

**COMUNI DI CASOLI E SANT'EUSANIO DEL SANGRO
(Provincia di Chieti)**

**CALCOLI STATICI STRUTTURE IN C.A.
- ZONA SISMICA AI SENSI DEL DM 14/01/2008 -**

Oggetto: Lavori di consolidamento ed adeguamento ponte
torrente Gogna

Committente: Amministrazione provinciale di Chieti

RELAZIONE SULLE FONDAZIONI E GEOTECNICA

- D.M. 14/01/2008 - Capitolo 6.4 -

Premessa

In quanto segue si illustrano i risultati delle verifiche e delle indagini condotte nell'ambito della progettazione delle strutture di fondazione di nuova realizzazione ed esistenti del manufatto in oggetto (Punto 6.4 del D.M. 14.01/2008). Si sottolinea che ai fini della caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione di fa espresso riferimento alla relazione geologica a firma del dott. Nico DI SANTO, parte integrante e di riferimento del presente documento.

Indagini svolte

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno di fondazione sono state eseguite le seguenti indagini in sito, per altro meglio descritte nell'allegata relazione geologica geotecnica:

n.1 sondaggio a rotazione a carotaggio continuo spinto fino alla profondità di 13.00 m dal p.c..

n.1 prova penetrometrica statica pesante (DPSH) spinta fino alla profondità di 16.00 m dal p.c..

Prelevio di n. 1 campione da sottoporre a prove di laboratorio.

n. 1 prova MASW.

Tali indagini hanno evidenziato oltre alla presenza di falda acquifera, che il terreno di fondazione del fabbricato da realizzare può essere ricondotto alla stratigrafia di cui al capitolo seguente.

Stratigrafia e dati geotecnici

In base alle indagini condotte la stratigrafia da porre a base dei calcoli di verifica sarà la seguente:

COMPLESSO ALLUVIONALE (da p.c. a 11,80 m)

LIMI ARGILLOSI DEBOLMENTE SABBIOSI

- $\gamma_n = 1,60 \div 1,80 \text{ t/m}^3$ (PESO DI VOLUME NATURALE)
- $c_u = 4 \div 6 \text{ t/ m}^3$ (COESIONE NON DRENATA)
- $\phi = 20^\circ$ (ANGOLO DI ATTRITO INTERNO)

comportamento geotecnico:
INCOERENTE - COESIVO

SUBSTRATO ARGILLOSO LIMOSO

(ARGILLE LIMOSE GRIGIASTRE)

- $\gamma_n = 1,75 \text{ t/ m}^3$ (PESO DI VOLUME NATURALE)
- $\gamma_{sat} = 1,94 \text{ t/ m}^3$ (PESO DI VOLUME SATURO)
- $c_u = 20,00 \text{ t/ m}^3$ (COESIONE NON DRENATA)
- $\phi = 24,7^\circ$ (ANGOLO DI ATTRITO INTERNO)
- $c' = 1,90 \text{ t/mq}$ (COESIONE DRENATA)

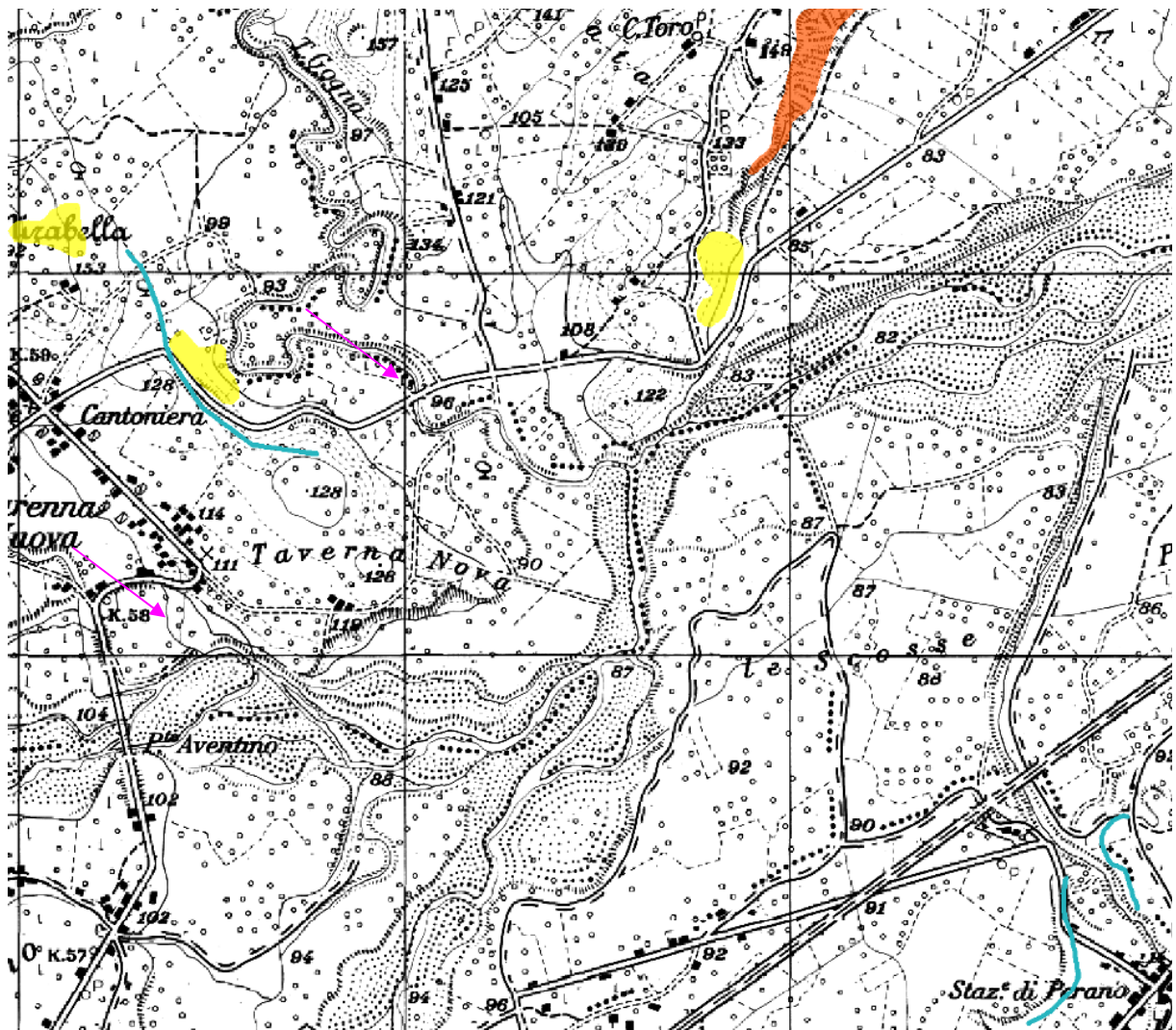
comportamento geotecnico:
COESIVO

4. Valutazione della portanza delle fondazioni e cedimenti

Le verifiche della portanza delle strutture di fondazione è condotta nelle pagine che seguono.

6. INQUADRAMENTO RISPETTO AL PAI

L'area su cui insiste il fabbricato in oggetto **non è** ricompresa fra quelle individuate AL PIANO STRALCIO SUI FENOMENI GRAVITATIVI E PROCESSI EROSIIVI di cui al D.G.R. n. 1386 del 29/12/2004 pubblicata sul B.U.R.A. n. 8 del 04/02/2005 e B.U.R.A. n. 53 serie speciale del 11/05/2005 in zona di pericolosità P1, P2 o P3, così come evidenziato negli allegati elaborati grafici (All.1).



Allegato n.1
Stralcio del Foglio 371-0

Manufatto oggetto di intervento

Sommario

Geotecnica.....	7
Elenco colonne stratigrafiche	7
Elenco unità geotecniche	8
Report grafico complessivo	9
Figura numero 1: Colonna stratigrafica numero 1 Spalla est	10
Figura numero 2: Colonna stratigrafica numero 4 Spalla Ovest	12
Figura numero 3: Colonna stratigrafica numero 3 1° Pila	14
Figura numero 4: Colonna stratigrafica numero 4 2°pila	16
Fondazioni superficiali.....	17
Verifiche capacità portante	18
Cedimenti	20
Fondazioni profonde.....	22
Verifiche capacità portante e cedimenti	22

Geotecnica**Elenco colonne stratigrafiche****Colonna stratigrafica numero 1**

Falda a profondità: 5.00 m

Simbologia

St.	=	Strato
z	=	Profondità della superficie superiore dello strato
Unità geotecnica	=	Unità geotecnica
Class.	=	Classificazione
		Coes. = Coesivo
		Inc. = Incoerente
		Roc. = Roccia
		N. c. = Non classificato

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.
1	0.00	2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza	Coes.
2	11.00	1 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza	Coes.

