



STUDIO DI GEOLOGIA
Dott. Geol. Luciano Lucenti

*Via Salara, 17
64030 Basciano (TE)
Tel. ufficio: 0861/651133
Tel. cellul.: 335/5246960*

COMUNE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI

PROVINCIA DI TERAMO

Progetto per la realizzazione di interventi nell'ambito della concessionaria auto “Giorgini Auto” di Cologna Spiaggia

Relazione geologica, relazione sulle indagini e modellazione sismica del sito

Committente : GIORGINI AUTO

Basciano (TE), marzo 2024

Dott. Geol. Luciano Lucenti





**RELAZIONE GEOLOGICA, RELAZIONE SULLE INDAGINI
E MODELLAZIONE SISMICA PER IL PROGETTO PER
LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI NELL'AMBITO DELLA
CONCESSIONARIA AUTO "GIORGINI AUTO" DI COLOGNA
SPIAGGIA DI ROSETO DEGLI ABRUZZI. COMMITTENTE:
GIORGINI AUTO**

INDICE

1 - Premessa	pag. 3
2 - Geologia e geomorfologia	pag. 5
3 - Stratigrafia e caratterizzazione geotecnica	pag. 8
3.1 – Valutazione parametri geotecnici caratteristici	pag. 10
4 - Idrogeologia	pag. 11
5 - Sismicità, risposta sismica locale e verifica alla liquefazione	pag. 11
6 - Conclusioni	pag. 16

In allegato:

- stralcio planimetria catastale;
- planimetria con ubicazione indagini;
- risultati completi ed elaborazioni prove penetrometriche dinamiche DPSH;
- sezione geologico-stratigrafica scala 1:200;
- relazione di indagine sismica tecnica dei rapporti spettrali HVSR;
- tabelle risultati verifica a liquefazione.



**RELAZIONE GEOLOGICA, RELAZIONE SULLE INDAGINI E
MODELLAZIONE SISMICA PER IL PROGETTO PER
LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI NELL'AMBITO DELLA
CONCESSIONARIA AUTO "GIORGINI AUTO" DI COLOGNA
SPIAGGIA DI ROSETO DEGLI ABRUZZI. COMMITTENTE:
GIORGINI AUTO**

1 - Premessa:

La presente relazione è stata svolta in base ai criteri stabiliti dal T.U. Norme Tecniche per le Costruzioni D.M. 17/01/2018 ed in relazione alla L.R. 28/11, e relativi regolamenti attuativi su incarico della Ditta "Giorgini Auto". Il progetto in esame prevede la realizzazione di interventi edilizi e la zona di intervento è riportata nello stralcio di planimetria catastale del Comune di Roseto degli Abruzzi, foglio 1 part. 58, allegato alla presente relazione; si allega inoltre planimetria ingrandita dell'area di intervento con evidenziati i punti di indagine eseguiti.

Le indagini sono consistite nell'esecuzione di n° 3 prove penetrometriche dinamiche continue DPSH



P1



P2



P3

e nell'esecuzione di una indagine sismica mediante misura dei microtremori con tromografo digitale triassiale modello “tromino” ed elaborazione dei dati con la tecnica HVSR



Scopo dello studio è stato:

- accertare le caratteristiche geologiche, geotecniche e di risposta sismica locale dei terreni che accoglieranno la pensilina in progetto;
- verificare l'assenza di impedimenti di carattere geologico, geomorfologico, sismico ed idrogeologico, alla realizzazione delle opere previste dal progetto in esame.

2 – Geologia e geomorfologia:

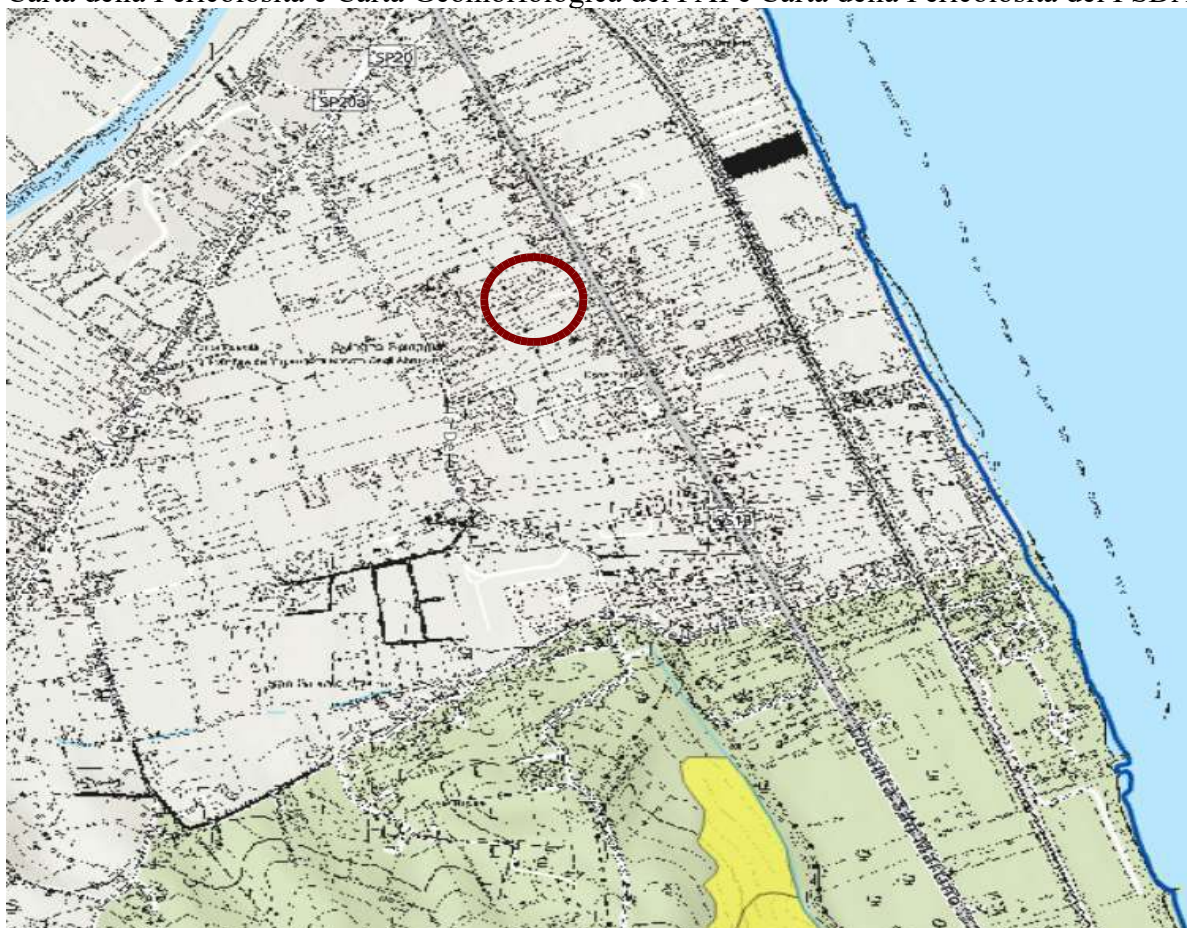
Il substrato geologico dell'area di studio è formato da depositi pelitici di piattaforma con sporadici e sottili livelli sabbiosi, databili al Pleistocene inferiore. Litologicamente, nel sito in esame, essi sono costituiti da argilliti ed argille marnose a comportamento semi-litoide, classificabili come rocce molto tenere, di colore grigio scuro - azzurro; le stratificazioni presentano direzione circa nord-sud, con debole immersione verso est.

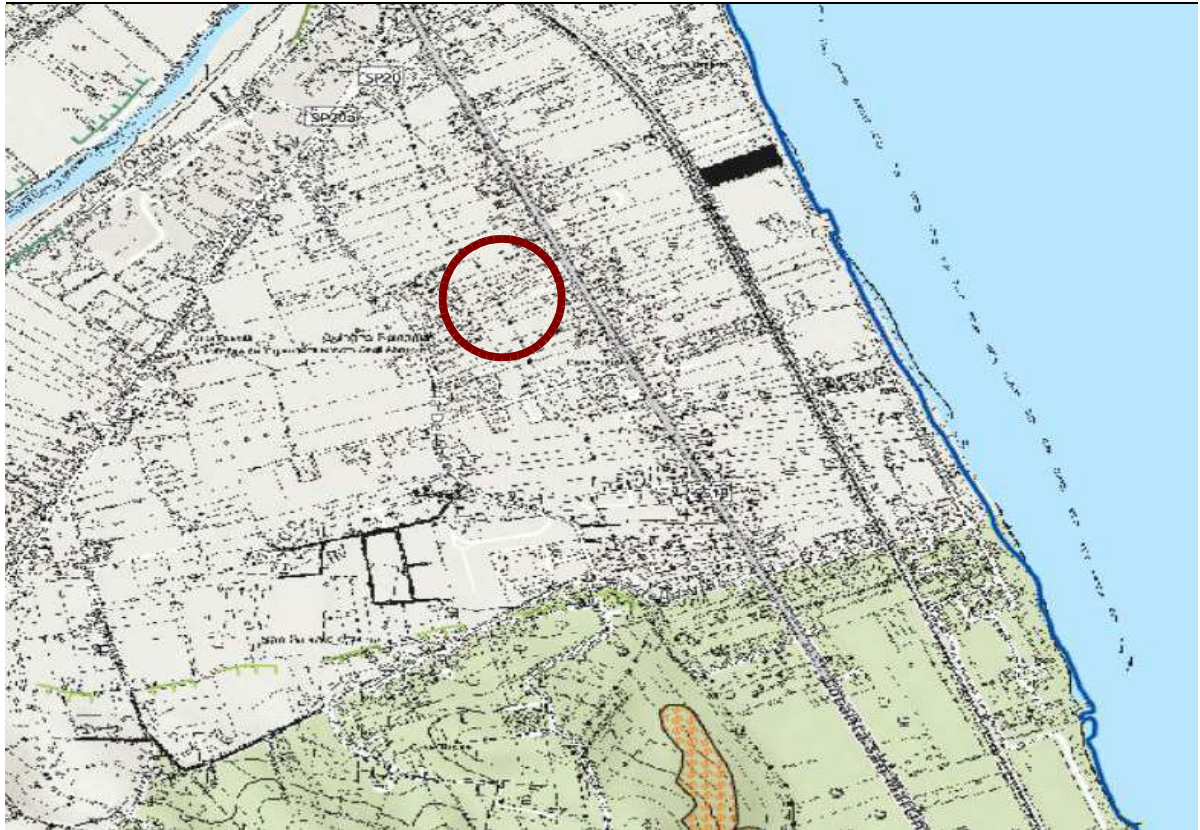
Il substrato geologico, nell'area di stretto interesse, è ricoperto da una coltre, dello spessore di circa 12-13 metri, di depositi di spiaggia, prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi, con una coltre superficiale di terreni lacustri a litologia argilloso-torbosa.

L'area di studio è sita nel centro abitato di Cologna Spiaggia di Roseto degli Abruzzi, sulla piana costiera, ad una quota di circa 5 m. s.l.m., in area pianeggiante, esente da movimenti



franosì o fenomeni erosivi di qualsiasi tipo in atto o potenziali; dallo stralcio del PAI Regione Abruzzo che segue alla prossima pagina si evidenzia l'assenza di aree pericolose nel lotto di sedime del fabbricato in esame e nelle aree circostanti. Seguono, in ordine, stralci Carta della Pericolosità e Carta Geomorfologica del PAI e Carta della Pericolosità del PSDA







Come facilmente osservabile dallo stralcio della carta della pericolosità del PSDA l'area risulta in area non pericolosa, e non può essere quindi interessata da possibili pericoli di esondazione fluviale da parte del Fiume Tordino.

In conclusione, l'area non presenta nessun processo geomorfologico, in atto o potenziale, che possa causare danni o menomazioni alla struttura da realizzare.

3 - Stratigrafia e caratterizzazioni geotecniche:

Le indagini eseguite hanno permesso di ricostruire la successione stratigrafica e di effettuare la caratterizzazione geotecnica dei terreni del sottosuolo.

- **Terreno agrario e terreni superficiali:** dal piano campagna e fino alla profondità di 1,4 (P1) ÷ 1,6 (P2) ÷ 1,6 (P3) metri si rinvencono limi sabbiosi organici poco consistenti, a comportamento misto coesivo-incoerente, caratterizzati da scadenti parametri geotecnici riassumibili nei seguenti valori caratteristici

Peso di volume	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno	$\phi' = 20^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,01 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u = 0,18 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 30 \text{ kg/cm}^2$
modulo elastico	$E = 25 \text{ kg/cm}^2$

- **Depositi palustri:** dalla profondità di 1,4 (P1) ÷ 1,6 (P2) ÷ 1,6 (P3) metri e fino alla profondità di 2,6 (P1) ÷ 3,0 (P2) ÷ 3,2 (P3) metri si argilla torbose organiche prive di consistenza, caratterizzate da scadenti parametri geotecnici riassumibili nei seguenti valori caratteristici

Peso di volume	$\gamma = 1,55 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno	$\phi' = 14^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,00 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u = 0,05 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 5 \text{ kg/cm}^2$
modulo elastico	$E = 3 \text{ kg/cm}^2$



- **depositi di spiaggia superficiali:** dalla profondità di 2,6 (P1) ÷ 3,0 (P2) ÷ 3,2 (P3) metri e fino alla profondità di 3,8 (P1) ÷ 4,8 (P2) ÷ 4,4 (P3) metri circa si rinvencono sabbie da poco a moderatamente addensate, a comportamento incoerente, aventi i seguenti parametri geotecnici caratteristici:

Peso di volume	$\gamma = 1,85 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno	$\phi' = 21^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,00 \text{ kg/m}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 45 \text{ kg/cm}^2$
modulo elastico	$E = 40 \text{ kg/cm}^2$

- **depositi di spiaggia profondi:** dalla profondità di circa 3,8 (P1) ÷ 4,8 (P2) ÷ 4,4 (P3) metri e fino alle profondità indagate e valutate con le indagini sismiche in circa 12-13 metri, si rinvencono sabbie ghiaiose da moderatamente addensate ad addensate, con intercalati al loro interno livelli e lenti ghiaiose, a granulometria grossolana che hanno impedito l'ulteriore approfondimento delle prove al loro interno. Tali terreni, aventi comportamento incoerente, presentano nel complesso i seguenti parametri geotecnici caratteristici:

Peso di volume	$\gamma = 1,95 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno	$\phi' = 27^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,0 \text{ kg/m}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 120 \text{ kg/cm}^2$
modulo elastico	$E = 100 \text{ kg/cm}^2$

- **substrato geologico:** dalla profondità di circa 12-13 metri si rinvencono le argille sovraconsolidate debolmente sabbiose, pleistoceniche, di colore grigio-azzurro, costituenti il substrato geologico dell'area. Tali terreni, molto consistenti, hanno comportamento coesivo e presentano i seguenti parametri geotecnici caratteristici:

Peso di volume	$\gamma = 2,15 \text{ t/m}^3$
angolo di attrito interno	$\phi' = 25^\circ$
coesione drenata	$c' = 0,15 \text{ kg/cm}^2$
coesione non drenata	$c_u = 2,50 \text{ kg/cm}^2$
modulo edometrico	$E_{ed} = 250 \text{ kg/cm}^2$
modulo elastico	$E = 200 \text{ kg/cm}^2$



3.1 – Valutazione parametri geotecnici caratteristici

In relazione a quanto previsto dalle NTC vigenti, relativamente agli strati potenzialmente interessati dal bulbo delle pressioni delle fondazioni del fabbricato in esame, è stata effettuata la valutazione dei parametri geotecnici caratteristici relativamente alla coesione non drenata per i terreni a comportamento prevalentemente coesivo ed all'angolo di attrito interno per i terreni a comportamento prevalentemente incoerente. Il modulo edometrico caratteristico può essere considerato il modulo edometrico medio sopra valutato per ogni singolo strato. I dati utilizzati provengono dalle prove eseguite sul lotto di intervento.

La valutazione dei parametri geotecnici caratteristici, i cui stralci dei fogli di calcolo sono riportati di seguito, è stata eseguita utilizzando il 5° percentile dei valori significativi disponibili per ogni singolo strato utilizzando gli autori maggiormente affidabili in relazione alle caratteristiche granulometriche e di addensamento dei terreni presenti.

