20	4.82	7.38	11.22	16.82	24.76	35.79	50.83	71.06	98.01	133.65	180.59	242.29	323.39	430.21	571.48
28	1.03	1.54	2.05	2.93	4.40	6.72	10.26	15.48	22.96	33.43	47.84	67.37	93.54	128.35	174.39	235.13	315.21	420.95	561.08
36	1.02	1.49	1.94	2.75	4.10	6.26	9.57	14.49	21.60	31.64	45.53	64.48	90.00	124.10	169.36	229.27	308.46	413.26	552.38
50	1.02	1.42	1.82	2.53	3.74	5.68	8.70	13.23	19.84	29.27	42.45	60.56	85.14	118.18	162.30	220.95	298.80	402.16	539.74
75	1.02	1.35	1.69	2.30	3.33	5.02	7.69	11.74	17.73	26.37	38.58	55.55	78.82	110.38	152.84	209.67	285.53	386.74	522.01
100	1.01	1.31	1.61	2.14	3.07	4.60	7.02	10.74	16.28	24.34	35.84	51.95	74.19	104.56	145.68	201.02	275.23	374.64	507.95
200	1.01	1.22	1.44	1.84	2.54	3.71	5.60	8.56	13.05	19.73	29.43	43.30	62.82	89.95	127.29	178.30	247.63	341.59	468.90
500	1.01	1.14	1.29	1.55	2.02	2.82	4.14	6.24	9.50	14.45	21.83	32.64	48.25	70.49	101.85	145.69	206.57	290.75	406.87

 Valori di N^q per pali di diametro maggiore a 80.0 cm.

L/D	8°	16°	18°	20°	22°	24°	26°	28°	30°	32°	34°	36°	38°	40°	42°	44°	46°	48°	50°
4	1.16	3.09	3.95	5.04	6.44	8.22	10.50	13.41	17.12	21.87	27.92	35.65	45.53	58.14	74.24	94.80	121.05	154.57	197.38
12	1.21	3.14	3.98	5.05	6.42	8.14	10.34	13.13	16.68	21.18	26.90	34.17	43.41	55.15	70.07	89.03	113.13	143.77	182.72
20	1.26	3.18	4.01	5.06	6.39	8.06	10.18	12.85	16.23	20.49	25.88	32.69	41.29	52.16	65.89	83.26	105.21	132.97	168.06
28	1.30	3.22	4.04	5.07	6.36	7.99	10.02	12.57	15.78	19.81	24.86	31.20	39.17	49.16	61.72	77.49	97.29	122.16	153.40
36	1.35	3.27	4.07	5.08	6.34	7.91	9.86	12.30	15.33	19.12	23.84	29.72	37.04	46.17	57.55	71.72	89.38	111.36	138.75
44	1.39	3.31	4.10	5.09	6.31	7.83	9.70	12.02	14.88	18.43	22.81	28.23	34.92	43.18	53.38	65.95	81.46	100.56	124.09
52	1.44	3.35	4.14	5.10	6.29	7.75	9.54	11.74	14.44	17.74	21.79	26.75	32.80	40.19	49.21	60.18	73.54	89.76	109.43
56	1.46	3.37	4.15	5.10	6.27	7.71	9.46	11.60	14.21	17.40	21.28	26.00	31.74	38.70	47.12	57.30	69.58	84.36	102.10
60	1.49	3.39	4.17	5.11	6.26	7.67	9.38	11.46	13.99	17.06	20.77	25.26	30.68	37.20	45.03	54.42	65.62	78.96	94.77
65	1.51	3.42	4.19	5.12	6.25	7.62	9.28	11.29	13.71	16.63	20.13	24.33	29.35	35.33	42.43	50.81	60.67	72.21	85.61

$$N_c^* = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\varphi)$$

 se $\varphi = 0$ (condizione non drenata) si ha:

$$N_q^* = 1.00$$

$$N_c^* = 9.00$$

Formulazione di Vesic per base poggiate su terreni sciolti (1975)

 se $\varphi > 0$ (condizione drenata) si ha:

$$N_q^* = \frac{3}{3 - \text{sen}(\varphi)} \cdot \text{tg}^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right) \cdot I_{rr}^{\frac{4 \cdot \text{sen}(\varphi)}{3 \cdot (1 + \text{sen}(\varphi))}} \cdot e^{\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) \cdot \text{tg}(\varphi)}$$

$$N_c^* = (N_q - 1) \cdot \text{ctg}(\varphi)$$

$$I_{rr} = \frac{I_r}{1 + \varepsilon_v \cdot I_r} \quad \varepsilon_v = \frac{q_p \cdot \alpha}{E_t} \cdot \frac{(1 + \nu) \cdot (1 - 2 \cdot \nu)}{(1 - \nu)} \quad I_r = \frac{E_t}{2 \cdot (1 + \nu) \cdot (c + q_p \cdot \alpha \cdot tg(\varphi))}$$

se $\varphi = 0$ (condizione non drenata) si ha:

$$N_q^* = 1.00 \quad N_c^* = \frac{4}{3} \cdot (\log_n(I_{rr}) + 1) + \frac{\pi}{2} + 1$$

dove i simboli su riportati hanno il seguente significato:

- E_t modulo elastico del terreno alla profondità della punta del palo
- ν coefficiente di Poisson del terreno alla profondità della punta del palo
- α coefficiente di riduzione della pressione del terreno presente alla profondità della punta del palo

Nel caso in cui si scelga di effettuare la riduzione della pressione del terreno presente alla profondità della punta del palo (cioè $\alpha \neq 1$) il coefficiente di riduzione " α " assume la seguente espressione:

$$\alpha = \frac{1 + 2 \cdot K_0}{3} \quad \text{dove: se } \varphi \neq 0 \Rightarrow K_0 = 1 - \sin(\varphi); \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow K_0 = \frac{\nu}{1 - \nu}$$

Formulazione di Janbu per base poggiate su terreni sciolti (1976)

se $\varphi \neq 0$ (condizione drenata) si ha:

$$N_q^* = \left(tg(\varphi) + \sqrt{1 + tg^2(\varphi)} \right)^2 \cdot e^{2 \cdot \vartheta \cdot tg(\varphi)} \quad N_c^* = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi)$$

$$\vartheta = 60 + 0.45 \cdot Dr \quad \text{δσσε } \forall \Delta \rho \forall \lambda \alpha \text{ δεν σιτδ } \rho \epsilon \lambda \alpha \tau \iota \omega \alpha \text{ δελ } \tau \epsilon \rho \rho \epsilon \nu \circ$$

se $\varphi = 0$ (condizione non drenata) si ha:

$$N_q^* = 1.00 \quad N_c^* = 5.74$$

Formulazione di Terzaghi per base poggiate su roccia (1943)

Per la determinazione del carico limite nel caso di presenza di ammasso roccioso bisogna valutare molto attentamente il grado di solidità della roccia stessa. Tale valutazione viene in genere eseguita stimando l'indice *RQD* (Rock Quality Designation) che rappresenta una misura della qualità di un ammasso roccioso. Tale indice può variare da un minimo di 0 (caso in cui la lunghezza dei pezzi di roccia estratti dal carotiere è inferiore a 100 mm) ad un massimo di 1 (caso in cui la carota risulta integra) ed è calcolato nel seguente modo:

$$RQD = \frac{\sum \text{lunghezze dei pezzi di roccia intatta } > 100\text{mm}}{\text{lunghezza del carotiere}}$$

Se il valore di *RQD* è molto basso la roccia è molto fratturata ed il calcolo della capacità portante dell'ammasso roccioso va condotto alla stregua di un terreno sciolto utilizzando tutte le formulazioni sopra descritte.

$$N_q = \frac{e^{2 \left(\frac{3\pi}{4} - \frac{\varphi}{2} \right) tg(\varphi)}}{2 \cdot \cos^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2} \right)} \quad N_c = (N_q - 1) \cdot ctg(\varphi) \quad \text{se } \varphi = 0 \Rightarrow N_c = \frac{3}{2} \cdot \pi + 1$$

$$s_q = 1.00 \quad s_c = 1.30 \quad (\text{φαπτορι δι φορμα})$$

$$N_q^* = RQD^2 \cdot N_q \cdot s_q \quad N_c^* = RQD^2 \cdot N_c \cdot s_c$$

Formulazione di Stagg-Zienkiewicz per base poggiate su roccia (1968)

$$N_q = tg^6 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right) \quad N_c = 5 \cdot tg^4 \left(\frac{90^\circ + \varphi}{2} \right)$$

$$s_q = 1.00 \quad s_c = 1.30 \quad (\text{φαπτορι δι φορμα})$$

$$N_q^* = RQD^2 \cdot N_q \cdot s_q \quad N_c^* = RQD^2 \cdot N_c \cdot s_c$$

CARICO LIMITE VERTICALE LUNGO LA SUPERFICIE LATERALE DEL PALO

Il valore del carico limite verticale lungo la superficie laterale del palo è dato dall'integrale esteso a tutta

la superficie laterale del palo delle tensioni tangenziali che si sviluppano all'interfaccia palo-terreno in condizioni limite:

$$Q_L = \int_{\Gamma} \tau_{\text{lim}} \cdot d\Gamma = \int_0^L (c_a + \sigma_h \cdot \text{tg}(\delta)) \cdot P_{\text{lat}} \cdot dz$$

dove i simboli sopra riportati hanno il seguente significato:

- χ_{α} adesione all'interfaccia terreno-palo alla generica profondità "z"
- σ_{η} tensione orizzontale alla generica profondità "z"
- δ angolo di resistenza a taglio all'interfaccia terreno-palo alla generica profondità "z"
- P_{lat} perimetro della sezione trasversale del palo alla generica profondità "z"
- L sviluppo longitudinale del palo

Analogamente al carico limite alla punta, anche il valore del carico limite verticale lungo la superficie laterale del palo varia notevolmente a seconda che esso sia del tipo "infisso" o "trivellato" a causa del diverso comportamento del terreno circostante in palo. Conseguentemente i parametri sopra riportati possono essere correlati da leggi diverse in funzione delle modalità di esecuzione del palo. Di seguito si descrivono quelle che sono state implementate.