Colonna stratigrafica numero 2

Falda a profondità: 5.00 m

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.
1	0.00	2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza	Coes.
2	11.00	1 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza	Coes.

Colonna stratigrafica numero 3

Falda a profondità: 0.00 m

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.
1	0.00	2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza	Coes.
2	4.00	1 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza	Coes.

Colonna stratigrafica numero 4

Falda a profondità: 0.00 m

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.
1	0.00	2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza	Coes.
2	4.00	1 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza	Coes.

Elenco unità geotecniche

1 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza:

Classificazione: Coesivo

Pesi:

- Peso specifico del terreno naturale: $\gamma = 18.50 \text{ kN/mc}$
- Peso specifico del terreno saturo: $\gamma_{\text{sat}} = 19.50 \text{ kN/mc}$

Proprietà indice:

- Indice di plasticità: $I_p = 10.00 \text{ <\%>}$

Parametri plastici:

- Angolo di attrito efficace: $\phi' = 24.00 \text{ grad}$
- Coesione efficace: $c' = 20.00$
- Coesione non drenata: $c_u = 200.00 \text{ kN/mq}$

Caratteristiche litostatiche:

- Grado di sovraconsolidazione: $\text{OCR} = 1.00$
- Coeff. di spinta a riposo: $\kappa_0 = 0.66$

Parametri elastici:

- Modulo elastico normale: $E = 7500.00 \text{ kN/mq}$
- Modulo elastico tangenziale: $G = 2678.57 \text{ kN/mq}$
- Esponente del parametro tensionale: $k_j = 0.00$
- Coeff. di Poisson: $\nu = 0.40$
- Modulo edometrico: $E_{\text{ed}} = 16100.00 \text{ kN/mq}$
- Modulo elastico non drenato: $E_u = 8035.71 \text{ kN/mq}$

2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza:

Classificazione: Coesivo

Pesi:

- Peso specifico del terreno naturale: $\gamma = 17.00 \text{ kN/mc}$
- Peso specifico del terreno saturo: $\gamma_{\text{sat}} = 18.50 \text{ kN/mc}$

Proprietà indice:

- Indice di plasticità: $I_p = 30.00 \text{ <\%>}$

Parametri plastici:

- Angolo di attrito efficace: $\phi' = 20.00 \text{ grad}$
- Coesione efficace: $c' = 10.00$
- Coesione non drenata: $c_u = 50.00 \text{ kN/mq}$

Caratteristiche litostatiche:

- Grado di sovraconsolidazione: $\text{OCR} = 1.00$
- Coeff. di spinta a riposo: $\kappa_0 = 0.66$

Parametri elastici:

- Modulo elastico normale: $E = 2500.00 \text{ kN/mq}$
- Modulo elastico tangenziale: $G = 892.86 \text{ kN/mq}$
- Esponente del parametro tensionale: $k_j = 0.00$
- Coeff. di Poisson: $\nu = 0.40$
- Modulo edometrico: $E_{\text{ed}} = 5357.14 \text{ kN/mq}$
- Modulo elastico non drenato: $E_u = 2678.57 \text{ kN/mq}$

Report grafico complessivo

Colonna stratigrafica numero 1

Simbologia

St.	=	Strato
z	=	Profondità della superficie superiore dello strato
Unità geotecnica	=	Unità geotecnica
Class.	=	Classificazione
		Coes. = Coesivo
		Inc. = Incoerente
		Roc. = Roccia
		N. c. = Non classificato
γ	=	Peso specifico del terreno naturale
γ_{sat}	=	Peso specifico del terreno saturo
D_r	=	Densità relativa
I_p	=	Indice di plasticità
ϕ'	=	Angolo di attrito efficace
c'	=	Coesione efficace
c_u	=	Coesione non drenata
OCR	=	Grado di sovraconsolidazione
κ_0	=	Coeff. di spinta a riposo
Crit.	=	Criterio di progetto

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.	γ <kN/mc>	γ_{sat} <kN/mc>	D_r	I_p	ϕ' <grad>	c' <kN/mq>	c_u <kN/mq>	OCR	κ_0	Crit.
1	0.00	2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza	Coes.	17.00	18.50	0.00	30.00	20.00	10.00	50.00	1.00	0.66	1
2	11.00	1 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza	Coes.	18.50	19.50	0.00	10.00	24.00	20.00	200.00	1.00	0.66	1

Simbologia

St.	=	Strato
z	=	Profondità della superficie superiore dello strato
E	=	Modulo elastico normale
G	=	Modulo elastico tangenziale
k_j	=	Esponente del parametro tensionale
ν	=	Coeff. di Poisson
E_{ed}	=	Modulo edometrico
E_u	=	Modulo elastico non drenato
Crit.	=	Criterio di progetto

St.	z <m>	E <kN/mq>	G <kN/mq>	k_j	ν	E_{ed} <kN/mq>	E_u <kN/mq>	Crit.
1	0.00	2500.00	892.86	0.00	0.40	5357.14	2678.57	1
2	11.00	7500.00	2678.57	0.00	0.40	16100.00	8035.71	1

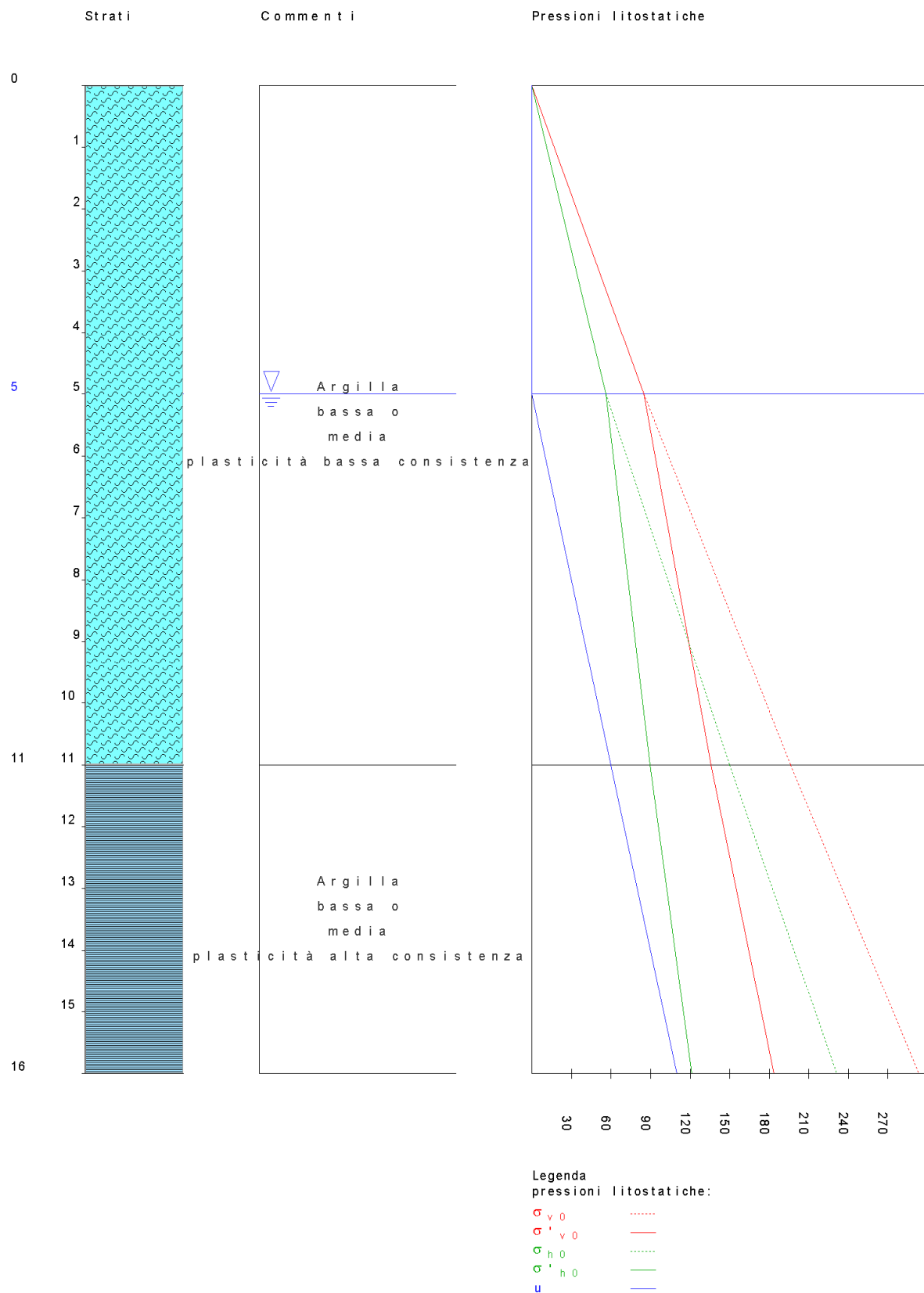


Figura numero 1: Colonna stratigrafica numero 1 Spalla est

Colonna stratigrafica numero 2

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.	γ <kN/mc>	γ_{sat} <kN/mc>	D_r	I_p	ϕ' <grad>	c' <kN/mq>	c_u <kN/mq>	OCR	κ_0	Crit.
1	0.00	2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza	Coes.	17.00	18.50	0.00	30.00	20.00	10.00	50.00	1.00	0.66	1
2	11.00	1 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza	Coes.	18.50	19.50	0.00	10.00	24.00	20.00	200.00	1.00	0.66	1