Calcolo valore caratteristico con il 5° percentile		
Terreno agrario e terreni superficiali		
Parametro	f	
dati	media dati	Valore caratteristico (*)
20.86	21.06	20.64
20.86	dev. Stand	
21.29	0.25	
20.86	n dati	
21.29	22	
21.29		

Calcolo valore caratteristico con il 5° percentile		
Terreno agrario e terreni superficiali		
Parametro	cu	
dati	media dati	Valore caratteristico (kg/cmq)
0.29	0.34	0.18
0.29	dev. Stand	
0.44	0.09	
0.29	n dati	
0.44	23	
0.44		

Calcolo valore caratteristico con il 5° percentile		
Depositi palustri argilloso-torbosi		
Parametro	f	
dati	media dati	Valore caratteristico (*)
15	19.13	14.70
15	dev. Stand	
15	2.69	
15	n dati	
15	21	
15		
20.48		
20.48		
20.48		
20.48		
20.48		

Calcolo valore caratteristico con il 5° percentile		
Depositi palustri argilloso-torbosi		
Parametro	cu	
dati	media dati	Valore caratteristico (kg/cmq)
0	0.15	0.05
	dev. Stand	
	0.06	
	n dati	
	16	
0.14		
0.14		
0.14		
0.14		
0.14		



Calcolo valore caratteristico con il 5° percentile			Calcolo valore caratteristico con il 5° percentile		
Depositi di spiaggia sabbiosi superficiali			Depositi di spiaggia sabbioso-ghiaiosi profondi		
Parametro	f		Parametro	f	
dati	media dati	Valore caratteristico (*)	dati	media dati	Valore caratteristico (*)
28.81	26.57	21.09	30.02	31.67	26.81
31.51	dev. Stand		32.12	dev. Stand	
28.81	3.34		36.24	2.95	
29.71	n dati		40.58	n dati	
29.26	21		31.45	29	
28.81			33.69		
24.5			37.02		
30.02			34		
33.4			37.28		
30.02			30.74		
26.63			30.01		

4 - Idrogeologia:

I depositi sabbiosi e ghiaiosi superficiali presentano una buona permeabilità, che consente alle acque superficiali di infiltrarsi e circolare al loro interno.

Le sottostanti argille del substrato geologico, presentano invece una permeabilità molto bassa, che non consente una efficace infiltrazione di acqua al loro interno.

Tale assetto stratigrafico consente la presenza di una falda idrica il cui livello piezometrico è stato misurato in P2 e P3 alla profondità di circa 4,8 metri dal piano campagna. Tale falda idrica presenta una altezza superiore a quella del livello del mare scongiurando contro possibili intrusioni di acque saline nel sottosuolo, confermando quindi una alimentazione da monte della falda idrica stessa.

5 – Sismicità, risposta sismica locale e verifica alla liquefazione:

L'area di intervento è ubicata nel comune di Roseto degli Abruzzi (TE) classificato come “zona sismica 3” con l’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3274 del 20 marzo 2003.

Per caratterizzare da un punto di vista sismico il sito di intervento, al fine di prevedere



possibili fattori di pericolo sismico in relazione alle caratteristiche geologiche e morfologiche locali, vengono considerati i seguenti punti:

- la struttura in progetto sarà posta in area pianeggiante non interessata da movimenti gravitativi in atto o potenzialmente riattivabili da eventi sismici;
- la falda freatica è posta alla profondità di circa 4,8 metri dal piano campagna;
- non sono presenti faglie attive del substrato geologico nell'area di intervento o nelle sue vicinanze.

La misura della frequenze di vibrazioni del sottosuolo eseguite con tromografo digitale (tromino) e la loro relativa elaborazione, riportata integralmente nella specifica relazione allegata ha evidenziato la presenza di un significativo picco nel rapporto H/V alla frequenza di circa 9 Hz che rappresenta una chiara frequenza fondamentale di risonanza orizzontale del terreno nel sito in esame; si raccomanda pertanto una attenta verifica di tale aspetto nei calcoli strutturali al fine di poter escludere il pericolo “doppia risonanza” struttura – terreno in occasione di eventi sismici.

L'indagine eseguita, raffrontata con i dati stratigrafici disponibili, ha rilevato velocità delle onde sismiche superficiali di taglio (V_s) gradualmente crescenti verso il basso, senza l'intercettazione del bedrock sismico ($V_s > 800$ m/sec) nei primi 30 metri di profondità dal piano campagna. Segue quadro velocità onde sismiche nel sottosuolo

Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	V_s [m/s]	Poisson ratio
2.80	2.80	90	0.40
12.80	10.00	227	0.35
42.80	30.00	300	0.30
inf.	inf.	420	0.30

$$V_{s_eq(0.0-30.0)}=226\text{m/s}$$

La V_{seq} valutata porta a consigliare di adottare una **categoria di sottosuolo di riferimento “C”** *“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s”*.



In relazione alla categoria topografica del sito esso è ascrivibile alla categoria: T1 a cui corrisponde un coefficiente di amplificazione topografica $St = 1,0$

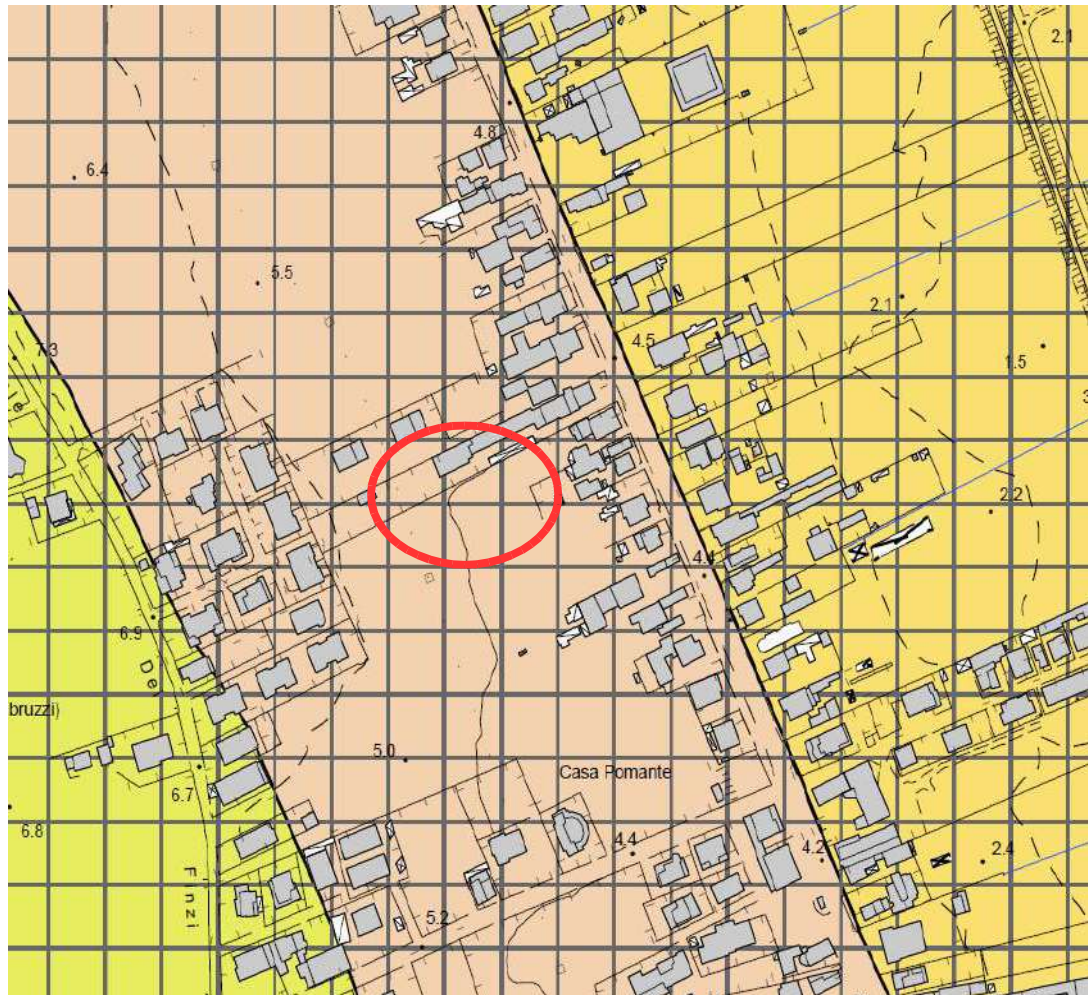
Segue immagine satellitare dell'area con coordinate geografiche e parametri sismici previsti dalle vigenti NTC



Latitudine (WGS84)	Longitudine (WGS84)
42.72685741	13.97853201
Latitudine (ED50)	Longitudine (ED50)
42.72858	13.979377
Altitudine (mt)	5
Classe dell'edificio	II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti. ▼
Vita Nominale Struttura	50 ▼
Periodo di Riferimento per l'azione sismica	50

Parametri di pericolosità Sismica				
Stato Limite	T_r [anni]	a_g/g [-]	F_o [-]	T^*_c [s]
Operatività	30	0.050	2.426	0.280
Danno	50	0.063	2.452	0.293
Salvaguardia Vita	475	0.171	2.411	0.340
Prevenzione Collasso	975	0.228	2.421	0.349

Lo studio di microzonazione sismica di I° livello del Comune di Roseto degli Abruzzi segnala la possibile presenza nell'area di "zone di attenzione per liquefazione". Segue stralcio Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS).



L'area viene classificata in zona di attenzione per liquefazione, in relazione alla segnalata



presenza di depositi incoerenti in presenza di falda; come sopra esposto la presenza di sabbie-ghiaiosa ed elevata e permeabilità e granulometria oltre i 4,8 metri (ovvero sotto falda), l'assenza di spessi livelli di sabbie e sabbie limose sciolte, nonché il basso grado di sismicità dell'area fa escludere nel sito di intervento il potenziale pericolo di liquefazione. Si ricorda infine che storicamente non si è mai registrato un fenomeno di liquefazione in seguito ad eventi sismici in tutta la fascia costiera della provincia di Teramo.

In ogni caso, in relazione a quanto previsto nella cartografia sopra riportata, è stata effettuata la verifica a liquefazione dei terreni presenti nel sottosuolo utilizzando il metodo di Boulanger & Idriss, considerando un NSPT medio di 18 rilevato nello strato di terreni ghiaiosi presenti tra circa -4,8 metri e le argille sovraconsolidate del substrato. Chiaramente i terreni superficiali (posti sopra falda) ed i terreni argillosi sovraconsolidati del substrato geologico non sono liquefacibili. Si è presa a riferimento una Magnitudo Momento massima di 6,37 (che rappresenta la magnitudo massima di riferimento attesa nella zona sismogenetica 918 estesa lungo la fascia collinare abruzzese), scelta sicuramente penalizzante, a vantaggio di sicurezza, ed una accelerazione massima orizzontale (ag/g) pari a 0,171 g derivante dai dati forniti dalle vigenti normative.

Si ottiene un fattore di sicurezza minimo alla liquefazione di 1,67 per le sabbie con ghiaia sotto falda, mentre come già prima segnalato sia i terreni superficiali sopra la falda che le argille sovraconsolidate del substrato non sono liquefacibili. Il rischio globale di liquefazione risulta pertanto pari a 0,0 ovvero impossibile nel sito in esame.

Si allegano alla relazione tabelle riepilogative dei risultati delle verifiche eseguite.



6 – Conclusioni

L'area su cui saranno ubicate le strutture in progetto nell'area a servizio della concessionaria auto “Giorgini Auto” di Cologna Spiaggia di Roseto degli Abruzzi (TE), non presenta evidenze di frane o altri processi geomorfologici in atto o potenziali che possano inficiarne la stabilità. Dallo studio effettuato è stata rilevata l'assenza di impedimenti, di tipo geologico, geomorfologico ed idrogeologico, alla realizzazione delle opere previste.

Si raccomanda di prestare la massima attenzione alla scelta e dimensionamento delle strutture di fondazione delle pensiline in relazione alla presenza di una coltre di terreni privi di consistenza posti tra circa 1,6 e 3,0 metri di profondità dal piano campagna, come dettagliatamente descritti nel paragrafo relativo alla stratigrafia.

Si consiglia infine di tenere conto nelle verifiche strutturali delle opere in elevazione della presenza di una frequenza di risonanza orizzontale del terreno posta alla frequenza di circa 9 Hz al fine di poter escludere fenomeni di “doppia risonanza” terreno-struttura in occasione di eventi sismici.

Si resta a disposizione per qualsiasi consiglio o problema che dovesse insorgere durante l'esecuzione dei lavori previsti dal progetto in esame.

Basciano (TE), marzo 2024

Dott. Geol. Luciano Lucenti

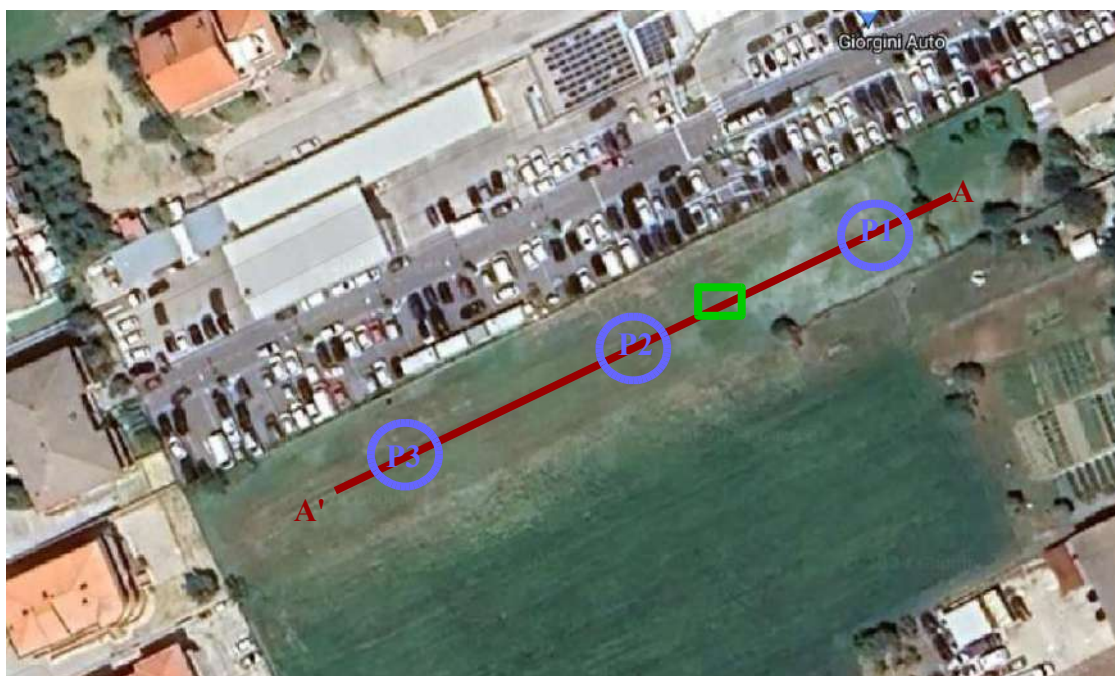
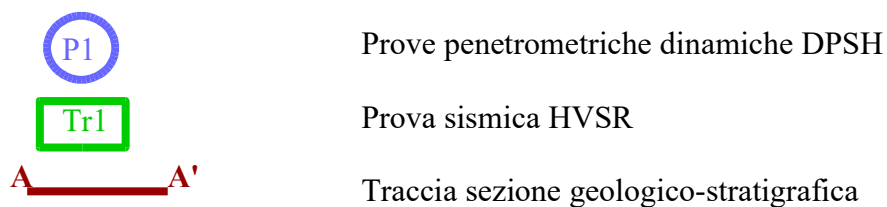
PLANIMETRIA CATASTALE – Foglio 1 – part. 58

RELAZIONE GEOLOGICA, RELAZIONE SULLE INDAGINI E MODELLAZIONE SISMICA PER IL PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI NELL'AMBITO DELLA CONCESSIONARIA AUTO "GIORGINI AUTO" DI COLOGNA SPIAGGIA DI ROSETO DEGLI ABRUZZI. COMMITTENTE: GIORGINI AUTO



PLANIMETRIA CON UBICAZIONE INDAGINI ESEGUITE

RELAZIONE GEOLOGICA, RELAZIONE SULLE INDAGINI E MODELLAZIONE SISMICA PER IL PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI NELL'AMBITO DELLA CONCESSIONARIA AUTO "GIORGINI AUTO" DI COLOGNA SPIAGGIA DI ROSETO DEGLI ABRUZZI. COMMITTENTE: GIORGINI AUTO





**INDAGINI GEOLOGICHE
GEOTECNICHE E SISMICHE**

**Progetto per la realizzazione di interventi nell'ambito
dell'attività commerciale GIORGINI AUTO – sita
in Cologna Spiaggia di Roseto degli Abruzzi - Committente:
GIORGINI AUTO**

Caratteristiche Tecniche-Strumentali:

TG 63-200 PAGANI

DPSH

CPT

Rif. Norme	DIN 4094	Area punta	10
Peso Massa valente	63,5 Kg	Angolo di apertura punta (°)	60
Altezza di caduta libera	0,75 m	Diametro Punta conica meccanica (mm)	35,7
Peso sistema di battuta	8 Kg	Velocità di avanzamento standard (cm/s)	2,0
Diametro punta conica	50,46 mm	Superficie manicotto	150
Area di base punta	20 cm ²	Costante di trasformazione Ct	10
Lunghezza delle aste	1 m		
Peso aste a metro	6,31 Kg/m		
Profondità giunzione prima asta	0,80 m		
Avanzamento punta	0,20 m		
Numero colpi per punta	N(20)		
Coeff. Correlazione	1,504		
Rivestimento/fanghi	No		
Angolo di apertura punta	60°		

Responsabile sito

Dottor Geologo Mattia Coccagna

Responsabile elaborazione prove

Dott.ssa Geologa Antonella Cilenti



BENZINA	
A	1567 mm/61,7 inch
B	2465 mm/97,1 inch
C	1110 mm/43,7 inch
D	4600 mm/181,1 inch
Peso senza accessori	1100 kg/2425 pound
Pressione al suolo (EN 16228-1:2014)	0,28 kg/cm ² - 28,2 kPa 4,01 pound/in ²
Pressione al suolo (senza accessori)	0,22 kg/cm ² - 22 kPa 3,13 pound/in ²



**BUREAU
VERITAS**

BUREAU VERITAS ITALIA S.p.A. Via Miramare, 15 - 20126 Milano

**ATTESTATO DI ESAME DELLA CONFORMITA'
Direttiva Macchine 2006/42/CE**

**CONFORMITY EXAMINATION CERTIFICATE
Machinery Directive 2006/42/EC**

N° CV 005-07-2015

BUREAU VERITAS ITALIA a seguito di verifica volontaria, attesta che il modello di seguito identificato, è stato esaminato secondo quanto previsto dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE, e ne risulta conforme

Following the voluntary examination, Bureau Veritas Italia attests that type identified hereunder has been examined against the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC, and found to satisfy the provisions of the directive

Macchina/Machine: PENETROMETRO / PENETROMETER

**Fabbricante
manufacturer**

PAGANI GEOTECHNICAL EQUIPMENT S.r.l.