L'adesione " c_a " è correlata alla coesione " c " nel caso di condizioni drenate; oppure alla coesione non drenata " c_u " nel caso di condizioni non drenate, per mezzo del coefficiente d'adesione " ψ " secondo la seguente relazione:

$$c_a = c_* \cdot \psi \quad \text{dove: } c_* = c \text{ (in condizione drenata); } c_* = c_u \text{ (in condizione non drenata).}$$

Esprimendo il valore di " c_* " in N/cm², il coefficiente d'adesione " ψ " può assumere i seguenti valori:

Caquot-Kerisel (consigliato per pali trivellati)

$$\psi = \frac{100 + c_*^2}{100 + 7 \cdot c_*^2}$$

Meyerhof-Murdock (consigliato per pali trivellati)

$$\text{se } c_* \leq 5.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 1.000 - 0.100 \cdot c_*$$

$$\text{se } c_* > 5.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.525 - 0.005 \cdot c_*$$

Whitaker-Cooke (consigliato per pali trivellati)

$$\text{se } c_* \leq 2.50 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.90$$

$$\text{se } 2.50 < c_* \leq 5.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.80$$

$$\text{se } 5.00 < c_* \leq 7.50 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.60$$

$$\text{se } c_* > 7.50 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.40$$

Woodward (consigliato per pali trivellati)

$$\text{se } c_* \leq 4.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.90$$

$$\text{se } 4.00 < c_* \leq 8.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.60$$

$$\text{se } 8.00 < c_* \leq 12.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.50$$

$$\text{se } 12.00 < c_* \leq 20.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.40$$

$$\text{se } c_* > 20.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.30$$

Viggiani e altri (consigliato per pali infissi)

$$\text{se } c_* \leq 5.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 1.00$$

$$\text{se } 5.00 < c_* \leq 10.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.70$$

$$\text{se } 10.00 < c_* \leq 15.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.50$$

$$\text{se } 15.00 < c_* \leq 20.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.40$$

$$\text{se } c_* > 20.00 \text{ N/cm}^2 \quad \Rightarrow \quad \psi = 0.30$$

Il valore della tensione orizzontale " σ_{η} " è correlato al valore della pressione verticale " σ_v " per mezzo del coefficiente di spinta orizzontale " K_s " secondo la seguente relazione:

$$\sigma_h = \sigma_v \cdot K_s$$

Il valore di " K_s " dipende essenzialmente dal tipo di terreno e dal suo stato d'addensamento nonché dalla tecnologia utilizzata per l'installazione. Esso può variare da un limite inferiore pari al coefficiente di spinta a riposo " K_0 " fino a valori prossimi al coefficiente di spinta passiva " K_p "; i valori proposti sono:

$$K_s = K_0 = 1 - \sin(\varphi) \quad (\text{per pali trivellati}) \qquad K_s = 1 - tg^2(\varphi) \quad (\text{per pali infissi})$$

Il valore dell'angolo di resistenza al taglio all'interfaccia terreno-palo " δ " è funzione della scabrezza della superficie del palo e quindi della modalità esecutiva; i valori proposti sono:

$$\delta = \arctg(tg(\varphi)) \quad (\text{per pali trivellati}) \qquad \delta = \arctg\left(\frac{3}{4} \cdot tg(\varphi)\right) \quad (\text{per pali infissi})$$

SIMBOLOGIA ADOTTATA NEI TABULATI DI CALCOLO

Per maggior chiarezza nella lettura dei tabulati di calcolo viene riportata la descrizione dei simboli principali utilizzati nella stesura degli stessi. Per comodità di lettura la legenda è suddivisa in paragrafi con la stessa modalità in cui sono stampati i tabulati di calcolo.

Dati geometrici degli elementi costituenti le fondazioni profonde

- X elem. ascissa nel riferimento globale dell'elemento
- Y elem. ordinata nel riferimento globale dell'elemento
- Profon. profondità del piano di posa dell'elemento a partire dal piano campagna
- Base larghezza della sezione trasversale dell'elemento
- Lungh. dimensione dello sviluppo longitudinale dell'elemento
- Altez. altezza della sezione trasversale dell'elemento
- Rotaz. rotazione dell'elemento rispetto al suo baricentro
- Gr. Ap. nel caso cui l'elemento faccia parte di una palificata, rappresenta il numero identificativo della stessa
- Ind. Strat. indice della stratigrafia associata all'elemento
- Tip. Pal. tipologia esecutiva dei pali (1 = battuto, 2 = trivellato, 3 = micropalo)
- Tip. Inz. tipologia d'iniezione dei micropali ai fini del calcolo della portanza secondo le raccomandazioni di Bustamante e Doix (1 = assenza d'iniezione, 2 = iniezione unica, 3 = iniezione ripetuta)
- Tip. Ter. tipologia di terreno ai fini del calcolo della portanza secondo le raccomandazioni di Bustamante e Doix (1 = coesivo, 2 = incoerente)
- Dia. P. diametro fusto del palo
- Lun. P. lunghezza totale del palo
- Lun. L. lunghezza tratto del palo senza contributo di terreno
- Dis. P. distanza del baricentro del palo dal bordo del plinto
- In. Px interasse principale del palo
- In. Py interasse secondario del palo
- Dia. B. diametro bulbo del palo
- Lun. B. lunghezza della sbulbatura del palo
- E.C.V. coefficiente d'efficienza per carico limite verticale del singolo palo
- E.C.C. coefficiente d'efficienza per carico critico verticale del singolo palo
- E.C.T. coefficiente d'efficienza per carico limite trasversale del singolo palo
- Svin. Tes. codice di svincolo alla rotazione in testa al palo (0 = non attivo, 1 = attivo)
- Vin. Piede codici di vincolo rispettivamente alla rotazione orizzontale, traslazione orizzontale e traslazione verticale applicabili al piede del palo (0 = non attivo, 1 = attivo)
- Asc. X' ascissa del baricentro del singolo palo dell'elemento nel riferimento locale con origine nel baricentro del plinto
- Asc. Y' ordinata del baricentro del singolo palo dell'elemento nel riferimento locale con origine nel baricentro del plinto
- Peso Spec. peso specifico del palo
- Mod. El. Pa. modulo elastico normale del palo