St.	z <m>	E <kN/mq>	G <kN/mq>	k_j	ν	E_{ed} <kN/mq>	E_u <kN/mq>	Crit.
1	0.00	2500.00	892.86	0.00	0.40	5357.14	2678.57	1
2	11.00	7500.00	2678.57	0.00	0.40	16100.00	8035.71	1

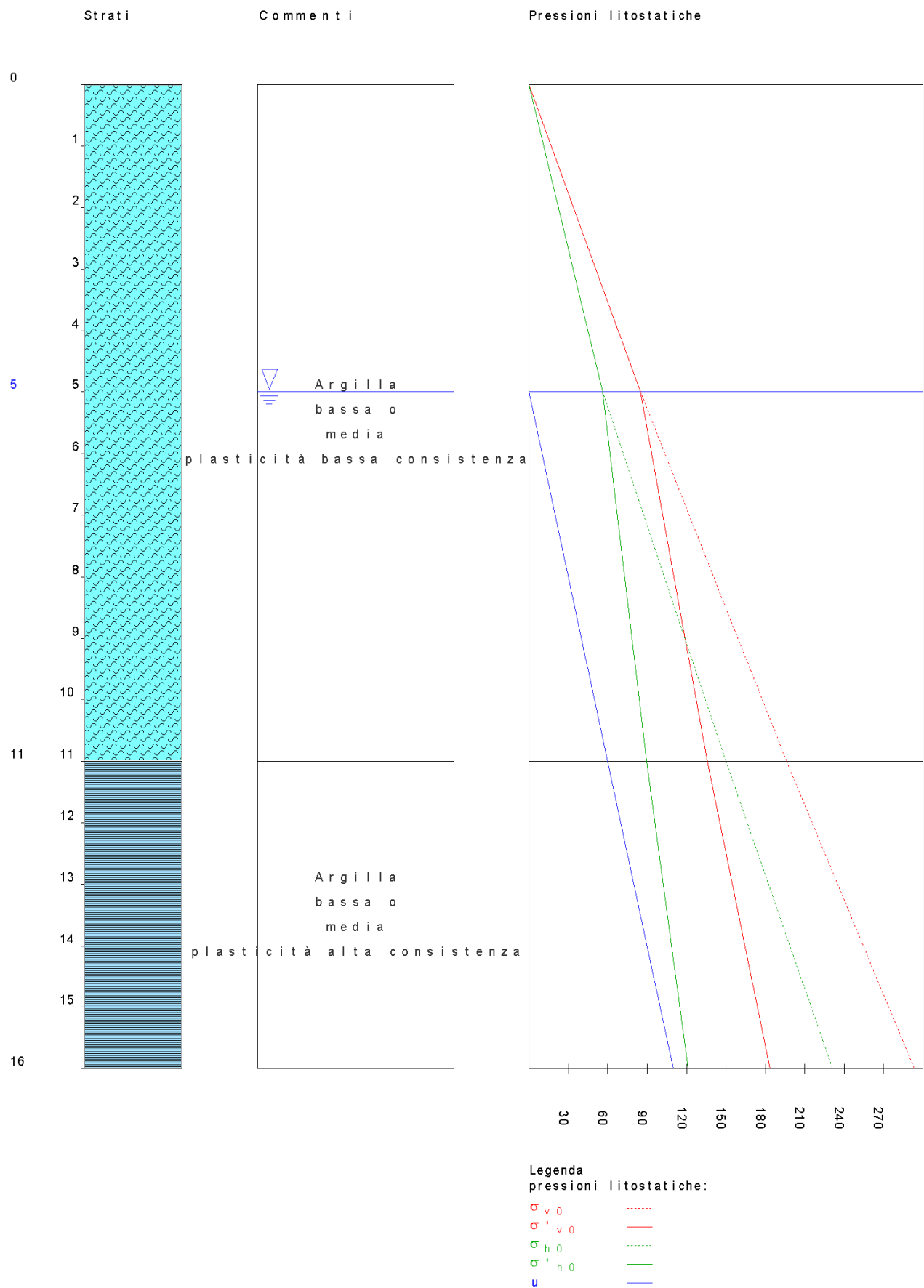


Figura numero 2: Colonna stratigrafica numero 4 Spalla Ovest

Colonna stratigrafica numero 3

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.	γ <kN/mc>	γ_{sat} <kN/mc>	D_r	I_p	ϕ' <grad>	c' <kN/mq>	c_u <kN/mq>	OCR	κ_0	Crit.
1	0.00	2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza	Coes.	17.00	18.50	0.00	30.00	20.00	10.00	50.00	1.00	0.66	1
2	4.00	1 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza	Coes.	18.50	19.50	0.00	10.00	24.00	20.00	200.00	1.00	0.66	1

St.	z <m>	E <kN/mq>	G <kN/mq>	k_j	ν	E_{ed} <kN/mq>	E_u <kN/mq>	Crit.
1	0.00	2500.00	892.86	0.00	0.40	5357.14	2678.57	1
2	4.00	7500.00	2678.57	0.00	0.40	16100.00	8035.71	1