**Modello
type**

TG63

Caratteristiche della macchina /Machinery parameters: Penetrometro serie TG63

Questo certificato perde la sua validità, in caso di modifiche alla macchina che possano influire sulla conformità ai requisiti essenziali di sicurezza o sulle condizioni d'uso previste dalla Direttiva 2006/42/CE del 9 giugno 2006 così come trasposto nelle leggi nazionali applicabili.

This certificate shall be deemed to be void, in case of modification to the machinery where this may affect conformity with the essential safety requirements or the prescribed conditions of use of the machinery directive nr 2006/42/EC of 9 June 2006 as transposed in the applicable law(s)

**Luogo: Milano
Place**

**Data: 31/08/2015
Date**

**Firmato da: Felice Cammare
Signed by**

**Firma:
Signature**

Felice Cammare

GEOISMATEC SRLS
Via De Panicis, snc
San Nicola a Tordinona - 64100 Teramo
P.I. 02095660678 - cod. univoco KRRH6B9
pec: geosimatec@pec.it - tel: 328/6456669

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA INDAGINI ESEGUITE



P1



P2



P3

PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato...DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

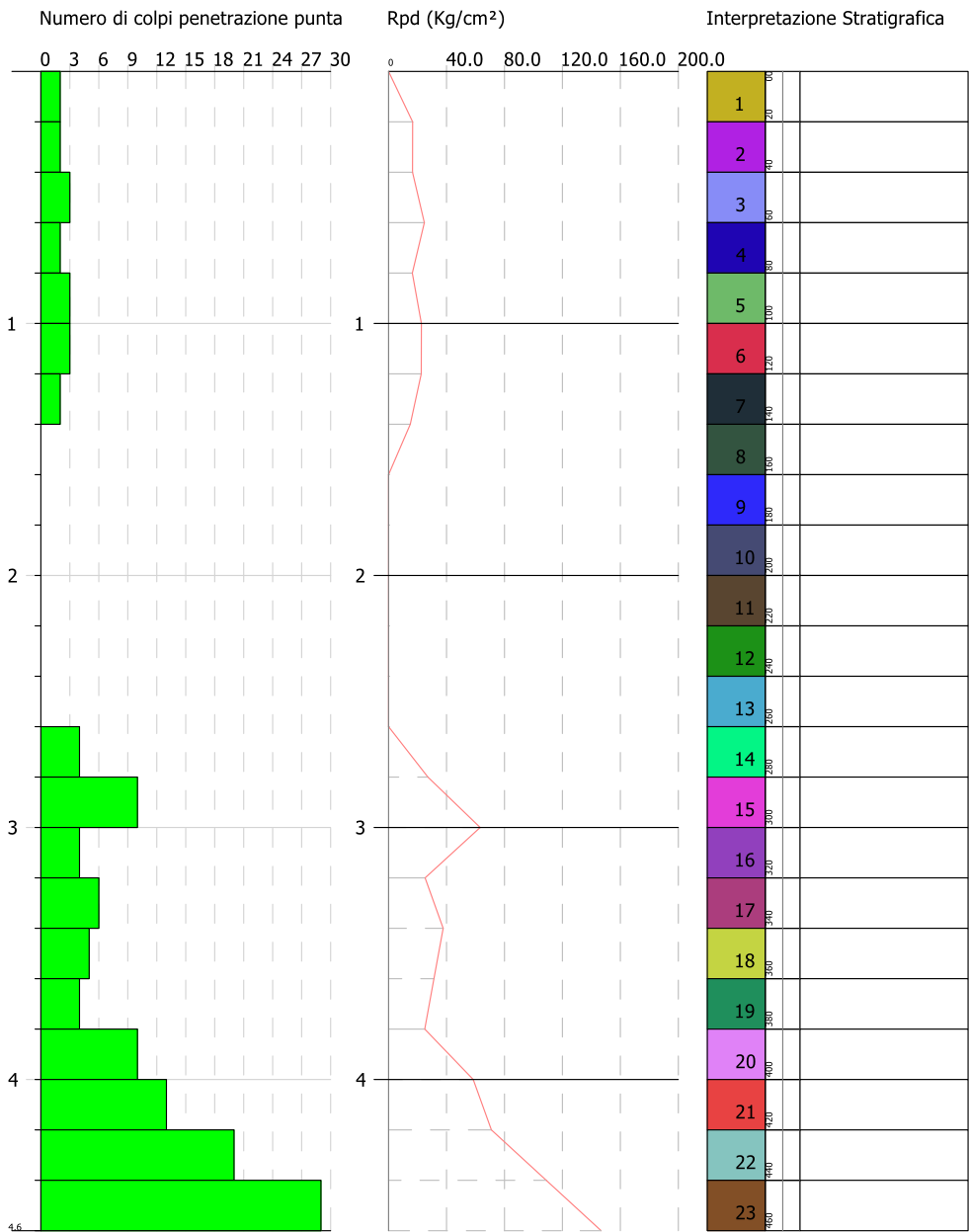
Prova eseguita in data 05/03/2024

Profondita' prova 4.60 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0.20	2	0.855	16.61	19.44	0.83	0.97
0.40	2	0.851	16.54	19.44	0.83	0.97
0.60	3	0.847	24.69	29.15	1.23	1.46
0.80	2	0.843	16.39	19.44	0.82	0.97
1.00	3	0.840	22.65	26.97	1.13	1.35
1.20	3	0.836	22.55	26.97	1.13	1.35
1.40	2	0.833	14.97	17.98	0.75	0.90
1.60	0	0.830	0.00	0.00	0.00	0.00
1.80	0	0.826	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	0	0.823	0.00	0.00	0.00	0.00
2.20	0	0.820	0.00	0.00	0.00	0.00
2.40	0	0.817	0.00	0.00	0.00	0.00
2.60	0	0.814	0.00	0.00	0.00	0.00
2.80	4	0.811	27.14	33.45	1.36	1.67
3.00	10	0.809	63.23	78.18	3.16	3.91
3.20	4	0.806	25.21	31.27	1.26	1.56
3.40	6	0.803	37.69	46.91	1.88	2.35
3.60	5	0.801	31.31	39.09	1.57	1.95
3.80	4	0.798	24.97	31.27	1.25	1.56
4.00	10	0.796	58.43	73.40	2.92	3.67
4.20	13	0.744	70.97	95.42	3.55	4.77
4.40	20	0.741	108.85	146.81	5.44	7.34
4.60	29	0.689	146.72	212.87	7.34	10.64



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	U.S.D. M.S.M	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argilla di Chicago	Houston (1960)	Shioi - Fukui 1982	Begemann	De Beer
[1] -	3.01	0.20	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[2] -	3.01	0.40	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[3] -	4.51	0.60	0.28	0.56	0.18	0.44	0.87	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[4] -	3.01	0.80	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[5] -	4.51	1.00	0.28	0.56	0.18	0.44	0.81	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[6] -	4.51	1.20	0.28	0.56	0.18	0.44	0.81	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[7] -	3.01	1.40	0.19	0.38	0.12	0.29	0.54	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[8] -	0	1.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
[9] -	0	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
[10] -	0	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
[11] -	0	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
[12] -	0	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
[13] -	0	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
[14] -	6.02	2.80	0.38	0.75	0.24	0.59	1.00	0.54	0.88	0.30	1.08	0.75
[15] -	15.04	3.00	1.02	1.88	0.59	1.48	2.35	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[16] -	6.02	3.20	0.38	0.75	0.24	0.59	0.94	0.54	0.88	0.30	1.08	0.75
[17] -	9.02	3.40	0.61	1.13	0.36	0.88	1.41	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[18] -	7.52	3.60	0.47	0.94	0.30	0.74	1.17	0.67	1.00	0.38	1.34	0.94
[19] -	6.02	3.80	0.38	0.75	0.24	0.59	0.94	0.54	0.88	0.30	1.08	0.75
[20] -	15.04	4.00	1.02	1.88	0.59	1.48	2.20	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[21] -	19.55	4.20	1.32	2.44	0.76	1.93	2.86	1.66	2.04	0.98	3.49	2.44
[22] -	30.08	4.40	2.03	3.76	1.13	2.99	4.40	2.44	3.10	1.50	5.37	3.76
[23] -	43.62	4.60	2.94	5.45	1.56	4.36	6.39	3.32	4.67	2.18	7.79	5.45

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[1] -	3.01	0.20	13.81	45.15	32.49	37.63
[2] -	3.01	0.40	13.81	45.15	32.49	37.63
[3] -	4.51	0.60	20.69	67.65	47.79	56.38
[4] -	3.01	0.80	13.81	45.15	32.49	37.63
[5] -	4.51	1.00	20.69	67.65	47.79	56.38
[6] -	4.51	1.20	20.69	67.65	47.79	56.38
[7] -	3.01	1.40	13.81	45.15	32.49	37.63
[8] -	0	1.60	0.00	--	1.79	0.00
[9] -	0	1.80	0.00	--	1.79	0.00
[10] -	0	2.00	0.00	--	1.79	0.00
[11] -	0	2.20	0.00	--	1.79	0.00
[12] -	0	2.40	0.00	--	1.79	0.00
[13] -	0	2.60	0.00	--	1.79	0.00
[14] -	6.02	2.80	27.62	--	63.19	75.25
[15] -	15.04	3.00	69.00	--	155.19	150.40
[16] -	6.02	3.20	27.62	--	63.19	75.25
[17] -	9.02	3.40	41.38	--	93.79	112.75
[18] -	7.52	3.60	34.50	--	78.49	94.00
[19] -	6.02	3.80	27.62	--	63.19	75.25
[20] -	15.04	4.00	69.00	--	155.19	150.40
[21] -	19.55	4.20	89.70	--	201.19	195.50
[22] -	30.08	4.40	138.01	--	308.59	300.80
[23] -	43.62	4.60	200.13	--	446.69	436.20

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Schultze	Apollonia
[1] -	3.01	0.20	14.22	30.10
[2] -	3.01	0.40	14.22	30.10
[3] -	4.51	0.60	31.47	45.10
[4] -	3.01	0.80	14.22	30.10
[5] -	4.51	1.00	31.47	45.10
[6] -	4.51	1.20	31.47	45.10
[7] -	3.01	1.40	14.22	30.10
[8] -	0	1.60	-20.40	0.00
[9] -	0	1.80	-20.40	0.00
[10] -	0	2.00	-20.40	0.00
[11] -	0	2.20	-20.40	0.00
[12] -	0	2.40	-20.40	0.00
[13] -	0	2.60	-20.40	0.00
[14] -	6.02	2.80	48.83	60.20
[15] -	15.04	3.00	152.56	150.40
[16] -	6.02	3.20	48.83	60.20
[17] -	9.02	3.40	83.33	90.20
[18] -	7.52	3.60	66.08	75.20
[19] -	6.02	3.80	48.83	60.20
[20] -	15.04	4.00	152.56	150.40
[21] -	19.55	4.20	204.43	195.50
[22] -	30.08	4.40	325.52	300.80
[23] -	43.62	4.60	481.23	436.20

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] -	3.01	0.20	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[2] -	3.01	0.40	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[3] -	4.51	0.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[4] -	3.01	0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[5] -	4.51	1.00	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[6] -	4.51	1.20	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[7] -	3.01	1.40	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[8] -	0	1.60	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[9] -	0	1.80	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[10] -	0	2.00	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[11] -	0	2.20	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[12] -	0	2.40	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[13] -	0	2.60	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[14] -	6.02	2.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[15] -	15.04	3.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[16] -	6.02	3.20	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[17] -	9.02	3.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[18] -	7.52	3.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[19] -	6.02	3.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[20] -	15.04	4.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[21] -	19.55	4.20	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[22] -	30.08	4.40	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[23] -	43.62	4.60	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m³)
[1] -	3.01	0.20	Meyerhof	1.64
[2] -	3.01	0.40	Meyerhof	1.64
[3] -	4.51	0.60	Meyerhof	1.73
[4] -	3.01	0.80	Meyerhof	1.64
[5] -	4.51	1.00	Meyerhof	1.73

[6] -	4.51	1.20	Meyerhof	1.73
[7] -	3.01	1.40	Meyerhof	1.64
[8] -	0	1.60	Meyerhof	1.39
[9] -	0	1.80	Meyerhof	1.39
[10] -	0	2.00	Meyerhof	1.39
[11] -	0	2.20	Meyerhof	1.39
[12] -	0	2.40	Meyerhof	1.39
[13] -	0	2.60	Meyerhof	1.39
[14] -	6.02	2.80	Meyerhof	1.81
[15] -	15.04	3.00	Meyerhof	2.07
[16] -	6.02	3.20	Meyerhof	1.81
[17] -	9.02	3.40	Meyerhof	1.94
[18] -	7.52	3.60	Meyerhof	1.88
[19] -	6.02	3.80	Meyerhof	1.81
[20] -	15.04	4.00	Meyerhof	2.07
[21] -	19.55	4.20	Meyerhof	2.10
[22] -	30.08	4.40	Meyerhof	2.16
[23] -	43.62	4.60	Meyerhof	2.50

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
[1] -	3.01	0.20	Meyerhof	1.86
[2] -	3.01	0.40	Meyerhof	1.86
[3] -	4.51	0.60	Meyerhof	1.87
[4] -	3.01	0.80	Meyerhof	1.86
[5] -	4.51	1.00	Meyerhof	1.87
[6] -	4.51	1.20	Meyerhof	1.87
[7] -	3.01	1.40	Meyerhof	1.86
[8] -	0	1.60	Meyerhof	1.83
[9] -	0	1.80	Meyerhof	1.83
[10] -	0	2.00	Meyerhof	1.83
[11] -	0	2.20	Meyerhof	1.83
[12] -	0	2.40	Meyerhof	1.83
[13] -	0	2.60	Meyerhof	1.83
[14] -	6.02	2.80	Meyerhof	1.89
[15] -	15.04	3.00	Meyerhof	2.28
[16] -	6.02	3.20	Meyerhof	1.89
[17] -	9.02	3.40	Meyerhof	2.13
[18] -	7.52	3.60	Meyerhof	1.90
[19] -	6.02	3.80	Meyerhof	1.89
[20] -	15.04	4.00	Meyerhof	2.28
[21] -	19.55	4.20	Meyerhof	2.31
[22] -	30.08	4.40	Meyerhof	2.37
[23] -	43.62	4.60	Meyerhof	2.50

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

	NSPT	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] -	3.01	0.20	17.78	43.55	0	15.33
[2] -	3.01	0.40	17.78	43.55	0	15.33
[3] -	4.51	0.60	25.09	53.3	0	19.52
[4] -	3.01	0.80	17.78	43.55	0	15.33
[5] -	4.51	1.00	25.09	53.3	0	19.52
[6] -	4.51	1.20	25.09	53.3	0	19.52
[7] -	3.01	1.40	17.78	43.55	0	15.33
[8] -	0	1.60	0	0	0	6.23
[9] -	0	1.80	0	0	0	6.23

[10] -	0	2.00	0	0	0	6.23
[11] -	0	2.20	0	0	0	6.23
[12] -	0	2.40	0	0	0	6.23
[13] -	0	2.60	0	0	0	6.23
[14] -	6.02	2.80	30.72	61.58	0	23.5
[15] -	15.04	3.00	51.17	97.34	0	43.09
[16] -	6.02	3.20	30.72	61.58	0	23.5
[17] -	9.02	3.40	39.24	75.38	0	30.79
[18] -	7.52	3.60	35.32	68.83	0	27.25
[19] -	6.02	3.80	30.72	61.58	0	23.5
[20] -	15.04	4.00	51.17	97.34	0	43.09
[21] -	19.55	4.20	57.84	100	0	50.56
[22] -	30.08	4.40	69.67	100	0	63.59
[23] -	43.62	4.60	80.82	100	0	75.23