Dati di carico degli elementi costituenti le fondazioni profonde

- Cmb numero della combinazione di carico

- Tipologia tipologia della combinazione di carico
- Sismica flag per l'applicazione della riduzione sismica alle caratteristiche meccaniche del terreno di fondazione per la combinazione di carico in esame
- S. Normale sollecitazione normale agente alla quota del piano di fondazione dell'elemento (riferimento locale con origine nel baricentro del plinto)
- S. Tagliante X' sollecitazione tagliante lungo l'asse X' agente alla quota del piano di fondazione dell'elemento (riferimento locale con origine nel baricentro del plinto)
- S. Tagliante Y' sollecitazione tagliante lungo l'asse Y' agente alla quota del piano di fondazione dell'elemento (riferimento locale con origine nel baricentro del plinto)
- S. Flessionale X' sollecitazione flessionale lungo l'asse X' agente alla quota del piano di fondazione dell'elemento (riferimento locale con origine nel baricentro del plinto)
- S. Flessionale Y' sollecitazione flessionale lungo l'asse Y' agente alla quota del piano di fondazione dell'elemento (riferimento locale con origine nel baricentro del plinto)
- S. Torsionale sollecitazione torsionale agente alla quota del piano di fondazione dell'elemento (riferimento locale con origine nel baricentro del plinto)

Valori di calcolo per le fondazioni profonde

- C. Lim. Base carico limite verticale alla punta del palo (valore su singolo palo corretto dal relativo coefficiente d'efficienza)
- C. Lim. fusto carico limite verticale lungo la superficie laterale del fusto del palo (valore su singolo palo corretto dal relativo coefficiente d'efficienza)
- C. Lim. bulbo carico limite verticale lungo la superficie laterale del bulbo del palo (valore su singolo palo corretto dal relativo coefficiente d'efficienza)
- C. Critico carico critico per l'instabilità del palo (valore su singolo palo corretto dal relativo coefficiente d'efficienza)
- Attr. Neg. attrito negativo agente sul palo (valore su singolo palo)
- Peso Palo peso totale del singolo palo
- Cmb numero e tipologia della combinazione di carico
- S. Norm. sollecitazione normale agente alla testa del palo in esame
- V. V. Com. resistenza a compressione del palo in esame (corretto dal relativo coefficiente di sicurezza)
- V. V. Tra. resistenza a trazione del palo in esame (corretto dal relativo coefficiente di sicurezza)
- Ver. Com. rapporto tra la sollecitazione normale agente alla testa del palo e la sua resistenza a compressione (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- Ver. Tra. rapporto tra la sollecitazione normale agente alla testa del palo e la sua resistenza a trazione (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- S. Tagl. sollecitazione tagliante agente alla testa del palo
- S. Fles. sollecitazione flessionale agente alla testa del palo
- V. V. Trs. resistenza trasversale del palo in esame (corretto dal relativo coefficiente di sicurezza)
- Ver. Tra. rapporto tra la sollecitazione tagliante agente alla testa del palo e la sua resistenza trasversale (verifica positiva se il rapporto è < 1.0)
- Ced. V. cedimento verticale in corrispondenza della testa del palo
- Ced. H. cedimento orizzontale in corrispondenza della testa del palo

PARAMETRI DI CALCOLO

Modalità di calcolo della portanza verticale per fondazioni profonde:

Per elementi con pali: Portanza di punta e laterale

Per elementi con micropali: Portanza di punta e laterale

Metodi di calcolo della portanza di punta per fondazioni profonde:

Per terreni sciolti: Vesic

Riduzione della tensione litostatica: No

Per terreni lapidei: Terzaghi

Riduzione di Kishida per pali battuti o trivellati: Si

Coefficienti parziali e totali di sicurezza per Tensioni Ammissibili e S.L.E. nel calcolo della portanza per fondazioni profonde:

Coeff. di sicurezza alla punta: 2,50

Coeff. di sicurezza lungo il fusto: 2,50

Coeff. di sicurezza lungo il bulbo: 2,50
 Coeff. di sicurezza per palo in trazione: 2,50

Combinazioni di carico:
APPROCCIO PROGETTUALE TIPO 2 - Comb. (A1+M1+R3)

Coefficienti parziali e totali di sicurezza per S.L.U. nel calcolo della portanza per pali trivellati:

I coeff. A1 risultano combinati secondo lo schema presente nella relazione di calcolo della struttura.