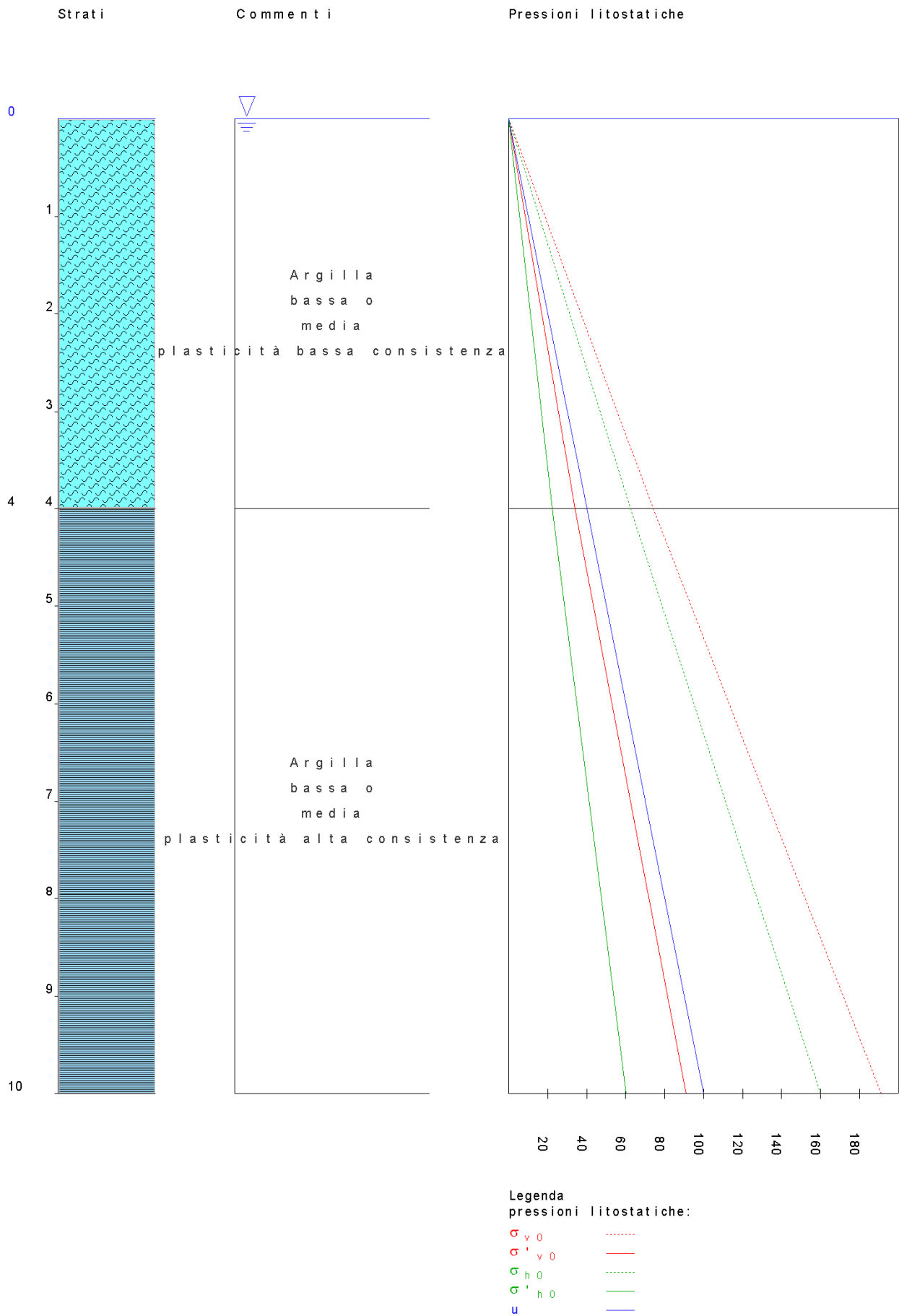


Figura numero 3: Colonna stratigrafica numero 3 1° Pila

Colonna stratigrafica numero 4

St.	z <m>	Unità geotecnica	Class.	γ <kN/mc>	γ_{sat} <kN/mc>	D_r	I_p	ϕ' <grad>	c' <kN/mq>	c_u <kN/mq>	OCR	κ_0	Crit.
1	0.00	2 Argilla bassa o media plasticità bassa consistenza	Coes.	17.00	18.50	0.00	30.00	20.00	10.00	50.00	1.00	0.66	1
2	4.00	1 Argilla bassa o media plasticità alta consistenza	Coes.	18.50	19.50	0.00	10.00	24.00	20.00	200.00	1.00	0.66	1

St.	z <m>	E <kN/mq>	G <kN/mq>	k_j	ν	E_{ed} <kN/mq>	E_u <kN/mq>	Crit.
1	0.00	2500.00	892.86	0.00	0.40	5357.14	2678.57	1
2	4.00	7500.00	2678.57	0.00	0.40	16100.00	8035.71	1

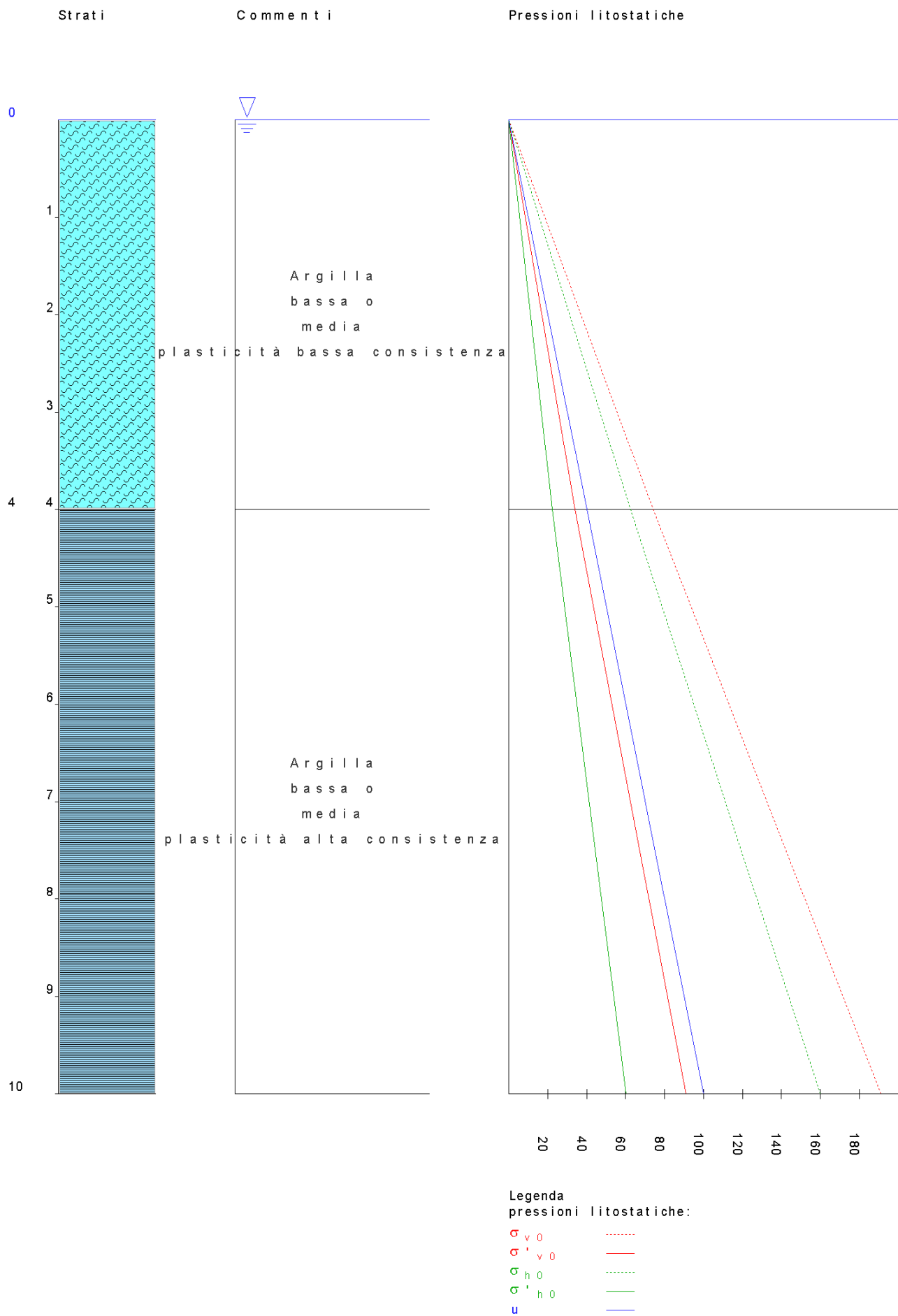


Figura numero 4: Colonna stratigrafica numero 4 2°pila

Fondazioni superficiali

Simbologia

B	=	Base della fondazione
L	=	Lunghezza della fondazione ($L > B$)
D	=	Profondità del piano di posa della fondazione
β	=	Inclinazione del piano di campagna
η	=	Inclinazione del piano di posa della fondazione
γ_r	=	Peso specifico rappresentativo del terreno di fondazione
$\sigma_{v0,f}$	=	Pressione verticale alla profondità del piano di posa della fondazione
ϕ'_r	=	Angolo di attrito rappresentativo del terreno di fondazione
c'_r	=	Coesione efficace rappresentativa del terreno di fondazione
N_q	=	Coefficiente di capacità portante relativo al sovraccarico laterale
N_c	=	Coefficiente di capacità portante relativo alla coesione del terreno di fondazione
N_g	=	Coefficiente di capacità portante relativo al peso del terreno di fondazione
b_q	=	Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a sovraccarico laterale
b_c	=	Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a coesione
b_g	=	Fattore di inclinazione del piano di fondazione relativo a peso del terreno
c_{ur}	=	Coesione non drenata rappresentativa del terreno di fondazione
CC	=	Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
N	=	Sforzo normale
T _x	=	Taglio in dir. X
T _y	=	Taglio in dir. Y
M _x	=	Momento intorno all'asse X
M _y	=	Momento intorno all'asse Y
B'	=	Base della fondazione reagente
L'	=	Lunghezza della fondazione reagente
s_q	=	Fattore di forma relativo al sovraccarico laterale
s_c	=	Fattore di forma relativo alla coesione
s_g	=	Fattore di forma relativo al peso del terreno
i_q	=	Fattore di inclinazione relativo al sovraccarico laterale
i_c	=	Fattore di inclinazione relativo alla coesione
i_g	=	Fattore di inclinazione relativo al peso del terreno
q_{lim}	=	Pressione limite
R_d	=	Resistenza di progetto (Carico limite)
Sic.	=	Sicurezza a rottura

Verifiche capacità portante

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Indicazioni EC7

Platea n. 12

$B=3.52$ <m>; $L=11.36$ <m>; $D=4.20$ <m>; $\beta=0.00$ <grad>; $\eta=0.00$ <grad>; $\gamma_r=9.50$ <kN/mc>

$\sigma_{v0,f}=77.90$ <kN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

$\phi'_r=24.00$ <grad>; $c'_r=20.00$ <kN/mq>;