Angolo di resistenza al taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-T hornbur n-Meyehof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] -	3.01	0.20	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[2] -	3.01	0.40	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[3] -	4.51	0.60	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[4] -	3.01	0.80	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[5] -	4.51	1.00	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[6] -	4.51	1.20	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[7] -	3.01	1.40	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[8] -	0	1.60	0	27	20	28	29.47	0	<30	0	27	0	15
[9] -	0	1.80	0	27	20	28	29.47	0	<30	0	27	0	15
[10] -	0	2.00	0	27	20	28	29.47	0	<30	0	27	0	15
[11] -	0	2.20	0	27	20	28	29.47	0	<30	0	27	0	15
[12] -	0	2.40	0	27	20	28	29.47	0	<30	0	27	0	15
[13] -	0	2.60	0	27	20	28	29.47	0	<30	0	27	0	15
[14] -	6.02	2.80	6.02	28.72	21.72	29.69	32.09	0	<30	24.5	28.81	25.81	25.97
[15] -	15.04	3.00	15.04	31.3	24.3	32.21	35.48	41.63	30-32	30.02	31.51	29.28	32.34
[16] -	6.02	3.20	6.02	28.72	21.72	29.69	32.09	0	<30	24.5	28.81	25.81	25.97
[17] -	9.02	3.40	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[18] -	7.52	3.60	7.52	29.15	22.15	30.11	32.7	0	<30	25.62	29.26	26.65	27.26
[19] -	6.02	3.80	6.02	28.72	21.72	29.69	32.09	0	<30	24.5	28.81	25.81	25.97
[20] -	15.04	4.00	15.04	31.3	24.3	32.21	35.48	41.63	30-32	30.02	31.51	29.28	32.34
[21] -	19.55	4.20	19.55	32.59	25.59	33.47	36.93	42	30-32	32.12	32.86	30.27	34.77
[22] -	30.08	4.40	30.08	35.59	28.59	36.42	39.69	42	32-35	36.24	36.02	31.91	39.53
[23] -	43.62	4.60	43.62	39.46	32.46	40.21	41.92	42	35-38	40.58	40.09	33.31	44.54

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] -	3.01	0.20	3.01	---	24.08	---	---	---
[2] -	3.01	0.40	3.01	---	24.08	---	---	---
[3] -	4.51	0.60	4.51	---	36.08	---	---	---
[4] -	3.01	0.80	3.01	---	24.08	---	---	---
[5] -	4.51	1.00	4.51	---	36.08	---	---	---
[6] -	4.51	1.20	4.51	---	36.08	---	---	---
[7] -	3.01	1.40	3.01	---	24.08	---	---	---
[8] -	0	1.60	0	---	---	---	---	---
[9] -	0	1.80	0	---	---	---	---	---

[10] -	0	2.00	0	---	---	---	---	---
[11] -	0	2.20	0	---	---	---	---	---
[12] -	0	2.40	0	---	---	---	---	---
[13] -	0	2.60	0	---	---	---	---	---
[14] -	6.02	2.80	6.02	---	48.16	---	---	---
[15] -	15.04	3.00	15.04	276.82	120.32	178.17	292.80	150.20
[16] -	6.02	3.20	6.02	---	48.16	---	---	---
[17] -	9.02	3.40	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[18] -	7.52	3.60	7.52	---	60.16	---	---	---
[19] -	6.02	3.80	6.02	---	48.16	---	---	---
[20] -	15.04	4.00	15.04	276.82	120.32	178.17	292.80	150.20
[21] -	19.55	4.20	19.55	315.60	156.40	231.39	326.62	172.75
[22] -	30.08	4.40	30.08	391.48	240.64	355.64	405.60	225.40
[23] -	43.62	4.60	43.62	471.43	348.96	515.42	507.15	293.10

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sangl erat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] -	3.01	0.20	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[2] -	3.01	0.40	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[3] -	4.51	0.60	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[4] -	3.01	0.80	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[5] -	4.51	1.00	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[6] -	4.51	1.20	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[7] -	3.01	1.40	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[8] -	0	1.60	0	---	27.46	---	38.00
[9] -	0	1.80	0	---	27.46	---	38.00
[10] -	0	2.00	0	---	27.46	---	38.00
[11] -	0	2.20	0	---	27.46	---	38.00
[12] -	0	2.40	0	---	27.46	---	38.00
[13] -	0	2.60	0	---	27.46	---	38.00
[14] -	6.02	2.80	6.02	---	39.83	42.74	64.85
[15] -	15.04	3.00	15.04	90.24	58.36	106.78	105.08
[16] -	6.02	3.20	6.02	---	39.83	42.74	64.85
[17] -	9.02	3.40	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[18] -	7.52	3.60	7.52	---	42.91	53.39	71.54
[19] -	6.02	3.80	6.02	---	39.83	42.74	64.85
[20] -	15.04	4.00	15.04	90.24	58.36	106.78	105.08
[21] -	19.55	4.20	19.55	117.30	67.62	138.80	125.19
[22] -	30.08	4.40	30.08	180.48	89.25	213.57	172.16
[23] -	43.62	4.60	43.62	261.72	117.06	309.70	232.55

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] -	3.01	0.20	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[2] -	3.01	0.40	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[3] -	4.51	0.60	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[4] -	3.01	0.80	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[5] -	4.51	1.00	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[6] -	4.51	1.20	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[7] -	3.01	1.40	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[8] -	0	1.60	0	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[9] -	0	1.80	0	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[10] -	0	2.00	0	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[11] -	0	2.20	0	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[12] -	0	2.40	0	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[13] -	0	2.60	0	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[14] -	6.02	2.80	6.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[15] -	15.04	3.00	15.04	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[16] -	6.02	3.20	6.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO

[17] -	9.02	3.40	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[18] -	7.52	3.60	7.52	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[19] -	6.02	3.80	6.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[20] -	15.04	4.00	15.04	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[21] -	19.55	4.20	19.55	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[22] -	30.08	4.40	30.08	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[23] -	43.62	4.60	43.62	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m³)
[1] -	3.01	0.20	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[2] -	3.01	0.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[3] -	4.51	0.60	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[4] -	3.01	0.80	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[5] -	4.51	1.00	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[6] -	4.51	1.20	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[7] -	3.01	1.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[8] -	0	1.60	0	Terzaghi-Peck 1948	1.34
[9] -	0	1.80	0	Terzaghi-Peck 1948	1.34
[10] -	0	2.00	0	Terzaghi-Peck 1948	1.34
[11] -	0	2.20	0	Terzaghi-Peck 1948	1.34
[12] -	0	2.40	0	Terzaghi-Peck 1948	1.34
[13] -	0	2.60	0	Terzaghi-Peck 1948	1.34
[14] -	6.02	2.80	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.43
[15] -	15.04	3.00	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[16] -	6.02	3.20	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.43
[17] -	9.02	3.40	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[18] -	7.52	3.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.45
[19] -	6.02	3.80	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.43
[20] -	15.04	4.00	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[21] -	19.55	4.20	19.55	Terzaghi-Peck 1948	1.59
[22] -	30.08	4.40	30.08	Terzaghi-Peck 1948	1.70
[23] -	43.62	4.60	43.62	Terzaghi-Peck 1948	1.81

Peso unita' di volume saturo

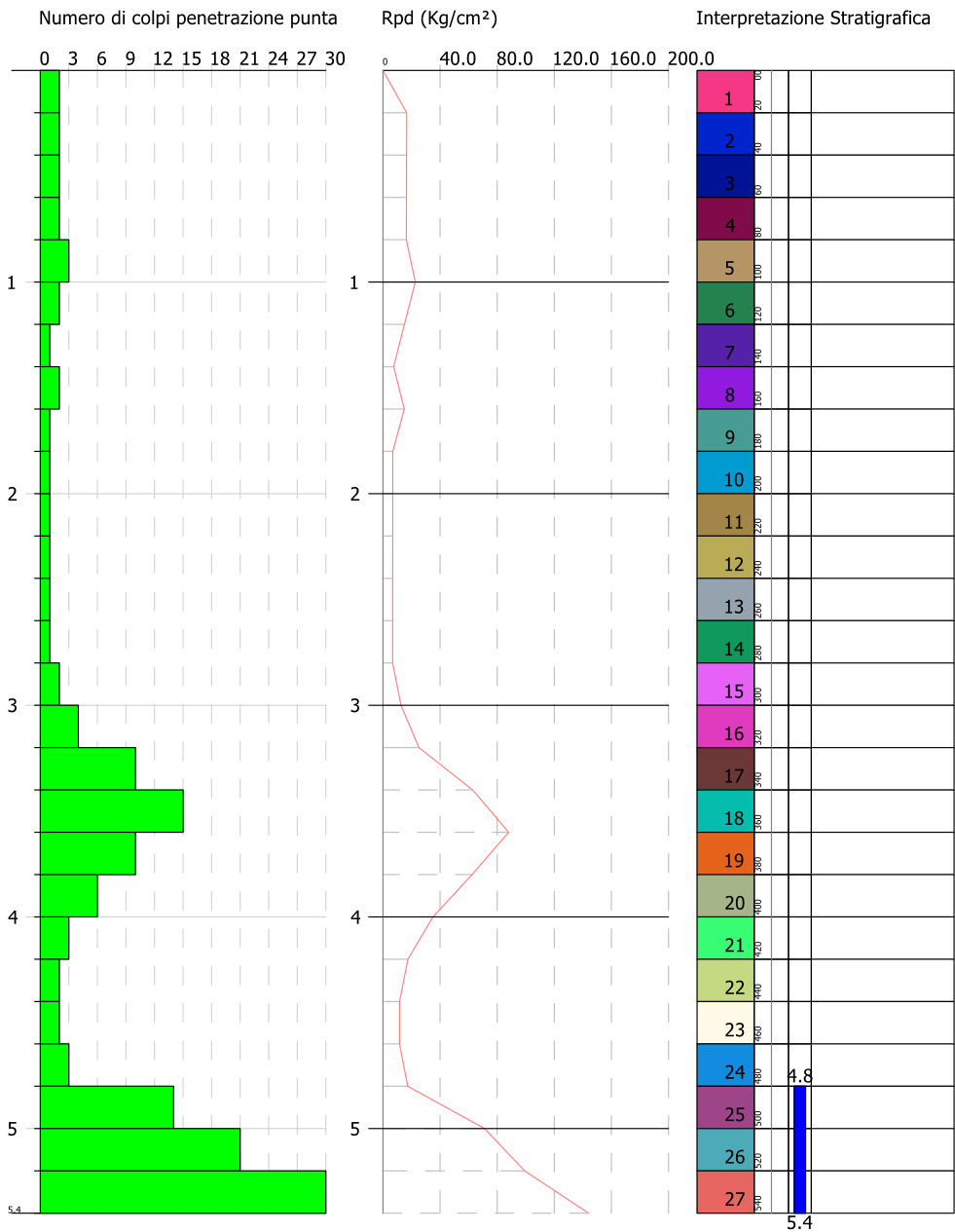
	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m³)
[1] -	3.01	0.20	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[2] -	3.01	0.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[3] -	4.51	0.60	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88
[4] -	3.01	0.80	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[5] -	4.51	1.00	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88
[6] -	4.51	1.20	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88
[7] -	3.01	1.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[8] -	0	1.60	0	Terzaghi-Peck 1948	1.84
[9] -	0	1.80	0	Terzaghi-Peck 1948	1.84
[10] -	0	2.00	0	Terzaghi-Peck 1948	1.84
[11] -	0	2.20	0	Terzaghi-Peck 1948	1.84
[12] -	0	2.40	0	Terzaghi-Peck 1948	1.84
[13] -	0	2.60	0	Terzaghi-Peck 1948	1.84
[14] -	6.02	2.80	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.89
[15] -	15.04	3.00	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[16] -	6.02	3.20	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.89
[17] -	9.02	3.40	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[18] -	7.52	3.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.90
[19] -	6.02	3.80	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.89
[20] -	15.04	4.00	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[21] -	19.55	4.20	19.55	Terzaghi-Peck 1948	1.99
[22] -	30.08	4.40	30.08	Terzaghi-Peck 1948	2.06
[23] -	43.62	4.60	43.62	Terzaghi-Peck 1948	2.13

PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato...DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
Prova eseguita in data 05/03/2024
Profondita' prova 5.40 mt
Falda rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0.20	2	0.855	16.61	19.44	0.83	0.97
0.40	2	0.851	16.54	19.44	0.83	0.97
0.60	2	0.847	16.46	19.44	0.82	0.97
0.80	2	0.843	16.39	19.44	0.82	0.97
1.00	3	0.840	22.65	26.97	1.13	1.35
1.20	2	0.836	15.04	17.98	0.75	0.90
1.40	1	0.833	7.49	8.99	0.37	0.45
1.60	2	0.830	14.92	17.98	0.75	0.90
1.80	1	0.826	7.43	8.99	0.37	0.45
2.00	1	0.823	6.88	8.36	0.34	0.42
2.20	1	0.820	6.86	8.36	0.34	0.42
2.40	1	0.817	6.83	8.36	0.34	0.42
2.60	1	0.814	6.81	8.36	0.34	0.42
2.80	1	0.811	6.79	8.36	0.34	0.42
3.00	2	0.809	12.65	15.64	0.63	0.78
3.20	4	0.806	25.21	31.27	1.26	1.56
3.40	10	0.803	62.81	78.18	3.14	3.91
3.60	15	0.751	88.06	117.28	4.40	5.86
3.80	10	0.798	62.42	78.18	3.12	3.91
4.00	6	0.796	35.06	44.04	1.75	2.20
4.20	3	0.794	17.48	22.02	0.87	1.10
4.40	2	0.791	11.62	14.68	0.58	0.73
4.60	2	0.789	11.59	14.68	0.58	0.73
4.80	3	0.787	17.33	22.02	0.87	1.10
5.00	14	0.735	71.18	96.84	3.56	4.84
5.20	21	0.683	99.21	145.26	4.96	7.26
5.40	33	0.631	144.05	228.27	7.20	11.41



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	U.S.D. M.S.M	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argilla di Chicago	Houston (1960)	Shioi - Fukui 1982	Begemann	De Beer
[1] -	3.01	0.20	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[2] -	3.01	0.40	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[3] -	3.01	0.60	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[4] -	3.01	0.80	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[5] -	4.51	1.00	0.28	0.56	0.18	0.44	0.81	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[6] -	3.01	1.20	0.19	0.38	0.12	0.29	0.54	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[7] -	1.5	1.40	0.09	0.19	0.06	0.14	0.27	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[8] -	3.01	1.60	0.19	0.38	0.12	0.29	0.54	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[9] -	1.5	1.80	0.09	0.19	0.06	0.14	0.27	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[10] -	1.5	2.00	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[11] -	1.5	2.20	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[12] -	1.5	2.40	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[13] -	1.5	2.60	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[14] -	1.5	2.80	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[15] -	3.01	3.00	0.19	0.38	0.12	0.29	0.47	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[16] -	6.02	3.20	0.38	0.75	0.24	0.59	0.94	0.54	0.88	0.30	1.08	0.75
[17] -	15.04	3.40	1.02	1.88	0.59	1.48	2.35	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[18] -	22.56	3.60	1.52	2.82	0.87	2.24	3.52	1.89	2.33	1.13	4.03	2.82
[19] -	15.04	3.80	1.02	1.88	0.59	1.48	2.35	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[20] -	9.02	4.00	0.61	1.13	0.36	0.88	1.32	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[21] -	4.51	4.20	0.28	0.56	0.18	0.44	0.66	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[22] -	3.01	4.40	0.19	0.38	0.12	0.29	0.44	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[23] -	3.01	4.60	0.19	0.38	0.12	0.29	0.44	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[24] -	4.51	4.80	0.28	0.56	0.18	0.44	0.66	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[25] -	21.06	5.00	1.42	2.63	0.81	2.09	2.91	1.78	2.18	1.05	3.76	2.63
[26] -	31.58	5.20	2.13	3.95	1.18	3.14	4.36	2.54	3.26	1.58	5.64	3.95
[27] -	49.63	5.40	3.35	6.20	1.74	4.96	6.85	3.67	5.44	2.48	8.86	6.20

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[1] -	3.01	0.20	13.81	45.15	32.49	37.63
[2] -	3.01	0.40	13.81	45.15	32.49	37.63
[3] -	3.01	0.60	13.81	45.15	32.49	37.63
[4] -	3.01	0.80	13.81	45.15	32.49	37.63
[5] -	4.51	1.00	20.69	67.65	47.79	56.38
[6] -	3.01	1.20	13.81	45.15	32.49	37.63
[7] -	1.5	1.40	6.88	22.50	17.09	18.75
[8] -	3.01	1.60	13.81	45.15	32.49	37.63
[9] -	1.5	1.80	6.88	22.50	17.09	18.75
[10] -	1.5	2.00	6.88	22.50	17.09	18.75
[11] -	1.5	2.20	6.88	22.50	17.09	18.75
[12] -	1.5	2.40	6.88	22.50	17.09	18.75
[13] -	1.5	2.60	6.88	22.50	17.09	18.75
[14] -	1.5	2.80	6.88	22.50	17.09	18.75
[15] -	3.01	3.00	13.81	45.15	32.49	37.63
[16] -	6.02	3.20	27.62	--	63.19	75.25
[17] -	15.04	3.40	69.00	--	155.19	150.40
[18] -	22.56	3.60	103.51	--	231.89	225.60
[19] -	15.04	3.80	69.00	--	155.19	150.40
[20] -	9.02	4.00	41.38	--	93.79	112.75
[21] -	4.51	4.20	20.69	67.65	47.79	56.38