- Coeff. M1 per Tan ϕ (statico): 1
- Coeff. M1 per c' (statico): 1
- Coeff. M1 per Cu (statico): 1
- Coeff. M1 per Tan ϕ (sismico): 1
- Coeff. M1 per c' (sismico): 1
- Coeff. M1 per Cu sismico): 1

- Coeff. R3 base: 1,35
- Coeff. R3 laterale in compressione: 1,15
- Coeff. R3 laterale in trazione: 1,25

Fattore di correlazione: 1,70

ARCHIVIO STRATIGRAFIE

Indice / Descrizione: 001 / CPT1/2

Numero strati: 4

Profondità falda: 0,00 cm

Strato n. Neg.	Quota di riferimento	Spessore	Indice / Descrizione terreno	Attrito
1	da 0,0 a -180,0 cm	180,0 cm	001 / Riporto	Assente
2	da -180,0 a -480,0 cm	300,0 cm	002 / Elluvio Colluviali - Limi	Assente
3	da -480,0 a -1060,0 cm	580,0 cm	003 / Formazione Alterata - Argilloso limosi	Assente
4	da -1060,0 a -3060,0 cm	2000,0 cm	004 / Formazione Integra - Argilloso limosi	Assente

ARCHIVIO TERRENI

Indice / Descrizione terreno: **001 / Riporto**

Comportamento del terreno: condizione non drenata

Peso Spec.	P. Spec.	Sat.	Coes.non dren.	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm ²	daN/cm ²		daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	%	
1,900 E-3	2,000 E-3		0,001	31,154	50,000	15,0	0,350	0,90

Indice / Descrizione terreno: **002 / Elluvio Colluviali - Limi**

Comportamento del terreno: condizione non drenata

Peso Spec.	P. Spec.	Sat.	Coes.non dren.	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm ²	daN/cm ²		daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	%	
1,900 E-3	2,000 E-3		0,500	31,154	50,000	35,0	0,350	0,60

Indice / Descrizione terreno: **003 / Formazione Alterata - Argilloso limosi**

Comportamento del terreno: condizione non drenata

Peso Spec.	P. Spec.	Sat.	Coes.non dren.	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm ²	daN/cm ²		daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	%	
1,900 E-3	2,000 E-3		1,000	16,857	120,000	65,0	0,475	0,50

Indice / Descrizione terreno: **004 / Formazione Integra - Argilloso limosi**

Comportamento del terreno: condizione non drenata

Peso Spec.	P. Spec.	Sat.	Coes.non dren.	Mod.Elast.	Mod.Edom.	Dens.Rel.	Poisson	C. Ades.
daN/cm ²	daN/cm ²		daN/cm ²	daN/cm ²	daN/cm ²	%	%	
2,000 E-3	2,100 E-3		2,000	0,898	150,000	85,0	0,499	0,40

DATI GEOMETRICI DEGLI ELEMENTI COSTITUENTI LE FONDAZIONI PROFONDE

Elemento: 1 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
0,0	0,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	1	001	2	0	0	0

Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
---------	---------	---------	---------	--------	--------	---------	---------	--------	--------	--------	------------	------------

cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0

Palo	Asc. X'	Ord. Y'
n.	cm	cm
1	0,0	0,0

Elemento: 9 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
510,0	0,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	9	001	2	0	0	0

Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0

Palo	Asc. X'	Ord. Y'
n.	cm	cm
1	0,0	0,0

Elemento: 17 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1020,0	0,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	17	001	2	0	0	0

Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0

Palo	Asc. X'	Ord. Y'
n.	cm	cm
1	0,0	0,0

Elemento: 18 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1132,0	0,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	18	001	2	0	0	0

Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0

Palo	Asc. X'	Ord. Y'
n.	cm	cm
1	0,0	0,0

Elemento: 26 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1642,0	0,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	26	001	2	0	0	0

Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0

Palo	Asc. X'	Ord. Y'
n.	cm	cm
1	0,0	0,0

Elemento: 34 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
2152,0	0,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	34	001	2	0	0	0

Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0

Palo	Asc. X'	Ord. Y'
n.	cm	cm
1	0,0	0,0

Elemento: 137 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
0,0	253,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	137	001	2	0	0	0

Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0

Palo	Asc. X'	Ord. Y'
n.	cm	cm
1	0,0	0,0

Elemento: 145 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm		n.	n.	n.	n.	n.	n.
510,0	253,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	145	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 153 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm		n.	n.	n.	n.	n.	n.
1020,0	253,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	153	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 154 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm		n.	n.	n.	n.	n.	n.
1132,0	253,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	154	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 162 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm		n.	n.	n.	n.	n.	n.
1642,0	253,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	162	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 170 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm		n.	n.	n.	n.	n.	n.
2152,0	253,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	170	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 273 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm		n.	n.	n.	n.	n.	n.
0,0	515,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	273	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 281 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm		n.	n.	n.	n.	n.	n.
510,0	515,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	281	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0

cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 289 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1020,0	515,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	289	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 290 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1132,0	515,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	290	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 298 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1642,0	515,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	298	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 306 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
2152,0	515,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	306	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 409 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
0,0	768,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	409	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 417 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot.	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	Gradi°	n.	n.	n.	n.	n.	n.
510,0	768,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	417	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes.	Vin. Piede
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm				codice	codice
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 425 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1020,0	768,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	425	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 426 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1132,0	768,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	426	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 434 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	n.	n.	n.	n.	n.	n.
1642,0	768,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	434	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