$N_q=9.60$; $N_c=19.32$; $N_g=7.66$; $b_q=1.00$

$b_c=1.00$; $b_g=1.00$

CC	N <kN>	Tx <kN>	Ty <kN>	Mx <kNm>	My <kNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <kN/mq>	R _d <kN>	Sic.
13	10761.80	-0.00	-0.00	0.00	757.29	3.52	11.22	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1401.00	24039.30	2.23
14	9962.20	-0.00	-0.00	-0.00	757.29	3.52	11.21	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1401.14	24017.50	2.41
18	11803.80	0.00	-0.00	0.00	1697.06	3.52	11.07	1.13	1.14	0.90	1.00	1.00	1.00	1402.84	23755.80	2.01
19	11004.20	-0.00	-0.00	0.00	1697.06	3.52	11.05	1.13	1.14	0.90	1.00	1.00	1.00	1403.10	23715.50	2.16
23	12233.80	0.00	-0.00	0.00	2800.35	3.52	10.90	1.13	1.15	0.90	1.00	1.00	1.00	1405.03	23427.00	1.91
24	11434.20	-0.00	-0.00	-0.00	2800.35	3.52	10.87	1.13	1.15	0.90	1.00	1.00	1.00	1405.45	23365.20	2.04
28	11251.40	0.00	-0.00	0.00	1238.17	3.52	11.14	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1401.99	23886.10	2.12
29	10451.80	0.00	-0.00	-0.00	1238.17	3.52	11.12	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1402.20	23853.60	2.28
33	12396.20	0.00	-0.00	-0.00	2558.00	3.52	10.95	1.13	1.15	0.90	1.00	1.00	1.00	1404.44	23514.10	1.90
34	11596.70	0.00	-0.00	-0.00	2558.01	3.52	10.92	1.13	1.15	0.90	1.00	1.00	1.00	1404.81	23459.10	2.02

Verifiche in condizioni non drenate

$c_{ur}=200.00$ <kN/mq>;

$N_q=1.00$; $N_c=5.14$; $b_q=0.00$; $b_c=1.00$

CC	N <kN>	Tx <kN>	Ty <kN>	Mx <kNm>	My <kNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	i _q	i _c	q _{lim} <kN/mq>	R _d <kN>	Sic.
13	10761.80	-0.00	-0.00	0.00	757.29	3.52	11.22	1.06	0.00	1.00	1170.71	20087.90	1.87
14	9962.20	-0.00	-0.00	-0.00	757.29	3.52	11.21	1.06	0.00	1.00	1170.78	20068.80	2.01
18	11803.80	0.00	-0.00	0.00	1697.06	3.52	11.07	1.06	0.00	1.00	1171.57	19839.50	1.68
19	11004.20	-0.00	-0.00	0.00	1697.06	3.52	11.05	1.06	0.00	1.00	1171.69	19804.10	1.80
23	12233.80	0.00	-0.00	0.00	2800.35	3.52	10.90	1.06	0.00	1.00	1172.59	19551.40	1.60
24	11434.20	-0.00	-0.00	-0.00	2800.35	3.52	10.87	1.06	0.00	1.00	1172.78	19497.20	1.71
28	11251.40	0.00	-0.00	0.00	1238.17	3.52	11.14	1.06	0.00	1.00	1171.17	19953.60	1.77
29	10451.80	0.00	-0.00	-0.00	1238.17	3.52	11.12	1.06	0.00	1.00	1171.27	19925.10	1.91
33	12396.20	0.00	-0.00	-0.00	2558.00	3.52	10.95	1.06	0.00	1.00	1172.32	19627.70	1.58
34	11596.70	0.00	-0.00	-0.00	2558.01	3.52	10.92	1.06	0.00	1.00	1172.49	19579.50	1.69

Verifiche di capacità portante per rottura generale in condizioni statiche

Metodo utilizzato: Indicazioni EC7

Platea n. 13

B=3.52 <m>; L=11.36 <m>; D=4.20 <m>; $\beta=0.00$ <grad>; $\eta=0.00$ <grad>; $\gamma_r=9.50$ <kN/mc> $\sigma_{v0,f}=77.90$ <kN/mq>

Verifiche in condizioni drenate

 $\phi'_r=24.00$ <grad>; $c'_r=20.00$ <kN/mq>; $N_q=9.60$; $N_c=19.32$; $N_g=7.66$; $b_q=1.00$ $b_c=1.00$; $b_g=1.00$

CC	N <kN>	Tx <kN>	Ty <kN>	Mx <kNm>	My <kNm>	B' <m>	L' <m>	s _q	s _c	s _g	i _q	i _c	i _g	q _{lim} <kN/mq>	R _d <kN>	Sic.
13	10644.10	0.01	-0.00	-0.08	445.04	3.52	11.28	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1400.30	24149.50	2.27
14	9843.81	0.01	-0.00	-0.08	444.26	3.52	11.27	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1400.38	24136.70	2.45
18	10370.20	0.01	-0.00	-0.08	354.49	3.52	11.29	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1400.12	24179.00	2.33
19	9569.93	0.01	-0.00	-0.08	353.72	3.52	11.28	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1400.18	24168.20	2.53
23	10424.00	0.01	-0.00	-0.08	398.45	3.52	11.28	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1400.21	24163.40	2.32
24	9623.76	0.01	-0.00	-0.08	397.68	3.52	11.28	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1400.29	24151.40	2.51
28	11253.60	0.01	0.00	-0.08	1245.80	3.52	11.14	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1402.00	23883.40	2.12
29	10453.30	0.01	-0.00	-0.08	1245.02	3.52	11.12	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1402.22	23851.00	2.28
33	10351.00	0.01	-0.00	-0.08	239.14	3.52	11.31	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1399.85	24221.80	2.34
34	9550.75	0.01	-0.00	-0.08	238.36	3.52	11.31	1.13	1.14	0.91	1.00	1.00	1.00	1399.89	24214.60	2.54

Verifiche in condizioni non drenate

 $c_{ur}=200.00$ <kN/mq>; $N_q=1.00$; $N_c=5.14$; $b_q=0.00$; $b_c=1.00$

CC	N <kN>	Tx <kN>	Ty <kN>	Mx <kNm>	My <kNm>	B' <m>	L' <m>	s _c	i _q	i _c	q _{lim} <kN/mq>	R _d <kN>	Sic.
13	10644.10	0.01	-0.00	-0.08	445.04	3.52	11.28	1.06	0.00	1.00	1170.39	20184.40	1.90
14	9843.81	0.01	-0.00	-0.08	444.26	3.52	11.27	1.06	0.00	1.00	1170.42	20173.20	2.05
18	10370.20	0.01	-0.00	-0.08	354.49	3.52	11.29	1.06	0.00	1.00	1170.30	20210.20	1.95
19	9569.93	0.01	-0.00	-0.08	353.72	3.52	11.28	1.06	0.00	1.00	1170.33	20200.80	2.11
23	10424.00	0.01	-0.00	-0.08	398.45	3.52	11.28	1.06	0.00	1.00	1170.35	20196.60	1.94
24	9623.76	0.01	-0.00	-0.08	397.68	3.52	11.28	1.06	0.00	1.00	1170.38	20186.10	2.10
28	11253.60	0.01	0.00	-0.08	1245.80	3.52	11.14	1.06	0.00	1.00	1171.18	19951.30	1.77
29	10453.30	0.01	-0.00	-0.08	1245.02	3.52	11.12	1.06	0.00	1.00	1171.28	19922.90	1.91
33	10351.00	0.01	-0.00	-0.08	239.14	3.52	11.31	1.06	0.00	1.00	1170.17	20247.70	1.96
34	9550.75	0.01	-0.00	-0.08	238.36	3.52	11.31	1.06	0.00	1.00	1170.20	20241.40	2.12

Cedimenti

Metodo utilizzato: Bowles

Simbologia

B	=	Base della fondazione
L	=	Lunghezza della fondazione (L>B)
D	=	Profondità del piano di posa della fondazione
H	=	Spessore del terreno responsabile del cedimento
E _r	=	Modulo elastico rappresentativo del terreno di fondazione
v _r	=	Coefficiente di Poisson rappresentativo del terreno di fondazione
I _s	=	Coefficiente di influenza
I _f	=	Coefficiente di profondità
kw	=	Costante di sottofondo
CC	=	Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
N	=	Sforzo normale
q _{es}	=	Pressione di esercizio
Ced	=	Cedimento calcolato

Platea n. 12

B=3.52 <m>; L=11.36 <m>; D=4.20 <m>; H=17.59 <m>; E_r=7500.00 <kN/mq>; v_r=0.40
I_s=0.73 ; I_f=0.73 ; kw=2386.06 <kN/mc>

CC	N <kN>	q _{es} <kN/mq>	Ced <m>
1	10536.00	263.67	0.11
2	10396.50	260.17	0.11
3	10251.60	256.55	0.11
4	10112.10	253.06	0.11
5	9367.25	234.42	0.10
6	9227.75	230.93	0.10
7	8080.98	202.23	0.08
8	7941.48	198.74	0.08
9	9198.13	230.18	0.10
10	8913.68	223.07	0.09
11	7911.86	197.99	0.08
12	7627.40	190.88	0.08
13	10761.80	269.31	0.11
14	9962.20	249.30	0.10
15	7912.46	198.01	0.08
16	7696.39	192.60	0.08
17	7436.61	186.10	0.08
18	11803.80	295.39	0.12
19	11004.20	275.38	0.12
20	8684.32	217.32	0.09
21	8275.29	207.09	0.09
22	7436.61	186.10	0.08
23	12233.80	306.15	0.13
24	11434.20	286.14	0.12
25	9002.85	225.30	0.09
26	8514.19	213.07	0.09
27	7436.61	186.10	0.08
28	11251.40	281.57	0.12
29	10451.80	261.56	0.11
30	8275.15	207.09	0.09
31	7968.41	199.41	0.08
32	7436.61	186.10	0.08
33	12396.20	310.22	0.13
34	11596.70	290.21	0.12
35	9123.18	228.31	0.10
36	8604.43	215.33	0.09
37	7436.61	186.10	0.08