[22] -	3.01	4.40	13.81	45.15	32.49	37.63
[23] -	3.01	4.60	13.81	45.15	32.49	37.63
[24] -	4.51	4.80	20.69	67.65	47.79	56.38
[25] -	21.06	5.00	96.62	--	216.59	210.60
[26] -	31.58	5.20	144.89	--	323.89	315.80
[27] -	49.63	5.40	227.70	--	507.99	496.30

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Schultze	Apollonia
[1] -	3.01	0.20	14.22	30.10
[2] -	3.01	0.40	14.22	30.10
[3] -	3.01	0.60	14.22	30.10
[4] -	3.01	0.80	14.22	30.10
[5] -	4.51	1.00	31.47	45.10
[6] -	3.01	1.20	14.22	30.10
[7] -	1.5	1.40	-3.15	15.00
[8] -	3.01	1.60	14.22	30.10
[9] -	1.5	1.80	-3.15	15.00
[10] -	1.5	2.00	-3.15	15.00
[11] -	1.5	2.20	-3.15	15.00
[12] -	1.5	2.40	-3.15	15.00
[13] -	1.5	2.60	-3.15	15.00
[14] -	1.5	2.80	-3.15	15.00
[15] -	3.01	3.00	14.22	30.10
[16] -	6.02	3.20	48.83	60.20
[17] -	15.04	3.40	152.56	150.40
[18] -	22.56	3.60	239.04	225.60
[19] -	15.04	3.80	152.56	150.40
[20] -	9.02	4.00	83.33	90.20
[21] -	4.51	4.20	31.47	45.10
[22] -	3.01	4.40	14.22	30.10
[23] -	3.01	4.60	14.22	30.10
[24] -	4.51	4.80	31.47	45.10
[25] -	21.06	5.00	221.79	210.60
[26] -	31.58	5.20	342.77	315.80
[27] -	49.63	5.40	550.35	496.30

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] -	3.01	0.20	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[2] -	3.01	0.40	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[3] -	3.01	0.60	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[4] -	3.01	0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[5] -	4.51	1.00	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[6] -	3.01	1.20	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[7] -	1.5	1.40	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[8] -	3.01	1.60	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[9] -	1.5	1.80	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[10] -	1.5	2.00	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[11] -	1.5	2.20	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[12] -	1.5	2.40	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[13] -	1.5	2.60	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[14] -	1.5	2.80	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[15] -	3.01	3.00	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[16] -	6.02	3.20	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[17] -	15.04	3.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[18] -	22.56	3.60	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[19] -	15.04	3.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[20] -	9.02	4.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[21] -	4.51	4.20	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE

[22] -	3.01	4.40	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[23] -	3.01	4.60	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[24] -	4.51	4.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[25] -	21.06	5.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[26] -	31.58	5.20	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[27] -	49.63	5.40	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
[1] -	3.01	0.20	Meyerhof	1.64
[2] -	3.01	0.40	Meyerhof	1.64
[3] -	3.01	0.60	Meyerhof	1.64
[4] -	3.01	0.80	Meyerhof	1.64
[5] -	4.51	1.00	Meyerhof	1.73
[6] -	3.01	1.20	Meyerhof	1.64
[7] -	1.5	1.40	Meyerhof	1.52
[8] -	3.01	1.60	Meyerhof	1.64
[9] -	1.5	1.80	Meyerhof	1.52
[10] -	1.5	2.00	Meyerhof	1.52
[11] -	1.5	2.20	Meyerhof	1.52
[12] -	1.5	2.40	Meyerhof	1.52
[13] -	1.5	2.60	Meyerhof	1.52
[14] -	1.5	2.80	Meyerhof	1.52
[15] -	3.01	3.00	Meyerhof	1.64
[16] -	6.02	3.20	Meyerhof	1.81
[17] -	15.04	3.40	Meyerhof	2.07
[18] -	22.56	3.60	Meyerhof	2.11
[19] -	15.04	3.80	Meyerhof	2.07
[20] -	9.02	4.00	Meyerhof	1.94
[21] -	4.51	4.20	Meyerhof	1.73
[22] -	3.01	4.40	Meyerhof	1.64
[23] -	3.01	4.60	Meyerhof	1.64
[24] -	4.51	4.80	Meyerhof	1.73
[25] -	21.06	5.00	Meyerhof	2.10
[26] -	31.58	5.20	Meyerhof	2.19
[27] -	49.63	5.40	Meyerhof	2.50

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
[1] -	3.01	0.20	Meyerhof	1.86
[2] -	3.01	0.40	Meyerhof	1.86
[3] -	3.01	0.60	Meyerhof	1.86
[4] -	3.01	0.80	Meyerhof	1.86
[5] -	4.51	1.00	Meyerhof	1.87
[6] -	3.01	1.20	Meyerhof	1.86
[7] -	1.5	1.40	Meyerhof	1.85
[8] -	3.01	1.60	Meyerhof	1.86
[9] -	1.5	1.80	Meyerhof	1.85
[10] -	1.5	2.00	Meyerhof	1.85
[11] -	1.5	2.20	Meyerhof	1.85
[12] -	1.5	2.40	Meyerhof	1.85
[13] -	1.5	2.60	Meyerhof	1.85
[14] -	1.5	2.80	Meyerhof	1.85
[15] -	3.01	3.00	Meyerhof	1.86
[16] -	6.02	3.20	Meyerhof	1.89
[17] -	15.04	3.40	Meyerhof	2.28
[18] -	22.56	3.60	Meyerhof	2.16
[19] -	15.04	3.80	Meyerhof	2.28
[20] -	9.02	4.00	Meyerhof	2.13

[21] -	4.51	4.20	Meyerhof	1.87
[22] -	3.01	4.40	Meyerhof	1.86
[23] -	3.01	4.60	Meyerhof	1.86
[24] -	4.51	4.80	Meyerhof	1.87
[25] -	21.06	5.00	Meyerhof	2.12
[26] -	31.58	5.20	Meyerhof	2.42
[27] -	49.63	5.40	Meyerhof	2.50

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

	NSPT	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] -	3.01	0.20	17.78	43.55	0	15.33
[2] -	3.01	0.40	17.78	43.55	0	15.33
[3] -	3.01	0.60	17.78	43.55	0	15.33
[4] -	3.01	0.80	17.78	43.55	0	15.33
[5] -	4.51	1.00	25.09	53.3	0	19.52
[6] -	3.01	1.20	17.78	43.55	0	15.33
[7] -	1.5	1.40	6.64	30.74	0	10.89
[8] -	3.01	1.60	17.78	43.55	0	15.33
[9] -	1.5	1.80	6.64	30.74	0	10.89
[10] -	1.5	2.00	6.64	30.74	0	10.89
[11] -	1.5	2.20	6.64	30.74	0	10.89
[12] -	1.5	2.40	6.64	30.74	0	10.89
[13] -	1.5	2.60	6.64	30.74	0	10.89
[14] -	1.5	2.80	6.64	30.74	0	10.89
[15] -	3.01	3.00	17.78	43.55	0	15.33
[16] -	6.02	3.20	30.72	61.58	0	23.5
[17] -	15.04	3.40	51.17	97.34	0	43.09
[18] -	22.56	3.60	61.64	100	0	54.84
[19] -	15.04	3.80	51.17	97.34	0	43.09
[20] -	9.02	4.00	39.24	75.38	0	30.79
[21] -	4.51	4.20	25.09	53.3	0	19.52
[22] -	3.01	4.40	17.78	43.55	0	15.33
[23] -	3.01	4.60	17.78	43.55	0	15.33
[24] -	4.51	4.80	25.09	53.3	0	19.52
[25] -	21.06	5.00	56.05	100	0	48.19
[26] -	31.58	5.20	63.51	100	0	55.8
[27] -	49.63	5.40	73.57	100	0	65.77

Angolo di resistenza al taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenz a falda	Peck-H anson-T hornbur n-Meye rhof 1956	Meyerh of (1956)	Sowers (1961)	Meyerh of (1965)	Schmer tmann (1977) Sabbie	Mitchel l & Katti (1981)	Shioi-F ukuni 1982 (ROAD BRIDG E SPECI FICATI ON)	Japanes e Nationa l Railwa y	De Mello	Owasak i & Iwasaki
[1] -	3.01	0.20	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[2] -	3.01	0.40	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[3] -	3.01	0.60	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[4] -	3.01	0.80	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[5] -	4.51	1.00	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[6] -	3.01	1.20	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[7] -	1.5	1.40	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[8] -	3.01	1.60	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[9] -	1.5	1.80	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[10] -	1.5	2.00	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[11] -	1.5	2.20	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48

[12] -	1.5	2.40	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[13] -	1.5	2.60	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[14] -	1.5	2.80	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[15] -	3.01	3.00	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[16] -	6.02	3.20	6.02	28.72	21.72	29.69	32.09	0	<30	24.5	28.81	25.81	25.97
[17] -	15.04	3.40	15.04	31.3	24.3	32.21	35.48	41.63	30-32	30.02	31.51	29.28	32.34
[18] -	22.56	3.60	22.56	33.45	26.45	34.32	37.81	42	30-32	33.4	33.77	30.81	36.24
[19] -	15.04	3.80	15.04	31.3	24.3	32.21	35.48	41.63	30-32	30.02	31.51	29.28	32.34
[20] -	9.02	4.00	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	27.34	28.43
[21] -	4.51	4.20	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[22] -	3.01	4.40	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[23] -	3.01	4.60	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[24] -	4.51	4.80	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[25] -	21.06	5.00	18.03	32.15	25.15	33.05	36.46	42	30-32	31.45	32.41	30	33.99
[26] -	31.58	5.20	23.29	33.65	26.65	34.52	38.01	42	30-32	33.69	33.99	31.05	36.58
[27] -	49.63	5.40	32.315	36.23	29.23	37.05	40.16	42	32-35	37.02	36.69	32.37	40.42

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Men zenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] -	3.01	0.20	3.01	---	24.08	---	---	---
[2] -	3.01	0.40	3.01	---	24.08	---	---	---
[3] -	3.01	0.60	3.01	---	24.08	---	---	---
[4] -	3.01	0.80	3.01	---	24.08	---	---	---
[5] -	4.51	1.00	4.51	---	36.08	---	---	---
[6] -	3.01	1.20	3.01	---	24.08	---	---	---
[7] -	1.5	1.40	1.5	---	12.00	---	---	---
[8] -	3.01	1.60	3.01	---	24.08	---	---	---
[9] -	1.5	1.80	1.5	---	12.00	---	---	---
[10] -	1.5	2.00	1.5	---	12.00	---	---	---
[11] -	1.5	2.20	1.5	---	12.00	---	---	---
[12] -	1.5	2.40	1.5	---	12.00	---	---	---
[13] -	1.5	2.60	1.5	---	12.00	---	---	---
[14] -	1.5	2.80	1.5	---	12.00	---	---	---
[15] -	3.01	3.00	3.01	---	24.08	---	---	---
[16] -	6.02	3.20	6.02	---	48.16	---	---	---
[17] -	15.04	3.40	15.04	276.82	120.32	178.17	292.80	150.20
[18] -	22.56	3.60	22.56	339.03	180.48	266.91	349.20	187.80
[19] -	15.04	3.80	15.04	276.82	120.32	178.17	292.80	150.20
[20] -	9.02	4.00	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[21] -	4.51	4.20	4.51	---	36.08	---	---	---
[22] -	3.01	4.40	3.01	---	24.08	---	---	---
[23] -	3.01	4.60	3.01	---	24.08	---	---	---
[24] -	4.51	4.80	4.51	---	36.08	---	---	---
[25] -	21.06	5.00	18.03	303.09	144.24	213.45	315.22	165.15
[26] -	31.58	5.20	23.29	344.47	186.32	275.52	354.68	191.45
[27] -	49.63	5.40	32.315	405.76	258.52	382.02	422.36	236.58

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sangl erat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] -	3.01	0.20	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[2] -	3.01	0.40	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[3] -	3.01	0.60	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[4] -	3.01	0.80	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[5] -	4.51	1.00	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[6] -	3.01	1.20	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[7] -	1.5	1.40	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[8] -	3.01	1.60	3.01	---	33.65	21.37	51.42

[9] -	1.5	1.80	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[10] -	1.5	2.00	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[11] -	1.5	2.20	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[12] -	1.5	2.40	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[13] -	1.5	2.60	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[14] -	1.5	2.80	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[15] -	3.01	3.00	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[16] -	6.02	3.20	6.02	---	39.83	42.74	64.85
[17] -	15.04	3.40	15.04	90.24	58.36	106.78	105.08
[18] -	22.56	3.60	22.56	135.36	73.80	160.18	138.62
[19] -	15.04	3.80	15.04	90.24	58.36	106.78	105.08
[20] -	9.02	4.00	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[21] -	4.51	4.20	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[22] -	3.01	4.40	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[23] -	3.01	4.60	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[24] -	4.51	4.80	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[25] -	21.06	5.00	18.03	108.18	64.50	128.01	118.41
[26] -	31.58	5.20	23.29	139.74	75.30	165.36	141.87
[27] -	49.63	5.40	32.315	193.89	93.84	229.44	182.12

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] -	3.01	0.20	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[2] -	3.01	0.40	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[3] -	3.01	0.60	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[4] -	3.01	0.80	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[5] -	4.51	1.00	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[6] -	3.01	1.20	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[7] -	1.5	1.40	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[8] -	3.01	1.60	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[9] -	1.5	1.80	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[10] -	1.5	2.00	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[11] -	1.5	2.20	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[12] -	1.5	2.40	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[13] -	1.5	2.60	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[14] -	1.5	2.80	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[15] -	3.01	3.00	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[16] -	6.02	3.20	6.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[17] -	15.04	3.40	15.04	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[18] -	22.56	3.60	22.56	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[19] -	15.04	3.80	15.04	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[20] -	9.02	4.00	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[21] -	4.51	4.20	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[22] -	3.01	4.40	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[23] -	3.01	4.60	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[24] -	4.51	4.80	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[25] -	21.06	5.00	18.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[26] -	31.58	5.20	23.29	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[27] -	49.63	5.40	32.315	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m³)
[1] -	3.01	0.20	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[2] -	3.01	0.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[3] -	3.01	0.60	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[4] -	3.01	0.80	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[5] -	4.51	1.00	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[6] -	3.01	1.20	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[7] -	1.5	1.40	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36

[8] -	3.01	1.60	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[9] -	1.5	1.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[10] -	1.5	2.00	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[11] -	1.5	2.20	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[12] -	1.5	2.40	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[13] -	1.5	2.60	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[14] -	1.5	2.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[15] -	3.01	3.00	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[16] -	6.02	3.20	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.43
[17] -	15.04	3.40	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[18] -	22.56	3.60	22.56	Terzaghi-Peck 1948	1.62
[19] -	15.04	3.80	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[20] -	9.02	4.00	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[21] -	4.51	4.20	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[22] -	3.01	4.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[23] -	3.01	4.60	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[24] -	4.51	4.80	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[25] -	21.06	5.00	18.03	Terzaghi-Peck 1948	1.57
[26] -	31.58	5.20	23.29	Terzaghi-Peck 1948	1.63
[27] -	49.63	5.40	32.315	Terzaghi-Peck 1948	1.72

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m³)
[1] -	3.01	0.20	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[2] -	3.01	0.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[3] -	3.01	0.60	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[4] -	3.01	0.80	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[5] -	4.51	1.00	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88
[6] -	3.01	1.20	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[7] -	1.5	1.40	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[8] -	3.01	1.60	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[9] -	1.5	1.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[10] -	1.5	2.00	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[11] -	1.5	2.20	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[12] -	1.5	2.40	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[13] -	1.5	2.60	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[14] -	1.5	2.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[15] -	3.01	3.00	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[16] -	6.02	3.20	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.89
[17] -	15.04	3.40	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[18] -	22.56	3.60	22.56	Terzaghi-Peck 1948	2.01
[19] -	15.04	3.80	15.04	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[20] -	9.02	4.00	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[21] -	4.51	4.20	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88
[22] -	3.01	4.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[23] -	3.01	4.60	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[24] -	4.51	4.80	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88
[25] -	21.06	5.00	18.03	Terzaghi-Peck 1948	1.98
[26] -	31.58	5.20	23.29	Terzaghi-Peck 1948	2.01
[27] -	49.63	5.40	32.315	Terzaghi-Peck 1948	2.07

PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato...DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)