Elemento: 442 - Plinto su un palo - Tipologia pali: trivellati

X elem.	Y elem.	Prof.	Base	Lungh.	Altez.	Rot. Gradi°	Gr. Ap.	Ind. Strat.	Tip. Pal.	Tip. Mic.	Tip. Inz.	Tip. Ter.
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	n.	n.	n.	n.	n.	n.
2152,0	768,0	50,0	44,3	44,3	50,0	0,00	442	001	2	0	0	0
Dia. P.	Lun. P.	Lun. L.	Dist.P.	In. Px	In. Py	Dia. B.	Lun. B.	E.C.V.	E.C.C.	E.C.T.	Svin. Tes. codice	Vin. Piede codice
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm					
50,0	1200,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,00	1,00	1,00	0	0; 0; 0
Palo	Asc. X'	Ord. Y'										
n.	cm	cm										
1	0,0	0,0										

VALORI DI CALCOLO DELLA PORTANZA PER FONDAZIONI PROFONDE
Elemento: 1 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
208	1	0.00	0.00	-171.400	0,427	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
208	SLU STR	No	-171.400	-35.370	-30.027	-50216.6500	80174.9900

Elemento: 9 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
204	1	0.00	0.00	-270.500	0,674	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
204	SLU STR	No	-270.500	0.286	-21.256	-52242.0000	503.7230

Elemento: 17 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
208	1	0.00	0.00	-184.800	0,460	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
208	SLU STR	No	-184.800	35.607	-31.534	-54363.0500	-78296.5500

Elemento: 18 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
208	1	0.00	0.00	-185.000	0,461	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
208	SLU STR	No	-185.000	-35.613	-31.545	-54327.4500	78313.5500

Elemento: 26 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
204	1	0.00	0.00	-270.600	0,674	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
204	SLU STR	No	-270.600	-0.286	-21.252	-52164.1000	-503.5730

Elemento: 34 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
208	1	0.00	0.00	-171.600	0,427	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
208	SLU STR	No	-171.600	35.376	-30.038	-50170.9500	-80191.9500

Elemento: 137 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-194.700	0,485	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-194.700	-20.389	-2.555	-11362.3000	73795.4500

Elemento: 145 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-327.800	0,816	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-327.800	0.088	-6.011	-20744.3000	1009.2280

Elemento: 153 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-212.000	0,528	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-212.000	19.815	-3.203	-13118.4500	-69742.4900

Elemento: 154 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-212.100	0,528	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-212.100	-19.799	-3.200	-13109.8500	69700.3400

Elemento: 162 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-327.800	0,816	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-327.800	-0.088	-6.020	-20770.0000	-1009.5490

Elemento: 170 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-194.700	0,485	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-194.700	20.373	-2.553	-11353.7500	-73753.3400

Elemento: 273 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

 $N_q = 1.00$, $\sigma_{punta} = 2.52$, $N_c = 0.66$, $C_u \text{ punta} = 2.00$

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-194.700	0,485	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-194.700	20.373	-2.553	-11353.7500	-73753.3400

258 SLU STR No -194.700 -20.386 2.553 11353.4000 73787.2400

Elemento: 281 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-327.800	0,816	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-327.800	0.088	6.017	20761.4000	1009.3770

Elemento: 289 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-212.000	0,528	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-212.000	19.812	3.201	13109.5000	-69734.2000

Elemento: 290 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-212.100	0,528	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-212.100	-19.803	3.202	13118.9000	69708.5900

Elemento: 298 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-327.800	0,816	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-327.800	-0.088	6.014	20752.8000	-1009.3700

Elemento: 306 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
258	1	0.00	0.00	-194.700	0,485	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
258	SLU STR	No	-194.700	20.377	2.555	11352.7000	-73761.5900

Elemento: 409 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
152	1	0.00	0.00	-171.400	0,427	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
152	SLU STR	No	-171.400	-35.370	30.016	50181.9000	80174.9500

Elemento: 417 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
148	1	0.00	0.00	-270.500	0,674	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
148	SLU STR	No	-270.500	0.286	21.240	52190.1000	503.4720

Elemento: 425 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
152	1	0.00	0.00	-184.800	0,460	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
152	SLU STR	No	-184.800	35.607	31.523	54328.3000	-78296.4900

Elemento: 426 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
152	1	0.00	0.00	-184.900	0,460	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
152	SLU STR	No	-184.900	-35.613	31.556	54362.1000	78313.4500

Elemento: 434 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
148	1	0.00	0.00	-270.600	0,674	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
148	SLU STR	No	-270.600	-0.286	21.268	52215.9000	-503.7930

Elemento: 442 - Plinto su un palo

Port. lat. = 835.848 kN, Port. punta = 75.557 kN, P.P.Palo = 58.905 kN

Nq = 1.00, σ_{punta} = 2.52, Nc = 0.66, Cu punta = 2.00

N lim palo: compressione (-) = -401.561 kN, trazione (+) = 452.245 kN

Cmb.	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ver.N-	Ver.N+	Stato
n.	n.	mm	mm	kN			
152	1	0.00	0.00	-171.500	0,427	----	Ok