Relazione Geotecnica – Ponte Torrente Gogna

Platea n. 13

B=3.52 <m>; L=11.36 <m>; D=4.20 <m>; H=17.59 <m>; E_r=7500.00 <kN/mq>; ν_r=0.40
I_s=0.73 ; I_f=0.73 ; k_w=2386.06 <kN/mc>

CC	N <kN>	q _{es} <kN/mq>	Ced <m>
1	10484.70	262.38	0.11
2	10334.60	258.63	0.11
3	10265.70	256.90	0.11
4	10115.70	253.14	0.11
5	9257.01	231.66	0.10
6	9107.00	227.90	0.10
7	7985.76	199.84	0.08
8	7835.74	196.09	0.08
9	9176.54	229.64	0.10
10	8957.56	224.16	0.09
11	7905.29	197.83	0.08
12	7686.30	192.35	0.08
13	10644.10	266.37	0.11
14	9843.81	246.34	0.10
15	7825.24	195.83	0.08
16	7631.23	190.97	0.08
17	7437.63	186.13	0.08
18	10370.20	259.51	0.11
19	9569.93	239.49	0.10
20	7622.36	190.75	0.08
21	7479.07	187.16	0.08
22	7437.63	186.13	0.08
23	10424.00	260.86	0.11
24	9623.76	240.84	0.10
25	7662.23	191.75	0.08
26	7508.98	187.91	0.08
27	7437.63	186.13	0.08
28	11253.60	281.62	0.12
29	10453.30	261.59	0.11
30	8276.70	207.12	0.09
31	7969.83	199.44	0.08
32	7437.63	186.13	0.08
33	10351.00	259.04	0.11
34	9550.75	239.01	0.10
35	7608.16	190.39	0.08
36	7468.42	186.90	0.08
37	7437.63	186.13	0.08

Fondazioni profonde

Simbologia

Dp	=	Diametro pali
Lp	=	Lunghezza pali
Wp	=	Peso del palo
D	=	Profondità della testa del palo
QS _{lim}	=	Resistenza laterale di progetto per compressione
q _p	=	Pressione limite alla base del palo
QP _{lim}	=	Resistenza di progetto alla base del palo
k _p	=	Risposta elastica alla base del palo
Zp	=	Profondità del tratto di integrazione
τ _s	=	Attrito laterale limite per compressione
k _s	=	Risposta elastica laterale per compressione
σ _h	=	Pressione limite per carichi orizzontali
k _h	=	Risposta elastica per carichi orizzontali
Caso	=	Caso di verifica
CC	=	Numero della combinazione delle condizioni di carico elementari
N	=	Sforzo normale
Ced	=	Cedimento calcolato
SicV	=	Sicurezza a rottura verticale
T	=	Taglio in testa
M	=	Momento flettente
Sps	=	Spostamento
SicO	=	Sicurezza a rottura orizzontale

Verifiche capacità portante e cedimenti

Palo n. 1

Tipo palo=Trivellato

Rotazione testa libera

Dp=0.800000 <m>; Lp=22.000000 <m>; Wp=276.46 <kN>; D=0.85 <m>;

Colonna stratigrafica numero 1 Spalla est

Verifiche in condizioni drenate

Zp <m>	τ _s <kN/mq>	k _s <kN/mc>	σ _h <kN/mq>	k _h <kN/mc>
0.85	13.61	558.04	202.67	6250.00
5.00	31.25	558.04	634.35	6250.00
11.00	54.00	1674.11	1213.82	18750.00
22.85	82.14	1674.11	2014.63	18750.00

QS_{lim}=2828.67 <kN>

q_p=3441.42 <kN/mq>

QP_{lim}=1729.85 <kN>

k_p=14210.30 <kN/mc>

Verifiche in condizioni drenate

Caso	CC	N <kN>	Ced <m>	SicV	T <kN>	M <kNm>	Sps <m>	SicO
1	1	-699.42	0.01	3.15	620.93	232.53	0.06	8.23
2	2	-673.14	0.01	3.27	619.25	229.66	0.06	8.35
3	3	-626.17	0.01	3.51	620.06	207.96	0.06	8.52
4	4	-599.89	0.01	3.67	618.63	207.42	0.06	8.61
5	5	-765.71	0.01	2.87	473.77	271.29	0.05	24.09
6	6	-739.43	0.01	2.98	472.61	267.06	0.05	24.88
7	7	-749.28	0.01	2.94	472.20	270.18	0.05	24.80
8	8	-723.00	0.01	3.04	472.26	266.47	0.05	25.08
9	9	-710.91	0.01	3.10	227.01	128.08	0.02	>1
10	10	-637.67	0.01	3.45	225.22	67.77	0.02	>1
11	11	-694.49	0.01	3.17	222.12	125.57	0.02	>1
12	12	-621.24	0.01	3.54	221.52	64.89	0.02	>1
13	13	-1097.43	0.02	2.01	1.05	118.73	0.00	>1
14	14	-866.24	0.01	2.54	1.04	138.85	0.00	>1
15	15	-795.78	0.01	--	0.78	89.44	0.00	--
16	16	-719.86	0.01	--	0.58	63.50	0.00	--
17	17	-565.70	0.01	--	0.02	33.14	0.00	--
18	18	-956.13	0.01	2.30	3.38	31.04	0.00	>1
19	19	-724.93	0.01	3.04	3.40	51.02	0.00	>1
20	20	-691.12	0.01	--	2.50	24.47	0.00	--
21	21	-641.36	0.01	--	1.88	14.81	0.00	--
22	22	-565.70	0.01	--	0.02	33.14	0.00	--
23	23	-841.64	0.01	2.61	1.03	17.28	0.00	>1
24	24	-610.45	0.01	3.60	1.04	3.20	0.00	>1
25	25	-606.31	0.01	--	0.76	11.32	0.00	--
26	26	-577.76	0.01	--	0.57	12.06	0.00	--
27	27	-565.70	0.01	--	0.02	33.14	0.00	--
28	28	-804.47	0.01	2.74	0.21	57.60	0.00	>1
29	29	-573.28	0.01	3.84	0.20	37.49	0.00	>1
30	30	-578.78	0.01	--	0.16	41.18	0.00	--
31	31	-557.10	0.01	--	0.12	34.46	0.00	--
32	32	-565.70	0.01	--	0.02	33.14	0.00	--
33	33	-878.56	0.01	2.50	0.96	21.96	0.00	>1
34	34	-647.37	0.01	3.40	0.97	2.22	0.00	>1
35	35	-633.66	0.01	--	0.71	14.78	0.00	--
36	36	-598.26	0.01	--	0.53	14.66	0.00	--
37	37	-565.70	0.01	--	0.02	33.14	0.00	--

Palo n. 17

Tipo palo=Trivellato

Rotazione testa libera

Dp=0.800000 <m>; Lp=22.000000 <m>; Wp=276.46 <kN>; D=0.85 <m>;

Colonna stratigrafica numero 1 Spalla est

Verifiche in condizioni drenate

Zp <m>	τ_s <kN/mq>	k_s <kN/mc>	σ_h <kN/mq>	k_h <kN/mc>
0.85	13.61	558.04	202.67	6250.00
5.00	31.25	558.04	634.35	6250.00
11.00	54.00	1674.11	1213.82	18750.00
22.85	82.14	1674.11	2014.63	18750.00