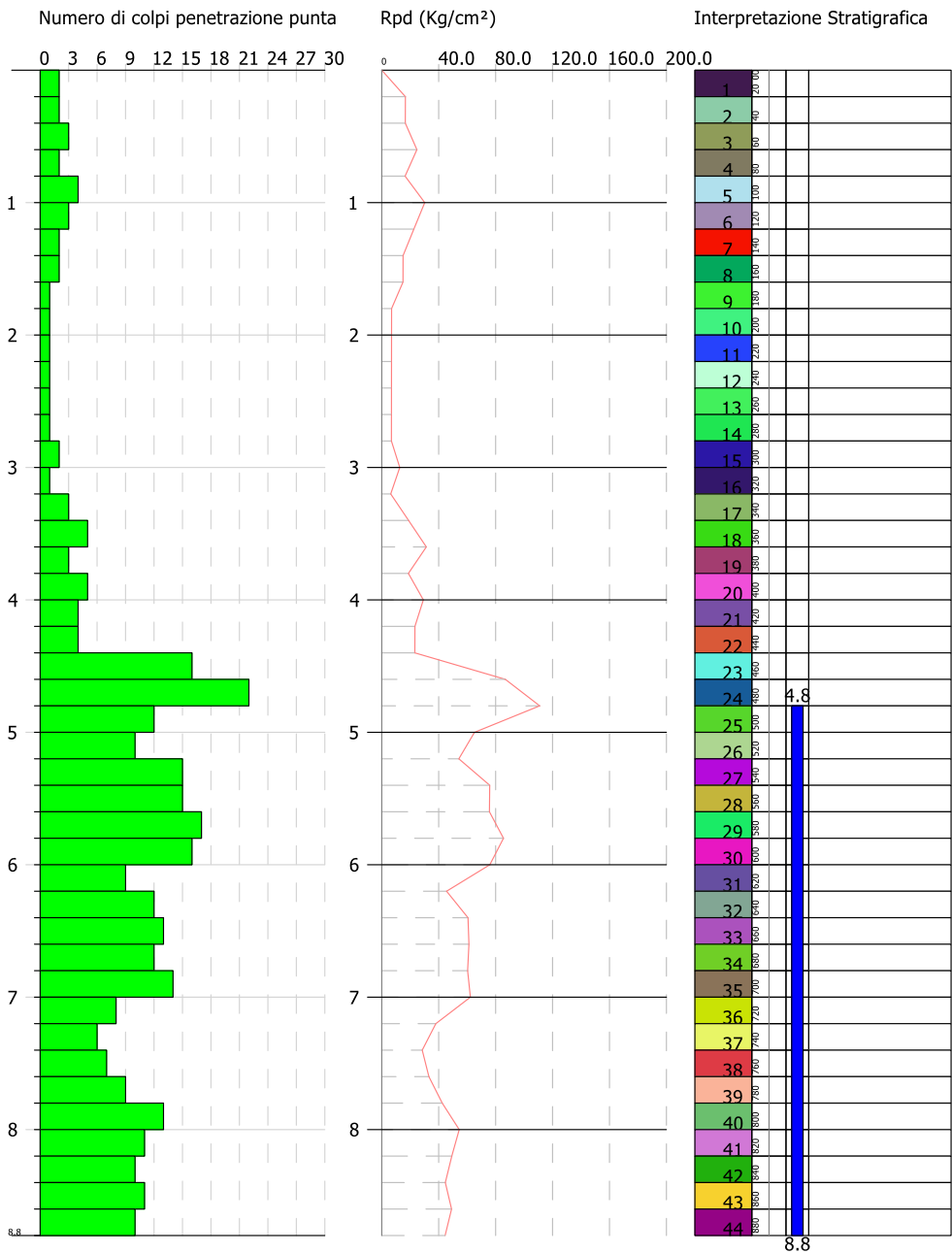
Prova eseguita in data 05/03/2024

Profondita' prova 8.80 mt

Falda rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0.20	2	0.855	16.61	19.44	0.83	0.97
0.40	2	0.851	16.54	19.44	0.83	0.97
0.60	3	0.847	24.69	29.15	1.23	1.46
0.80	2	0.843	16.39	19.44	0.82	0.97
1.00	4	0.840	30.20	35.96	1.51	1.80
1.20	3	0.836	22.55	26.97	1.13	1.35
1.40	2	0.833	14.97	17.98	0.75	0.90
1.60	2	0.830	14.92	17.98	0.75	0.90
1.80	1	0.826	7.43	8.99	0.37	0.45
2.00	1	0.823	6.88	8.36	0.34	0.42
2.20	1	0.820	6.86	8.36	0.34	0.42
2.40	1	0.817	6.83	8.36	0.34	0.42
2.60	1	0.814	6.81	8.36	0.34	0.42
2.80	1	0.811	6.79	8.36	0.34	0.42
3.00	2	0.809	12.65	15.64	0.63	0.78
3.20	1	0.806	6.30	7.82	0.32	0.39
3.40	3	0.803	18.84	23.46	0.94	1.17
3.60	5	0.801	31.31	39.09	1.57	1.95
3.80	3	0.798	18.73	23.46	0.94	1.17
4.00	5	0.796	29.22	36.70	1.46	1.84
4.20	4	0.794	23.30	29.36	1.17	1.47
4.40	4	0.791	23.24	29.36	1.16	1.47
4.60	16	0.739	86.82	117.44	4.34	5.87
4.80	22	0.687	110.96	161.49	5.55	8.07
5.00	12	0.785	65.16	83.01	3.26	4.15
5.20	10	0.783	54.16	69.17	2.71	3.46
5.40	15	0.731	75.85	103.76	3.79	5.19
5.60	15	0.729	75.65	103.76	3.78	5.19
5.80	17	0.727	85.52	117.59	4.28	5.88
6.00	16	0.725	75.92	104.64	3.80	5.23
6.20	9	0.774	45.54	58.86	2.28	2.94
6.40	12	0.772	60.59	78.48	3.03	3.92
6.60	13	0.720	61.25	85.02	3.06	4.25
6.80	12	0.769	60.33	78.48	3.02	3.92
7.00	14	0.717	62.27	86.83	3.11	4.34
7.20	8	0.766	37.99	49.62	1.90	2.48
7.40	6	0.764	28.44	37.21	1.42	1.86
7.60	7	0.763	33.11	43.42	1.66	2.17
7.80	9	0.761	42.49	55.82	2.12	2.79
8.00	13	0.710	54.43	76.67	2.72	3.83
8.20	11	0.759	49.21	64.87	2.46	3.24
8.40	10	0.757	44.66	58.97	2.23	2.95
8.60	11	0.756	49.04	64.87	2.45	3.24
8.80	10	0.755	44.51	58.97	2.23	2.95



STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.3

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Terzaghi-Peck	Sanglerat	U.S.D. M.S.M	Schmertmann 1975	SUNDA (1983) Benassi e Vannelli	Fletcher (1965) Argilla di Chicago	Houston (1960)	Shioi - Fukui 1982	Begemann	De Beer
[1] -	3.01	0.20	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[2] -	3.01	0.40	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[3] -	4.51	0.60	0.28	0.56	0.18	0.44	0.87	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[4] -	3.01	0.80	0.19	0.38	0.12	0.29	0.58	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[5] -	6.02	1.00	0.38	0.75	0.24	0.59	1.08	0.54	0.88	0.30	1.08	0.75
[6] -	4.51	1.20	0.28	0.56	0.18	0.44	0.81	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[7] -	3.01	1.40	0.19	0.38	0.12	0.29	0.54	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[8] -	3.01	1.60	0.19	0.38	0.12	0.29	0.54	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[9] -	1.5	1.80	0.09	0.19	0.06	0.14	0.27	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[10] -	1.5	2.00	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[11] -	1.5	2.20	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[12] -	1.5	2.40	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[13] -	1.5	2.60	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[14] -	1.5	2.80	0.09	0.19	0.06	0.14	0.25	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[15] -	3.01	3.00	0.19	0.38	0.12	0.29	0.47	0.27	0.66	0.15	0.54	0.38
[16] -	1.5	3.20	0.09	0.19	0.06	0.14	0.24	0.14	0.55	0.08	0.27	0.19
[17] -	4.51	3.40	0.28	0.56	0.18	0.44	0.70	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[18] -	7.52	3.60	0.47	0.94	0.30	0.74	1.17	0.67	1.00	0.38	1.34	0.94
[19] -	4.51	3.80	0.28	0.56	0.18	0.44	0.70	0.41	0.77	0.23	0.81	0.56
[20] -	7.52	4.00	0.47	0.94	0.30	0.74	1.10	0.67	1.00	0.38	1.34	0.94
[21] -	6.02	4.20	0.38	0.75	0.24	0.59	0.88	0.54	0.88	0.30	1.08	0.75
[22] -	6.02	4.40	0.38	0.75	0.24	0.59	0.88	0.54	0.88	0.30	1.08	0.75
[23] -	24.06	4.60	1.62	3.01	0.92	2.39	3.52	2.00	2.48	1.20	4.30	3.01
[24] -	33.09	4.80	2.23	4.14	1.23	3.29	4.85	2.65	3.43	1.66	5.91	4.14
[25] -	18.05	5.00	1.22	2.26	0.70	1.78	2.49	1.54	1.90	0.90	3.22	2.26
[26] -	15.04	5.20	1.02	1.88	0.59	1.48	2.08	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[27] -	22.56	5.40	1.52	2.82	0.87	2.24	3.11	1.89	2.33	1.13	4.03	2.82
[28] -	22.56	5.60	1.52	2.82	0.87	2.24	3.11	1.89	2.33	1.13	4.03	2.82
[29] -	25.57	5.80	1.73	3.20	0.97	2.54	3.53	2.12	2.63	1.28	4.57	3.20
[30] -	24.06	6.00	1.62	3.01	0.92	2.39	3.14	2.00	2.48	1.20	4.30	3.01
[31] -	13.54	6.20	0.91	1.69	0.54	1.33	1.77	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[32] -	18.05	6.40	1.22	2.26	0.70	1.78	2.35	1.54	1.90	0.90	3.22	2.26
[33] -	19.55	6.60	1.32	2.44	0.76	1.93	2.55	1.66	2.04	0.98	3.49	2.44
[34] -	18.05	6.80	1.22	2.26	0.70	1.78	2.35	1.54	1.90	0.90	3.22	2.26
[35] -	21.06	7.00	1.42	2.63	0.81	2.09	2.61	1.78	2.18	1.05	3.76	2.63
[36] -	12.03	7.20	0.81	1.50	0.48	1.18	1.49	1.06	1.37	0.60	2.15	1.50
[37] -	9.02	7.40	0.61	1.13	0.36	0.88	1.12	0.80	1.12	0.45	1.61	1.13
[38] -	10.53	7.60	0.71	1.32	0.42	1.03	1.30	0.93	1.24	0.53	1.88	1.32
[39] -	13.54	7.80	0.91	1.69	0.54	1.33	1.68	1.18	1.50	0.68	2.42	1.69
[40] -	19.55	8.00	1.32	2.44	0.76	1.93	2.30	1.66	2.04	0.98	3.49	2.44
[41] -	16.54	8.20	1.12	2.07	0.65	1.63	1.95	1.42	1.76	0.83	2.95	2.07
[42] -	15.04	8.40	1.02	1.88	0.59	1.48	1.77	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88
[43] -	16.54	8.60	1.12	2.07	0.65	1.63	1.95	1.42	1.76	0.83	2.95	2.07
[44] -	15.04	8.80	1.02	1.88	0.59	1.48	1.77	1.30	1.63	0.75	2.69	1.88

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Stroud e Butler (1975)	Vesic (1970)	Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner	Buisman-Sanglerat
[1] -	3.01	0.20	13.81	45.15	32.49	37.63
[2] -	3.01	0.40	13.81	45.15	32.49	37.63
[3] -	4.51	0.60	20.69	67.65	47.79	56.38
[4] -	3.01	0.80	13.81	45.15	32.49	37.63

[5] -	6.02	1.00	27.62	--	63.19	75.25
[6] -	4.51	1.20	20.69	67.65	47.79	56.38
[7] -	3.01	1.40	13.81	45.15	32.49	37.63
[8] -	3.01	1.60	13.81	45.15	32.49	37.63
[9] -	1.5	1.80	6.88	22.50	17.09	18.75
[10] -	1.5	2.00	6.88	22.50	17.09	18.75
[11] -	1.5	2.20	6.88	22.50	17.09	18.75
[12] -	1.5	2.40	6.88	22.50	17.09	18.75
[13] -	1.5	2.60	6.88	22.50	17.09	18.75
[14] -	1.5	2.80	6.88	22.50	17.09	18.75
[15] -	3.01	3.00	13.81	45.15	32.49	37.63
[16] -	1.5	3.20	6.88	22.50	17.09	18.75
[17] -	4.51	3.40	20.69	67.65	47.79	56.38
[18] -	7.52	3.60	34.50	--	78.49	94.00
[19] -	4.51	3.80	20.69	67.65	47.79	56.38
[20] -	7.52	4.00	34.50	--	78.49	94.00
[21] -	6.02	4.20	27.62	--	63.19	75.25
[22] -	6.02	4.40	27.62	--	63.19	75.25
[23] -	24.06	4.60	110.39	--	247.19	240.60
[24] -	33.09	4.80	151.82	--	339.29	330.90
[25] -	18.05	5.00	82.81	--	185.89	180.50
[26] -	15.04	5.20	69.00	--	155.19	150.40
[27] -	22.56	5.40	103.51	--	231.89	225.60
[28] -	22.56	5.60	103.51	--	231.89	225.60
[29] -	25.57	5.80	117.32	--	262.59	255.70
[30] -	24.06	6.00	110.39	--	247.19	240.60
[31] -	13.54	6.20	62.12	--	139.89	135.40
[32] -	18.05	6.40	82.81	--	185.89	180.50
[33] -	19.55	6.60	89.70	--	201.19	195.50
[34] -	18.05	6.80	82.81	--	185.89	180.50
[35] -	21.06	7.00	96.62	--	216.59	210.60
[36] -	12.03	7.20	55.19	--	124.49	120.30
[37] -	9.02	7.40	41.38	--	93.79	112.75
[38] -	10.53	7.60	48.31	--	109.19	105.30
[39] -	13.54	7.80	62.12	--	139.89	135.40
[40] -	19.55	8.00	89.70	--	201.19	195.50
[41] -	16.54	8.20	75.89	--	170.49	165.40
[42] -	15.04	8.40	69.00	--	155.19	150.40
[43] -	16.54	8.60	75.89	--	170.49	165.40
[44] -	15.04	8.80	69.00	--	155.19	150.40

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Schultze	Apollonia
[1] -	3.01	0.20	14.22	30.10
[2] -	3.01	0.40	14.22	30.10
[3] -	4.51	0.60	31.47	45.10
[4] -	3.01	0.80	14.22	30.10
[5] -	6.02	1.00	48.83	60.20
[6] -	4.51	1.20	31.47	45.10
[7] -	3.01	1.40	14.22	30.10
[8] -	3.01	1.60	14.22	30.10
[9] -	1.5	1.80	-3.15	15.00
[10] -	1.5	2.00	-3.15	15.00
[11] -	1.5	2.20	-3.15	15.00
[12] -	1.5	2.40	-3.15	15.00
[13] -	1.5	2.60	-3.15	15.00
[14] -	1.5	2.80	-3.15	15.00
[15] -	3.01	3.00	14.22	30.10
[16] -	1.5	3.20	-3.15	15.00
[17] -	4.51	3.40	31.47	45.10
[18] -	7.52	3.60	66.08	75.20

[19] -	4.51	3.80	31.47	45.10
[20] -	7.52	4.00	66.08	75.20
[21] -	6.02	4.20	48.83	60.20
[22] -	6.02	4.40	48.83	60.20
[23] -	24.06	4.60	256.29	240.60
[24] -	33.09	4.80	360.14	330.90
[25] -	18.05	5.00	187.18	180.50
[26] -	15.04	5.20	152.56	150.40
[27] -	22.56	5.40	239.04	225.60
[28] -	22.56	5.60	239.04	225.60
[29] -	25.57	5.80	273.66	255.70
[30] -	24.06	6.00	256.29	240.60
[31] -	13.54	6.20	135.31	135.40
[32] -	18.05	6.40	187.18	180.50
[33] -	19.55	6.60	204.43	195.50
[34] -	18.05	6.80	187.18	180.50
[35] -	21.06	7.00	221.79	210.60
[36] -	12.03	7.20	117.95	120.30
[37] -	9.02	7.40	83.33	90.20
[38] -	10.53	7.60	100.70	105.30
[39] -	13.54	7.80	135.31	135.40
[40] -	19.55	8.00	204.43	195.50
[41] -	16.54	8.20	169.81	165.40
[42] -	15.04	8.40	152.56	150.40
[43] -	16.54	8.60	169.81	165.40
[44] -	15.04	8.80	152.56	150.40