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
-----	-----------	-------	---	----	----	----	----

n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
152	SLU STR	No	-171.500	35.376	30.049	50205.6500	-80191.8400

VALORI DI CALCOLO DEI CEDIMENTI PER FONDAZIONI PROFONDE
Elemento: 1 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
n.	n.	mm	mm	kN	mm
372 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-123.200	6.11

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
372	SLE rare	No	-123.200	-24.899	-20.772	-35524.2500	57120.4500

Elemento: 9 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
n.	n.	mm	mm	kN	mm
368 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-194.800	9.82

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
368	SLE rare	No	-194.800	0.207	-15.332	-37983.9000	370.6070

Elemento: 17 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
n.	n.	mm	mm	kN	mm
372 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-133.000	6.60

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
372	SLE rare	No	-133.000	25.072	-21.866	-38537.2000	-55744.1500

Elemento: 18 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
n.	n.	mm	mm	kN	mm
372 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-133.100	6.61

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
372	SLE rare	No	-133.100	-25.075	-21.873	-38503.4500	55752.6500

Elemento: 26 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
n.	n.	mm	mm	kN	mm
368 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-194.900	9.82

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
368	SLE rare	No	-194.900	-0.207	-15.330	-37925.2500	-370.4900

Elemento: 34 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
n.	n.	mm	mm	kN	mm
372 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-123.300	6.12

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
372	SLE rare	No	-123.300	24.902	-20.779	-35500.3500	-57128.8500

Elemento: 137 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
n.	n.	mm	mm	kN	mm
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-141.100	7.00

Sollecitazioni:

Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-141.100	-15.271	-2.044	-8497.8990	53834.5000

Elemento: 145 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
-------------	------	---------	---------	---	----------

n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-236.700	20.73		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-236.700	0.064	-4.549	-15305.3000	737.2419

Elemento: 153 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-153.800	7.63		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-153.800	14.852	-2.518	-9781.2490	-50874.0000

Elemento: 154 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-153.800	7.63		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-153.800	-14.841	-2.516	-9772.2490	50849.5500

Elemento: 162 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-236.600	20.66		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-236.600	-0.064	-4.555	-15312.3000	-737.5609

Elemento: 170 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-141.200	7.01		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-141.200	15.260	-2.042	-8491.8990	-53810.1000

Elemento: 273 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-141.100	7.00		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-141.100	-15.269	2.043	8493.6490	53825.7500

Elemento: 281 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-236.600	20.66		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-236.600	0.064	4.554	15313.2000	737.3929

Elemento: 289 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-153.800	7.63		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-153.800	14.850	2.516	9781.9990	-50865.2500

Elemento: 290 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
-------------	------	---------	---------	---	----------

n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-153.800	7.63		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-153.800	-14.843	2.517	9781.6000	50848.4000

Elemento: 298 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-236.600	20.66		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-236.600	-0.064	4.552	15304.2000	-737.4180

Elemento: 306 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
394 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-141.200	7.01		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
394	SLE rare	No	-141.200	15.262	2.044	8496.1990	-53808.8500

Elemento: 409 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
344 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-123.300	6.12		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
344	SLE rare	No	-123.300	-24.899	20.765	35497.7500	57120.4500

Elemento: 417 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
340 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-194.800	9.82		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
340	SLE rare	No	-194.800	0.207	15.322	37949.2500	370.3880

Elemento: 425 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
344 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-133.000	6.60		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
344	SLE rare	No	-133.000	25.072	21.859	38510.7500	-55744.2500

Elemento: 426 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
344 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-133.100	6.61		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
344	SLE rare	No	-133.100	-25.075	21.880	38529.9500	55752.6000

Elemento: 434 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert		
n.	n.	mm	mm	kN	mm		
340 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-194.900	9.82		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
340	SLE rare	No	-194.900	-0.207	15.340	37959.8500	-370.6850

Elemento: 442 - Plinto su un palo

Cmb. (Tipo)	Palo	coord.X	coord.Y	N	Ced.Vert
-------------	------	---------	---------	---	----------

n.	n.	mm	mm	kN	mm		
344 (SLE rare)	1	0.00	0.00	-123.300	6.12		
Sollecitazioni:							
Cmb	Tipologia	Sism.	N	Tx	Ty	Mx	My
n.			kN	kN	kN	kN mm	kN mm
344	SLE rare	No	-123.300	24.902	20.786	35516.9000	-57128.8500