QS_{lim}=2828.67 <kN>

q_p=3441.42 <kN/mq>

QP_{lim}=1729.85 <kN>

k_p=14210.30 <kN/mc>

Verifiche in condizioni drenate

Caso	CC	N <kN>	Ced <m>	SicV	T <kN>	M <kNm>	Sps <m>	SicO
1	1	-633.45	0.01	3.47	617.94	195.60	0.06	8.78
2	2	-610.34	0.01	3.61	616.26	194.48	0.06	8.90
3	3	-603.11	0.01	3.65	617.11	195.04	0.06	8.84
4	4	-579.99	0.01	3.79	615.68	193.99	0.06	8.94
5	5	-649.37	0.01	3.39	472.19	68.19	0.04	38.42
6	6	-626.26	0.01	3.51	471.02	66.90	0.04	38.86
7	7	-632.68	0.01	3.48	470.67	65.75	0.04	39.05
8	8	-609.57	0.01	3.61	470.72	66.34	0.04	38.99
9	9	-640.94	0.01	3.43	226.05	61.42	0.02	>1
10	10	-610.60	0.01	3.60	224.28	60.48	0.02	>1
11	11	-624.25	0.01	3.53	221.19	57.38	0.02	>1
12	12	-593.90	0.01	3.71	220.55	57.43	0.02	>1
13	13	-1339.08	0.02	1.64	1.01	148.63	0.00	>1
14	14	-1132.93	0.02	1.94	1.00	148.58	0.00	>1
15	15	-976.64	0.01	--	0.75	110.09	0.00	--
16	16	-852.02	0.01	--	0.56	82.60	0.00	--
17	17	-526.27	0.01	--	0.02	0.13	0.00	--
18	18	-1040.74	0.02	2.11	3.24	77.61	0.00	>1
19	19	-834.59	0.01	2.64	3.26	77.56	0.00	>1
20	20	-755.65	0.01	--	2.40	57.48	0.00	--
21	21	-686.28	0.01	--	1.80	43.14	0.00	--
22	22	-526.27	0.01	--	0.02	0.13	0.00	--
23	23	-844.85	0.01	2.60	0.98	37.35	0.00	>1
24	24	-638.71	0.01	3.45	1.00	37.30	0.00	>1
25	25	-610.55	0.01	--	0.73	27.66	0.00	--
26	26	-577.46	0.01	--	0.55	20.77	0.00	--
27	27	-526.27	0.01	--	0.02	0.13	0.00	--
28	28	-732.97	0.01	3.00	0.21	2.64	0.00	>1
29	29	-526.83	0.01	4.18	0.19	2.68	0.00	>1
30	30	-527.67	0.01	--	0.15	1.96	0.00	--
31	31	-515.30	0.01	--	0.11	1.44	0.00	--
32	32	-526.27	0.01	--	0.02	0.13	0.00	--
33	33	-871.13	0.01	2.53	0.92	31.42	0.00	>1
34	34	-664.99	0.01	3.31	0.93	31.38	0.00	>1
35	35	-630.01	0.01	--	0.68	23.27	0.00	--
36	36	-592.05	0.01	--	0.51	17.48	0.00	--
37	37	-526.27	0.01	--	0.02	0.13	0.00	--

Palo n. 13

Tipo palo=Trivellato

Rotazione testa libera

Dp=0.800000 <m>; Lp=22.000000 <m>; Wp=276.46 <kN>; D=0.85 <m>;

Colonna stratigrafica numero 1 Spalla est

Verifiche in condizioni drenate

Zp <m>	τ_s <kN/mq>	k_s <kN/mc>	σ_h <kN/mq>	k_h <kN/mc>
0.85	13.61	558.04	202.67	6250.00
5.00	31.25	558.04	634.35	6250.00
11.00	54.00	1674.11	1213.82	18750.00
22.85	82.14	1674.11	2014.63	18750.00

QS_{lim}=2828.67 <kN>

q_p=3441.42 <kN/mq>

QP_{lim}=1729.85 <kN>

k_p=14210.30 <kN/mc>

Verifiche in condizioni drenate

Caso	CC	N <kN>	Ced <m>	SicV	T <kN>	M <kNm>	Sps <m>	SicO
1	1	-683.32	0.01	3.22	620.30	209.24	0.06	8.49
2	2	-657.40	0.01	3.35	618.62	207.45	0.06	8.61
3	3	-640.06	0.01	3.44	619.46	206.44	0.06	8.57
4	4	-614.14	0.01	3.58	618.04	204.81	0.06	8.67
5	5	-715.38	0.01	3.08	471.88	84.21	0.04	37.51
6	6	-689.46	0.01	3.19	470.71	81.12	0.04	38.05
7	7	-699.60	0.01	3.15	470.34	80.56	0.04	38.19
8	8	-673.68	0.01	3.27	470.39	79.07	0.04	38.27
9	9	-695.15	0.01	3.17	226.55	79.34	0.02	>1
10	10	-651.89	0.01	3.38	224.76	72.85	0.02	>1
11	11	-679.37	0.01	3.24	221.66	75.06	0.02	>1
12	12	-636.11	0.01	3.46	221.03	69.78	0.02	>1
13	13	-1588.62	0.02	1.39	1.05	107.36	0.00	>1
14	14	-1357.35	0.02	1.62	1.03	87.25	0.00	>1
15	15	-1159.63	0.02	--	0.77	78.03	0.00	--
16	16	-992.77	0.01	--	0.58	62.09	0.00	--
17	17	-565.84	0.01	--	0.02	33.07	0.00	--
18	18	-1237.94	0.02	1.78	3.36	111.49	0.00	>1
19	19	-1006.66	0.01	2.19	3.37	91.40	0.00	>1
20	20	-899.86	0.01	--	2.49	81.10	0.00	--
21	21	-797.94	0.01	--	1.87	64.38	0.00	--
22	22	-565.84	0.01	--	0.02	33.07	0.00	--
23	23	-972.93	0.01	2.26	1.02	81.54	0.00	>1
24	24	-741.66	0.01	2.97	1.04	61.43	0.00	>1
25	25	-703.56	0.01	--	0.76	58.91	0.00	--
26	26	-650.72	0.01	--	0.57	47.74	0.00	--
27	27	-565.84	0.01	--	0.02	33.07	0.00	--
28	28	-794.03	0.01	2.77	0.21	51.96	0.00	>1
29	29	-562.76	0.01	3.91	0.20	31.85	0.00	>1
30	30	-571.04	0.01	--	0.16	37.00	0.00	--
31	31	-551.33	0.01	--	0.12	31.31	0.00	--
32	32	-565.84	0.01	--	0.02	33.07	0.00	--
33	33	-989.73	0.01	2.22	0.95	76.69	0.00	>1
34	34	-758.45	0.01	2.90	0.97	56.58	0.00	>1
35	35	-716.00	0.01	--	0.70	55.32	0.00	--
36	36	-660.04	0.01	--	0.53	45.05	0.00	--
37	37	-565.84	0.01	--	0.02	33.07	0.00	--

Palo n. 18

Tipo palo=Trivellato

Rotazione testa libera

Dp=0.800000 <m>; Lp=22.000000 <m>; Wp=276.46 <kN>; D=0.85 <m>;

Colonna stratigrafica numero 4 Spalla Ovest

Verifiche in condizioni drenate

Zp <m>	τ_s <kN/mq>	k_s <kN/mc>	σ_h <kN/mq>	k_h <kN/mc>
0.85	13.61	558.04	202.67	6250.00
5.00	31.25	558.04	634.35	6250.00
11.00	54.00	1674.11	1213.82	18750.00
22.85	82.14	1674.11	2014.63	18750.00

QS_{lim}=2828.67 <kN>

q_p=3441.42 <kN/mq>

QP_{lim}=1729.85 <kN>

k_p=14210.30 <kN/mc>

Verifiche in condizioni drenate

Caso	CC	N <kN>	Ced <m>	SicV	T <kN>	M <kNm>	Sps <m>	SicO
1	1	-603.51	0.01	3.65	126.94	9.35	0.01	>1
2	2	-586.79	0.01	3.75	126.47	8.70	0.01	>1
3	3	-573.85	0.01	3.83	124.08	8.34	0.01	>1
4	4	-557.13	0.01	3.95	124.55	9.00	0.01	>1
5	5	-635.86	0.01	3.46	418.99	29.94	0.04	88.06
6	6	-619.13	0.01	3.55	418.52	29.28	0.04	89.39
7	7	-633.91	0.01	3.47	418.29	29.89	0.04	89.63
8	8	-617.19	0.01	3.57	417.82	29.23	0.04	91.00
9	9	-620.75	0.01	3.55	126.67	10.06	0.01	>1
10	10	-591.09	0.01	3.72	124.36	7.63	0.01	>1
11	11	-618.81	0.01	3.56	125.97	10.02	0.01	>1
12	12	-589.14	0.01	3.74	125.06	7.68	0.01	>1
13	13	-862.07	0.01	2.55	1.01	26.14	0.00	>1
14	14	-655.95	0.01	3.35	1.00	26.11	0.00	>1
15	15	-623.30	0.01	--	0.75	19.36	0.00	--
16	16	-586.61	0.01	--	0.56	14.54	0.00	--
17	17	-524.62	0.01	--	0.02	0.09	0.00	--
18	18	-869.17	0.01	2.53	3.24	26.13	0.00	>1
19	19	-663.04	0.01	3.32	3.26	26.09	0.00	>1
20	20	-628.56	0.01	--	2.40	19.35	0.00	--
21	21	-590.55	0.01	--	1.80	14.53	0.00	--
22	22	-524.62	0.01	--	0.02	0.09	0.00	--
23	23	-748.60	0.01	2.94	0.98	0.63	0.00	>1
24	24	-542.47	0.01	4.06	1.00	0.66	0.00	>1
25	25	-539.25	0.01	--	0.73	0.47	0.00	--
26	26	-523.57	0.01	--	0.55	0.33	0.00	--
27	27	-524.62	0.01	--	0.02	0.09	0.00	--
28	28	-730.75	0.01	3.01	0.21	2.64	0.00	>1
29	29	-524.63	0.01	4.19	0.19	2.67	0.00	>1
30	30	-526.03	0.01	--	0.15	1.95	0.00	--
31	31	-513.65	0.01	--	0.11	1.45	0.00	--
32	32	-524.62	0.01	--	0.02	0.09	0.00	--
33	33	-751.19	0.01	2.93	0.92	0.29	0.00	>1
34	34	-545.07	0.01	4.04	0.93	0.32	0.00	>1
35	35	-541.17	0.01	--	0.68	0.22	0.00	--
36	36	-525.01	0.01	--	0.51	0.14	0.00	--
37	37	-524.62	0.01	--	0.02	0.09	0.00	--