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
[1] -	3.01	0.20	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[2] -	3.01	0.40	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[3] -	4.51	0.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[4] -	3.01	0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[5] -	6.02	1.00	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[6] -	4.51	1.20	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[7] -	3.01	1.40	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[8] -	3.01	1.60	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[9] -	1.5	1.80	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[10] -	1.5	2.00	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[11] -	1.5	2.20	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[12] -	1.5	2.40	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[13] -	1.5	2.60	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[14] -	1.5	2.80	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[15] -	3.01	3.00	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
[16] -	1.5	3.20	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
[17] -	4.51	3.40	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[18] -	7.52	3.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[19] -	4.51	3.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[20] -	7.52	4.00	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[21] -	6.02	4.20	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[22] -	6.02	4.40	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
[23] -	24.06	4.60	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[24] -	33.09	4.80	A.G.I. (1977)	ESTREM. CONSISTENTE
[25] -	18.05	5.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[26] -	15.04	5.20	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[27] -	22.56	5.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[28] -	22.56	5.60	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[29] -	25.57	5.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[30] -	24.06	6.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[31] -	13.54	6.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[32] -	18.05	6.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

[33] -	19.55	6.60	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[34] -	18.05	6.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[35] -	21.06	7.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[36] -	12.03	7.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[37] -	9.02	7.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[38] -	10.53	7.60	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[39] -	13.54	7.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
[40] -	19.55	8.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[41] -	16.54	8.20	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[42] -	15.04	8.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[43] -	16.54	8.60	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE
[44] -	15.04	8.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
[1] -	3.01	0.20	Meyerhof	1.64
[2] -	3.01	0.40	Meyerhof	1.64
[3] -	4.51	0.60	Meyerhof	1.73
[4] -	3.01	0.80	Meyerhof	1.64
[5] -	6.02	1.00	Meyerhof	1.81
[6] -	4.51	1.20	Meyerhof	1.73
[7] -	3.01	1.40	Meyerhof	1.64
[8] -	3.01	1.60	Meyerhof	1.64
[9] -	1.5	1.80	Meyerhof	1.52
[10] -	1.5	2.00	Meyerhof	1.52
[11] -	1.5	2.20	Meyerhof	1.52
[12] -	1.5	2.40	Meyerhof	1.52
[13] -	1.5	2.60	Meyerhof	1.52
[14] -	1.5	2.80	Meyerhof	1.52
[15] -	3.01	3.00	Meyerhof	1.64
[16] -	1.5	3.20	Meyerhof	1.52
[17] -	4.51	3.40	Meyerhof	1.73
[18] -	7.52	3.60	Meyerhof	1.88
[19] -	4.51	3.80	Meyerhof	1.73
[20] -	7.52	4.00	Meyerhof	1.88
[21] -	6.02	4.20	Meyerhof	1.81
[22] -	6.02	4.40	Meyerhof	1.81
[23] -	24.06	4.60	Meyerhof	2.11
[24] -	33.09	4.80	Meyerhof	2.23
[25] -	18.05	5.00	Meyerhof	2.09
[26] -	15.04	5.20	Meyerhof	2.07
[27] -	22.56	5.40	Meyerhof	2.11
[28] -	22.56	5.60	Meyerhof	2.11
[29] -	25.57	5.80	Meyerhof	2.12
[30] -	24.06	6.00	Meyerhof	2.11
[31] -	13.54	6.20	Meyerhof	2.05
[32] -	18.05	6.40	Meyerhof	2.09
[33] -	19.55	6.60	Meyerhof	2.10
[34] -	18.05	6.80	Meyerhof	2.09
[35] -	21.06	7.00	Meyerhof	2.10
[36] -	12.03	7.20	Meyerhof	2.02
[37] -	9.02	7.40	Meyerhof	1.94
[38] -	10.53	7.60	Meyerhof	1.98
[39] -	13.54	7.80	Meyerhof	2.05
[40] -	19.55	8.00	Meyerhof	2.10
[41] -	16.54	8.20	Meyerhof	2.08
[42] -	15.04	8.40	Meyerhof	2.07
[43] -	16.54	8.60	Meyerhof	2.08
[44] -	15.04	8.80	Meyerhof	2.07

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
[1] -	3.01	0.20	Meyerhof	1.86
[2] -	3.01	0.40	Meyerhof	1.86
[3] -	4.51	0.60	Meyerhof	1.87
[4] -	3.01	0.80	Meyerhof	1.86
[5] -	6.02	1.00	Meyerhof	1.89
[6] -	4.51	1.20	Meyerhof	1.87
[7] -	3.01	1.40	Meyerhof	1.86
[8] -	3.01	1.60	Meyerhof	1.86
[9] -	1.5	1.80	Meyerhof	1.85
[10] -	1.5	2.00	Meyerhof	1.85
[11] -	1.5	2.20	Meyerhof	1.85
[12] -	1.5	2.40	Meyerhof	1.85
[13] -	1.5	2.60	Meyerhof	1.85
[14] -	1.5	2.80	Meyerhof	1.85
[15] -	3.01	3.00	Meyerhof	1.86
[16] -	1.5	3.20	Meyerhof	1.85
[17] -	4.51	3.40	Meyerhof	1.87
[18] -	7.52	3.60	Meyerhof	1.90
[19] -	4.51	3.80	Meyerhof	1.87
[20] -	7.52	4.00	Meyerhof	1.90
[21] -	6.02	4.20	Meyerhof	1.89
[22] -	6.02	4.40	Meyerhof	1.89
[23] -	24.06	4.60	Meyerhof	2.20
[24] -	33.09	4.80	Meyerhof	2.47
[25] -	18.05	5.00	Meyerhof	2.30
[26] -	15.04	5.20	Meyerhof	2.28
[27] -	22.56	5.40	Meyerhof	2.16
[28] -	22.56	5.60	Meyerhof	2.16
[29] -	25.57	5.80	Meyerhof	2.24
[30] -	24.06	6.00	Meyerhof	2.20
[31] -	13.54	6.20	Meyerhof	2.25
[32] -	18.05	6.40	Meyerhof	2.30
[33] -	19.55	6.60	Meyerhof	2.31
[34] -	18.05	6.80	Meyerhof	2.30
[35] -	21.06	7.00	Meyerhof	2.12
[36] -	12.03	7.20	Meyerhof	2.22
[37] -	9.02	7.40	Meyerhof	2.13
[38] -	10.53	7.60	Meyerhof	2.18
[39] -	13.54	7.80	Meyerhof	2.25
[40] -	19.55	8.00	Meyerhof	2.31
[41] -	16.54	8.20	Meyerhof	2.29
[42] -	15.04	8.40	Meyerhof	2.28
[43] -	16.54	8.60	Meyerhof	2.29
[44] -	15.04	8.80	Meyerhof	2.28

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

	NSPT	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] -	3.01	0.20	17.78	43.55	0	15.33
[2] -	3.01	0.40	17.78	43.55	0	15.33
[3] -	4.51	0.60	25.09	53.3	0	19.52
[4] -	3.01	0.80	17.78	43.55	0	15.33
[5] -	6.02	1.00	30.72	61.58	0	23.5
[6] -	4.51	1.20	25.09	53.3	0	19.52
[7] -	3.01	1.40	17.78	43.55	0	15.33

[8] -	3.01	1.60	17.78	43.55	0	15.33
[9] -	1.5	1.80	6.64	30.74	0	10.89
[10] -	1.5	2.00	6.64	30.74	0	10.89
[11] -	1.5	2.20	6.64	30.74	0	10.89
[12] -	1.5	2.40	6.64	30.74	0	10.89
[13] -	1.5	2.60	6.64	30.74	0	10.89
[14] -	1.5	2.80	6.64	30.74	0	10.89
[15] -	3.01	3.00	17.78	43.55	0	15.33
[16] -	1.5	3.20	6.64	30.74	0	10.89
[17] -	4.51	3.40	25.09	53.3	0	19.52
[18] -	7.52	3.60	35.32	68.83	0	27.25
[19] -	4.51	3.80	25.09	53.3	0	19.52
[20] -	7.52	4.00	35.32	68.83	0	27.25
[21] -	6.02	4.20	30.72	61.58	0	23.5
[22] -	6.02	4.40	30.72	61.58	0	23.5
[23] -	24.06	4.60	63.4	100	0	56.79
[24] -	33.09	4.80	72.44	100	0	66.49
[25] -	18.05	5.00	53.83	100	0	45.7
[26] -	15.04	5.20	52.05	99.43	0	43.05
[27] -	22.56	5.40	58.4	100	0	49.38
[28] -	22.56	5.60	59.08	100	0	49.38
[29] -	25.57	5.80	61.85	100	0	51.65
[30] -	24.06	6.00	61.56	100	0	50.53
[31] -	13.54	6.20	52.75	100	0	40.29
[32] -	18.05	6.40	58.6	100	0	45.7
[33] -	19.55	6.60	60.56	100	0	46.96
[34] -	18.05	6.80	60.18	100	0	45.7
[35] -	21.06	7.00	63.37	100	0	48.19
[36] -	12.03	7.20	53.57	100	0	37.3
[37] -	9.02	7.40	47.32	94.02	0	30.79
[38] -	10.53	7.60	51.92	100	0	34.15
[39] -	13.54	7.80	59.27	100	0	40.29
[40] -	19.55	8.00	66.92	100	0	46.96
[41] -	16.54	8.20	65.42	100	0	44.39
[42] -	15.04	8.40	65.16	100	0	43.05
[43] -	16.54	8.60	67.66	100	0	44.39
[44] -	15.04	8.80	67.48	100	0	43.05

Angolo di resistenza al taglio

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza a falda	Peck-Hanson-Tornhorst-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATIONS)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] -	3.01	0.20	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[2] -	3.01	0.40	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[3] -	4.51	0.60	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[4] -	3.01	0.80	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[5] -	6.02	1.00	6.02	28.72	21.72	29.69	32.09	0	<30	24.5	28.81	25.81	25.97
[6] -	4.51	1.20	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[7] -	3.01	1.40	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[8] -	3.01	1.60	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[9] -	1.5	1.80	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[10] -	1.5	2.00	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[11] -	1.5	2.20	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[12] -	1.5	2.40	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[13] -	1.5	2.60	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[14] -	1.5	2.80	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48

[15] -	3.01	3.00	3.01	27.86	20.86	28.84	30.82	0	<30	21.72	27.9	23.18	22.76
[16] -	1.5	3.20	1.5	27.43	20.43	28.42	30.15	0	<30	19.74	27.45	20.54	20.48
[17] -	4.51	3.40	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[18] -	7.52	3.60	7.52	29.15	22.15	30.11	32.7	0	<30	25.62	29.26	26.65	27.26
[19] -	4.51	3.80	4.51	28.29	21.29	29.26	31.46	0	<30	23.22	28.35	24.71	24.5
[20] -	7.52	4.00	7.52	29.15	22.15	30.11	32.7	0	<30	25.62	29.26	26.65	27.26
[21] -	6.02	4.20	6.02	28.72	21.72	29.69	32.09	0	<30	24.5	28.81	25.81	25.97
[22] -	6.02	4.40	6.02	28.72	21.72	29.69	32.09	0	<30	24.5	28.81	25.81	25.97
[23] -	24.06	4.60	24.06	33.87	26.87	34.74	38.22	42	30-32	34	34.22	31.06	36.94
[24] -	33.09	4.80	33.09	36.45	29.45	37.27	40.31	42	32-35	37.28	36.93	32.27	40.73
[25] -	18.05	5.00	16.525	31.72	24.72	32.63	35.98	42	30-32	30.74	31.96	29.67	33.18
[26] -	15.04	5.20	15.02	31.29	24.29	32.21	35.48	41.92	30-32	30.01	31.51	29.39	32.33
[27] -	22.56	5.40	18.78	32.37	25.37	33.26	36.7	42	30-32	31.78	32.63	30.31	34.38
[28] -	22.56	5.60	18.78	32.37	25.37	33.26	36.7	42	30-32	31.78	32.63	30.39	34.38
[29] -	25.57	5.80	20.285	32.8	25.8	33.68	37.16	42	30-32	32.44	33.09	30.75	35.14
[30] -	24.06	6.00	19.53	32.58	25.58	33.47	36.93	42	30-32	32.12	32.86	30.69	34.76
[31] -	13.54	6.20	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	42	30-32	29.25	31.06	29.37	31.46
[32] -	18.05	6.40	16.525	31.72	24.72	32.63	35.98	42	30-32	30.74	31.96	30.2	33.18
[33] -	19.55	6.60	17.275	31.94	24.94	32.84	36.22	42	30-32	31.1	32.18	30.45	33.59
[34] -	18.05	6.80	16.525	31.72	24.72	32.63	35.98	42	30-32	30.74	31.96	30.36	33.18
[35] -	21.06	7.00	18.03	32.15	25.15	33.05	36.46	42	30-32	31.45	32.41	30.76	33.99
[36] -	12.03	7.20	12.03	30.44	23.44	31.37	34.42	42	30-32	28.43	30.61	29.3	30.51
[37] -	9.02	7.40	9.02	29.58	22.58	30.53	33.29	0	<30	26.63	29.71	28.29	28.43
[38] -	10.53	7.60	10.53	30.01	23.01	30.95	33.87	42	<30	27.57	30.16	28.95	29.51
[39] -	13.54	7.80	13.54	30.87	23.87	31.79	34.97	42	30-32	29.25	31.06	29.98	31.46
[40] -	19.55	8.00	17.275	31.94	24.94	32.84	36.22	42	30-32	31.1	32.18	30.98	33.59
[41] -	16.54	8.20	15.77	31.51	24.51	32.42	35.73	42	30-32	30.38	31.73	30.71	32.76
[42] -	15.04	8.40	15.02	31.29	24.29	32.21	35.48	42	30-32	30.01	31.51	30.6	32.33
[43] -	16.54	8.60	15.77	31.51	24.51	32.42	35.73	42	30-32	30.38	31.73	30.86	32.76
[44] -	15.04	8.80	15.02	31.29	24.29	32.21	35.48	42	30-32	30.01	31.51	30.75	32.33

Modulo di Young (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Men zenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] -	3.01	0.20	3.01	---	24.08	---	---	---
[2] -	3.01	0.40	3.01	---	24.08	---	---	---
[3] -	4.51	0.60	4.51	---	36.08	---	---	---
[4] -	3.01	0.80	3.01	---	24.08	---	---	---
[5] -	6.02	1.00	6.02	---	48.16	---	---	---
[6] -	4.51	1.20	4.51	---	36.08	---	---	---
[7] -	3.01	1.40	3.01	---	24.08	---	---	---
[8] -	3.01	1.60	3.01	---	24.08	---	---	---
[9] -	1.5	1.80	1.5	---	12.00	---	---	---
[10] -	1.5	2.00	1.5	---	12.00	---	---	---
[11] -	1.5	2.20	1.5	---	12.00	---	---	---
[12] -	1.5	2.40	1.5	---	12.00	---	---	---
[13] -	1.5	2.60	1.5	---	12.00	---	---	---
[14] -	1.5	2.80	1.5	---	12.00	---	---	---
[15] -	3.01	3.00	3.01	---	24.08	---	---	---
[16] -	1.5	3.20	1.5	---	12.00	---	---	---
[17] -	4.51	3.40	4.51	---	36.08	---	---	---
[18] -	7.52	3.60	7.52	---	60.16	---	---	---
[19] -	4.51	3.80	4.51	---	36.08	---	---	---
[20] -	7.52	4.00	7.52	---	60.16	---	---	---
[21] -	6.02	4.20	6.02	---	48.16	---	---	---
[22] -	6.02	4.40	6.02	---	48.16	---	---	---
[23] -	24.06	4.60	24.06	350.12	192.48	284.61	360.45	195.30
[24] -	33.09	4.80	33.09	410.60	264.72	391.16	428.17	240.45
[25] -	18.05	5.00	16.525	290.16	132.20	195.69	303.94	157.62
[26] -	15.04	5.20	15.02	276.63	120.16	177.94	292.65	150.10

[27] -	22.56	5.40	18.78	309.33	150.24	222.30	320.85	168.90
[28] -	22.56	5.60	18.78	309.33	150.24	222.30	320.85	168.90
[29] -	25.57	5.80	20.285	321.48	162.28	240.06	332.14	176.43
[30] -	24.06	6.00	19.53	315.44	156.24	231.15	326.47	172.65
[31] -	13.54	6.20	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[32] -	18.05	6.40	16.525	290.16	132.20	195.69	303.94	157.62
[33] -	19.55	6.60	17.275	296.67	138.20	204.54	309.56	161.38
[34] -	18.05	6.80	16.525	290.16	132.20	195.69	303.94	157.62
[35] -	21.06	7.00	18.03	303.09	144.24	213.45	315.22	165.15
[36] -	12.03	7.20	12.03	247.57	96.24	142.65	270.23	135.15
[37] -	9.02	7.40	9.02	---	72.16	107.14	---	---
[38] -	10.53	7.60	10.53	231.62	84.24	124.95	258.98	127.65
[39] -	13.54	7.80	13.54	262.65	108.32	160.47	281.55	142.70
[40] -	19.55	8.00	17.275	296.67	138.20	204.54	309.56	161.38
[41] -	16.54	8.20	15.77	283.46	126.16	186.79	298.27	153.85
[42] -	15.04	8.40	15.02	276.63	120.16	177.94	292.65	150.10
[43] -	16.54	8.60	15.77	283.46	126.16	186.79	298.27	153.85
[44] -	15.04	8.80	15.02	276.63	120.16	177.94	292.65	150.10