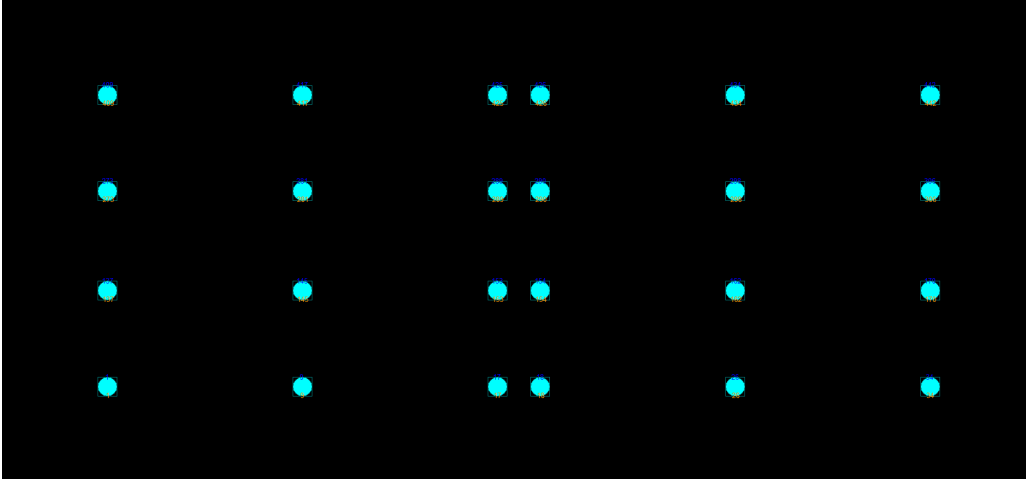


Illustrazione 1: Verifica di portanza [Ciano = Verificato]

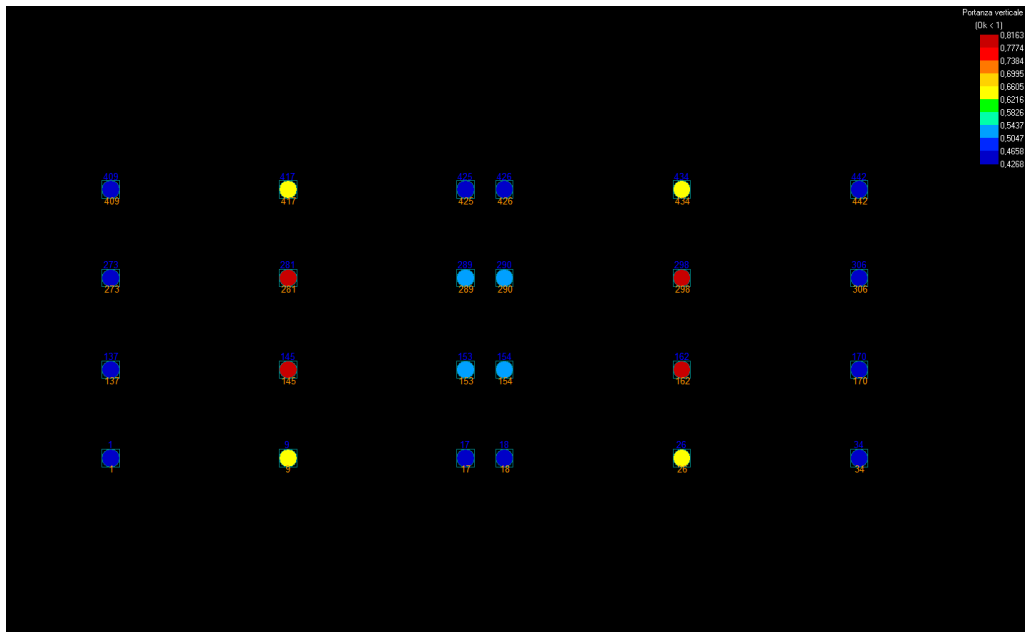


Illustrazione 2: Portanza Verticale

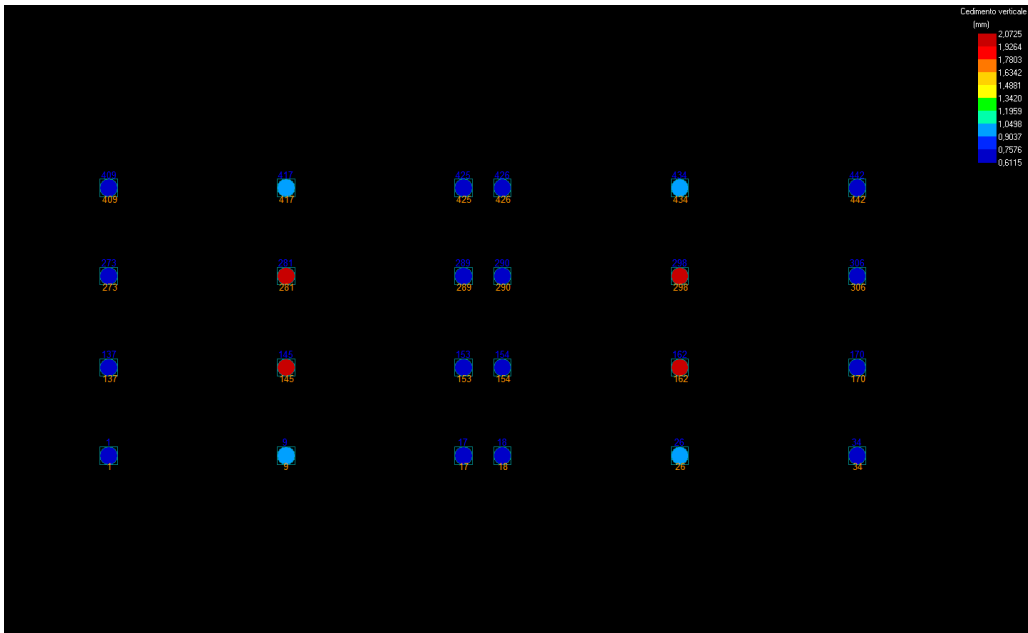


Illustrazione 3: Cedimenti verticali