Palo n. 4

Tipo palo=Trivellato

Rotazione testa libera

Dp=0.800000 <m>; Lp=22.000000 <m>; Wp=276.46 <kN>; D=0.85 <m>;

Colonna stratigrafica numero 4 Spalla Ovest

Verifiche in condizioni drenate

Zp <m>	τ_s <kN/mq>	k_s <kN/mc>	σ_h <kN/mq>	k_h <kN/mc>
0.85	13.61	558.04	202.67	6250.00
5.00	31.25	558.04	634.35	6250.00
11.00	54.00	1674.11	1213.82	18750.00
22.85	82.14	1674.11	2014.63	18750.00

QS_{lim}=2828.67 <kN>

q_p=3441.42 <kN/mq>

QP_{lim}=1729.85 <kN>

k_p=14210.30 <kN/mc>

Verifiche in condizioni drenate

Caso	CC	N <kN>	Ced <m>	SicV	T <kN>	M <kNm>	Sps <m>	SicO
1	1	-668.60	0.01	3.29	127.33	104.51	0.01	>1
2	2	-650.46	0.01	3.38	126.87	102.13	0.01	>1
3	3	-597.95	0.01	3.68	124.47	27.71	0.01	>1
4	4	-579.81	0.01	3.80	124.93	30.09	0.01	>1
5	5	-748.43	0.01	2.94	420.27	258.27	0.04	42.64
6	6	-730.29	0.01	3.01	419.81	255.90	0.04	43.03
7	7	-746.21	0.01	2.95	419.57	257.86	0.04	42.96
8	8	-728.06	0.01	3.02	419.11	255.48	0.04	43.35
9	9	-687.17	0.01	3.20	127.04	106.79	0.01	>1
10	10	-616.52	0.01	3.57	124.76	25.42	0.01	>1
11	11	-684.95	0.01	3.21	126.34	106.38	0.01	>1
12	12	-614.30	0.01	3.58	125.46	25.84	0.01	>1
13	13	-880.56	0.01	2.50	1.01	28.10	0.00	>1
14	14	-649.37	0.01	3.39	1.00	7.99	0.00	>1
15	15	-635.14	0.01	--	0.75	19.33	0.00	--
16	16	-598.97	0.01	--	0.56	18.09	0.00	--
17	17	-564.09	0.01	--	0.02	33.19	0.00	--
18	18	-889.30	0.01	2.47	3.25	30.36	0.00	>1
19	19	-658.11	0.01	3.34	3.27	10.25	0.00	>1
20	20	-641.62	0.01	--	2.41	21.00	0.00	--
21	21	-603.83	0.01	--	1.81	19.35	0.00	--
22	22	-564.09	0.01	--	0.02	33.19	0.00	--
23	23	-817.48	0.01	2.69	0.99	56.47	0.00	>1
24	24	-586.28	0.01	3.75	1.00	36.35	0.00	>1
25	25	-588.41	0.01	--	0.73	40.34	0.00	--
26	26	-563.93	0.01	--	0.55	33.85	0.00	--
27	27	-564.09	0.01	--	0.02	33.19	0.00	--
28	28	-802.14	0.01	2.74	0.21	57.48	0.00	>1
29	29	-570.95	0.01	3.85	0.19	37.37	0.00	>1
30	30	-577.05	0.01	--	0.15	41.09	0.00	--
31	31	-555.41	0.01	--	0.11	34.41	0.00	--
32	32	-564.09	0.01	--	0.02	33.19	0.00	--
33	33	-819.55	0.01	2.69	0.92	56.16	0.00	>1
34	34	-588.36	0.01	3.74	0.94	36.04	0.00	>1
35	35	-589.95	0.01	--	0.68	40.11	0.00	--
36	36	-565.08	0.01	--	0.51	33.68	0.00	--
37	37	-564.09	0.01	--	0.02	33.19	0.00	--

Palo n. 16

Tipo palo=Trivellato

Rotazione testa libera

Dp=0.800000 <m>; Lp=22.000000 <m>; Wp=276.46 <kN>; D=0.85 <m>;

Colonna stratigrafica numero 4 Spalla Ovest

Verifiche in condizioni drenate

Zp <m>	τ_s <kN/mq>	k_s <kN/mc>	σ_h <kN/mq>	k_h <kN/mc>
0.85	13.61	558.04	202.67	6250.00
5.00	31.25	558.04	634.35	6250.00
11.00	54.00	1674.11	1213.82	18750.00
22.85	82.14	1674.11	2014.63	18750.00

QS_{lim}=2828.67 <kN>

q_p=3441.42 <kN/mq>

QP_{lim}=1729.85 <kN>

k_p=14210.30 <kN/mc>

Verifiche in condizioni drenate

Caso	CC	N <kN>	Ced <m>	SicV	T <kN>	M <kNm>	Sps <m>	SicO
1	1	-653.33	0.01	3.37	126.75	41.33	0.01	>1
2	2	-634.71	0.01	3.47	126.28	38.65	0.01	>1
3	3	-613.29	0.01	3.59	123.89	34.51	0.01	>1
4	4	-594.67	0.01	3.70	124.36	31.83	0.01	>1
5	5	-697.61	0.01	3.15	418.34	49.17	0.04	81.40
6	6	-678.99	0.01	3.24	417.87	46.49	0.04	83.31
7	7	-695.53	0.01	3.16	417.64	49.06	0.04	82.73
8	8	-676.91	0.01	3.25	417.17	46.38	0.04	84.72
9	9	-672.62	0.01	3.27	126.48	44.33	0.01	>1
10	10	-632.58	0.01	3.48	124.16	37.51	0.01	>1
11	11	-670.54	0.01	3.28	125.78	44.22	0.01	>1
12	12	-630.50	0.01	3.49	124.86	37.40	0.01	>1
13	13	-971.83	0.01	2.26	1.01	72.61	0.00	>1
14	14	-740.63	0.01	2.97	0.99	52.53	0.00	>1
15	15	-702.75	0.01	--	0.75	52.30	0.00	--
16	16	-649.68	0.01	--	0.56	42.79	0.00	--
17	17	-564.11	0.01	--	0.02	33.09	0.00	--
18	18	-979.69	0.01	2.25	3.24	73.05	0.00	>1
19	19	-748.49	0.01	2.94	3.25	52.97	0.00	>1
20	20	-708.57	0.01	--	2.40	52.62	0.00	--
21	21	-654.05	0.01	--	1.80	43.04	0.00	--
22	22	-564.11	0.01	--	0.02	33.09	0.00	--
23	23	-814.44	0.01	2.70	0.98	54.39	0.00	>1
24	24	-583.24	0.01	3.77	1.00	34.31	0.00	>1
25	25	-586.16	0.01	--	0.73	38.80	0.00	--
26	26	-562.24	0.01	--	0.55	32.67	0.00	--
27	27	-564.11	0.01	--	0.02	33.09	0.00	--
28	28	-791.73	0.01	2.78	0.20	51.97	0.00	>1
29	29	-560.52	0.01	3.93	0.19	31.88	0.00	>1
30	30	-569.34	0.01	--	0.15	37.01	0.00	--
31	31	-549.63	0.01	--	0.11	31.33	0.00	--
32	32	-564.11	0.01	--	0.02	33.09	0.00	--
33	33	-817.82	0.01	2.69	0.92	54.78	0.00	>1
34	34	-586.61	0.01	3.75	0.93	34.70	0.00	>1
35	35	-588.66	0.01	--	0.68	39.09	0.00	--
36	36	-564.12	0.01	--	0.51	32.89	0.00	--
37	37	-564.11	0.01	--	0.02	33.09	0.00	--