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sangl erat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] -	3.01	0.20	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[2] -	3.01	0.40	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[3] -	4.51	0.60	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[4] -	3.01	0.80	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[5] -	6.02	1.00	6.02	---	39.83	42.74	64.85
[6] -	4.51	1.20	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[7] -	3.01	1.40	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[8] -	3.01	1.60	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[9] -	1.5	1.80	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[10] -	1.5	2.00	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[11] -	1.5	2.20	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[12] -	1.5	2.40	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[13] -	1.5	2.60	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[14] -	1.5	2.80	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[15] -	3.01	3.00	3.01	---	33.65	21.37	51.42
[16] -	1.5	3.20	1.5	---	30.55	10.65	44.69
[17] -	4.51	3.40	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[18] -	7.52	3.60	7.52	---	42.91	53.39	71.54
[19] -	4.51	3.80	4.51	---	36.73	32.02	58.11
[20] -	7.52	4.00	7.52	---	42.91	53.39	71.54
[21] -	6.02	4.20	6.02	---	39.83	42.74	64.85
[22] -	6.02	4.40	6.02	---	39.83	42.74	64.85
[23] -	24.06	4.60	24.06	144.36	76.88	170.83	145.31
[24] -	33.09	4.80	33.09	198.54	95.43	234.94	185.58
[25] -	18.05	5.00	16.525	99.15	61.41	117.33	111.70
[26] -	15.04	5.20	15.02	90.12	58.32	106.64	104.99
[27] -	22.56	5.40	18.78	112.68	66.04	133.34	121.76
[28] -	22.56	5.60	18.78	112.68	66.04	133.34	121.76
[29] -	25.57	5.80	20.285	121.71	69.13	144.02	128.47
[30] -	24.06	6.00	19.53	117.18	67.58	138.66	125.10
[31] -	13.54	6.20	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39
[32] -	18.05	6.40	16.525	99.15	61.41	117.33	111.70
[33] -	19.55	6.60	17.275	103.65	62.95	122.65	115.05
[34] -	18.05	6.80	16.525	99.15	61.41	117.33	111.70
[35] -	21.06	7.00	18.03	108.18	64.50	128.01	118.41
[36] -	12.03	7.20	12.03	72.18	52.17	85.41	91.65
[37] -	9.02	7.40	9.02	---	45.99	64.04	78.23
[38] -	10.53	7.60	10.53	63.18	49.09	74.76	84.96
[39] -	13.54	7.80	13.54	81.24	55.28	96.13	98.39

[40] -	19.55	8.00	17.275	103.65	62.95	122.65	115.05
[41] -	16.54	8.20	15.77	94.62	59.86	111.97	108.33
[42] -	15.04	8.40	15.02	90.12	58.32	106.64	104.99
[43] -	16.54	8.60	15.77	94.62	59.86	111.97	108.33
[44] -	15.04	8.80	15.02	90.12	58.32	106.64	104.99

Classificazione AGI

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] -	3.01	0.20	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[2] -	3.01	0.40	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[3] -	4.51	0.60	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[4] -	3.01	0.80	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[5] -	6.02	1.00	6.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[6] -	4.51	1.20	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[7] -	3.01	1.40	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[8] -	3.01	1.60	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[9] -	1.5	1.80	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[10] -	1.5	2.00	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[11] -	1.5	2.20	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[12] -	1.5	2.40	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[13] -	1.5	2.60	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[14] -	1.5	2.80	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[15] -	3.01	3.00	3.01	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[16] -	1.5	3.20	1.5	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
[17] -	4.51	3.40	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[18] -	7.52	3.60	7.52	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[19] -	4.51	3.80	4.51	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[20] -	7.52	4.00	7.52	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[21] -	6.02	4.20	6.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[22] -	6.02	4.40	6.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[23] -	24.06	4.60	24.06	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[24] -	33.09	4.80	33.09	Classificazione A.G.I	ADDENSATO
[25] -	18.05	5.00	16.525	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[26] -	15.04	5.20	15.02	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[27] -	22.56	5.40	18.78	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[28] -	22.56	5.60	18.78	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[29] -	25.57	5.80	20.285	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[30] -	24.06	6.00	19.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[31] -	13.54	6.20	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[32] -	18.05	6.40	16.525	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[33] -	19.55	6.60	17.275	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[34] -	18.05	6.80	16.525	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[35] -	21.06	7.00	18.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[36] -	12.03	7.20	12.03	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[37] -	9.02	7.40	9.02	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
[38] -	10.53	7.60	10.53	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[39] -	13.54	7.80	13.54	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[40] -	19.55	8.00	17.275	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[41] -	16.54	8.20	15.77	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[42] -	15.04	8.40	15.02	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[43] -	16.54	8.60	15.77	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
[44] -	15.04	8.80	15.02	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m³)
[1] -	3.01	0.20	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[2] -	3.01	0.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[3] -	4.51	0.60	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[4] -	3.01	0.80	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39

[5] -	6.02	1.00	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.43
[6] -	4.51	1.20	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[7] -	3.01	1.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[8] -	3.01	1.60	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[9] -	1.5	1.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[10] -	1.5	2.00	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[11] -	1.5	2.20	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[12] -	1.5	2.40	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[13] -	1.5	2.60	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[14] -	1.5	2.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[15] -	3.01	3.00	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.39
[16] -	1.5	3.20	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.36
[17] -	4.51	3.40	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[18] -	7.52	3.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.45
[19] -	4.51	3.80	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.41
[20] -	7.52	4.00	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.45
[21] -	6.02	4.20	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.43
[22] -	6.02	4.40	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.43
[23] -	24.06	4.60	24.06	Terzaghi-Peck 1948	1.64
[24] -	33.09	4.80	33.09	Terzaghi-Peck 1948	1.73
[25] -	18.05	5.00	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[26] -	15.04	5.20	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[27] -	22.56	5.40	18.78	Terzaghi-Peck 1948	1.58
[28] -	22.56	5.60	18.78	Terzaghi-Peck 1948	1.58
[29] -	25.57	5.80	20.285	Terzaghi-Peck 1948	1.60
[30] -	24.06	6.00	19.53	Terzaghi-Peck 1948	1.59
[31] -	13.54	6.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[32] -	18.05	6.40	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[33] -	19.55	6.60	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.57
[34] -	18.05	6.80	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.56
[35] -	21.06	7.00	18.03	Terzaghi-Peck 1948	1.57
[36] -	12.03	7.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.50
[37] -	9.02	7.40	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.47
[38] -	10.53	7.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.48
[39] -	13.54	7.80	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.52
[40] -	19.55	8.00	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.57
[41] -	16.54	8.20	15.77	Terzaghi-Peck 1948	1.55
[42] -	15.04	8.40	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.54
[43] -	16.54	8.60	15.77	Terzaghi-Peck 1948	1.55
[44] -	15.04	8.80	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.54

Peso unita' di volume saturo

	NSPT	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m³)
[1] -	3.01	0.20	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[2] -	3.01	0.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[3] -	4.51	0.60	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88
[4] -	3.01	0.80	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[5] -	6.02	1.00	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.89
[6] -	4.51	1.20	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88
[7] -	3.01	1.40	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[8] -	3.01	1.60	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[9] -	1.5	1.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[10] -	1.5	2.00	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[11] -	1.5	2.20	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[12] -	1.5	2.40	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[13] -	1.5	2.60	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[14] -	1.5	2.80	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[15] -	3.01	3.00	3.01	Terzaghi-Peck 1948	1.86
[16] -	1.5	3.20	1.5	Terzaghi-Peck 1948	1.85
[17] -	4.51	3.40	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88

[18] -	7.52	3.60	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.90
[19] -	4.51	3.80	4.51	Terzaghi-Peck 1948	1.88
[20] -	7.52	4.00	7.52	Terzaghi-Peck 1948	1.90
[21] -	6.02	4.20	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.89
[22] -	6.02	4.40	6.02	Terzaghi-Peck 1948	1.89
[23] -	24.06	4.60	24.06	Terzaghi-Peck 1948	2.02
[24] -	33.09	4.80	33.09	Terzaghi-Peck 1948	2.07
[25] -	18.05	5.00	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[26] -	15.04	5.20	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[27] -	22.56	5.40	18.78	Terzaghi-Peck 1948	1.98
[28] -	22.56	5.60	18.78	Terzaghi-Peck 1948	1.98
[29] -	25.57	5.80	20.285	Terzaghi-Peck 1948	2.00
[30] -	24.06	6.00	19.53	Terzaghi-Peck 1948	1.99
[31] -	13.54	6.20	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[32] -	18.05	6.40	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[33] -	19.55	6.60	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[34] -	18.05	6.80	16.525	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[35] -	21.06	7.00	18.03	Terzaghi-Peck 1948	1.98
[36] -	12.03	7.20	12.03	Terzaghi-Peck 1948	1.94
[37] -	9.02	7.40	9.02	Terzaghi-Peck 1948	1.91
[38] -	10.53	7.60	10.53	Terzaghi-Peck 1948	1.92
[39] -	13.54	7.80	13.54	Terzaghi-Peck 1948	1.95
[40] -	19.55	8.00	17.275	Terzaghi-Peck 1948	1.97
[41] -	16.54	8.20	15.77	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[42] -	15.04	8.40	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[43] -	16.54	8.60	15.77	Terzaghi-Peck 1948	1.96
[44] -	15.04	8.80	15.02	Terzaghi-Peck 1948	1.96

GIORGINI AUTO - Realizzazione interventi - Cologna Spiaggia di Roseto degli Abruzzi - Sezione geologico-stratigrafica scala 1:200 A - A'

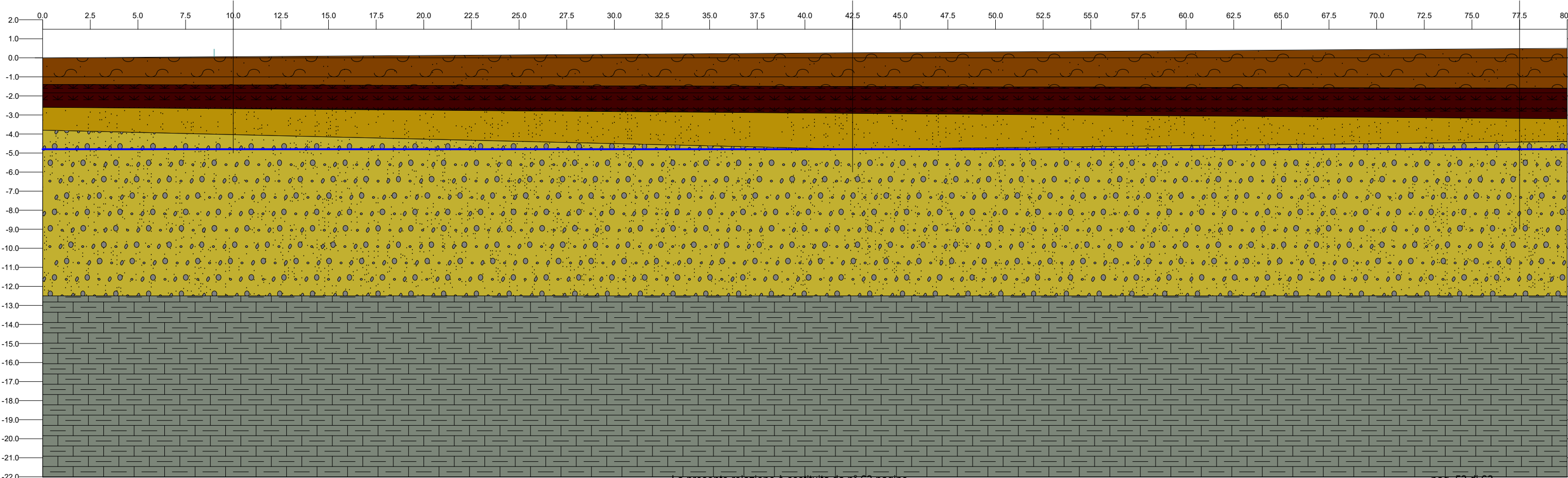
LEGENDA:

- Terreno agrario e terreni superficiali
- Argille organiche e torbose prive di consistenza
- Sabbie da poco a moderatamente addensate
- Sabbie ghiaiose da moderatamente addensate ad addensate
- Argilla marnosa grigio azzurra. Substrato geologico

P1

P2

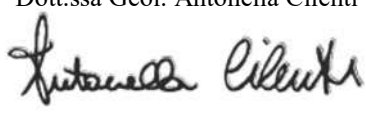
P3



PROSPEZIONE SISMICA DI TIPO “HVSr”

Horizontal to Vertical Spectral Ratio

Progetto per la realizzazione di interventi nell’ambito dell’attività commerciale GIORGINI AUTO – sita in Cologna Spiaggia di Roseto degli Abruzzi - Committente: GIORGINI AUTO

Responsabile di sito	Elaborazione
Dott. Geol. Mattia Coccagna 	Dott.ssa Geol. Antonella Cilenti 



Tr1

RELAZIONE DI INDAGINE SISMICA MEDIANTE TECNICA DEI

RAPPORTI SPETTRALI (HVSr)

La presente indagine geofisica è stata eseguita in Cologna Spiaggia di Roseto degli Abruzzi nell'ambito della zona di ubicazione della concessionaria auto "Giorgini Auto", sull'area di prevista realizzazione di una pensilina ombreggiante. L'indagine geofisica proposta si basa sulla tecnica dei rapporti spettrali H/V o HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) di Nakamura; è un metodo di indagine del sottosuolo basato sull'analisi del rumore sismico ambientale (microtremori), ossia delle onde sismiche di piccola ampiezza provocate da sorgenti naturali o antropiche (onde del mare, vento, piccoli movimenti terrestri, traffico, ecc.). È totalmente non invasiva, molto rapida, si può applicare ovunque e non necessita di nessun tipo di perforazione, né di stendimenti di cavi, né di energizzazioni esterne diverse dal rumore ambientale, che in natura esiste ovunque. Lo scopo di questa indagine è la caratterizzazione sismica del sottosuolo e, in particolare, l'individuazione delle discontinuità sismiche, nonché la profondità della formazione rocciosa compatta (bedrock geofisico).

I risultati che si possono ottenere da una registrazione di questo tipo sono:

- la frequenza caratteristica di risonanza del sito, che rappresenta un parametro fondamentale per il corretto dimensionamento degli edifici in termini di risposta sismica locale, in quanto si dovranno adottare adeguate precauzioni nell'edificare edifici aventi la stessa frequenza di vibrazione del terreno per evitare l'effetto di "doppia risonanza", estremamente pericoloso per la stabilità degli stessi;
- la frequenza fondamentale di risonanza di un edificio, qualora la misura venga effettuata all'interno dello stesso. In seguito sarà possibile confrontarla con quella caratteristica del sito e capire se, in caso di sisma, la struttura potrà essere o meno a rischio;
- la velocità media delle onde di taglio V_s , calcolata tramite un apposito codice di calcolo. È necessario, per l'affidabilità del risultato, conoscere la profondità di un riflettore noto dalla stratigrafia (prova penetrometrica, sondaggio, rilevamento geologico, ecc.) e riconoscibile nella curva H/V. È possibile valutare la V_{seq} e la relativa categoria di sottosuolo richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni del 17 gennaio 2018;
- la stratigrafia del sottosuolo con un range di indagine compreso tra 0,5 e 700 m di profondità, anche se il dettaglio maggiore si ha nei primi 100 metri. Il principio su cui si basa questa tecnica è rappresentato dalla definizione di strato inteso come unità distinta da quelle sopra e sottostanti per un contrasto d'impedenza, ossia per il rapporto tra i prodotti di velocità delle onde sismiche nel mezzo e densità del mezzo stesso.

Strumentazione e metodologia

Interpretazione delle misure eseguite

I risultati conseguiti sono illustrati nel report generato dal software di interpretazione utilizzato (*Grilla*) e sono riportati in allegato.

E' stata eseguita una stazione di misura che, nel range di frequenze di interesse strutturale, ha rilevato la presenza un picco massimo nel rapporto H/V posto alla frequenza di circa 9,06 Hz.

La qualità del segnale è stata valutata in base al progetto SESAME (Linee guida 2005); per l'affidabilità delle curve HVSR devono essere positivi i primi tre parametri, mentre per avere un chiaro e pulito segnale del picco massimo devono essere soddisfatti almeno cinque dei sei criteri successivi. Come si osserva dai risultati delle verifiche eseguite in accordo con il progetto SESAME, riportati nel report allegato, l'affidabilità delle curve HVSR è perfettamente confermata, ed il picco massimo rilevato soddisfa sei criteri su sei. Tale picco, tra l'altro molto evidente, con un elevato valore assoluto del rapporto H/V pari a 5,68 risulta quindi rappresentativo ed indicativo di una frequenza di risonanza orizzontale del terreno nell'area.

Categoria di sottosuolo

La categoria di sottosuolo (Tab. 3.2.II delle Norme tecniche per le costruzioni – D.M. 17/01/2018), è stata valutata dai valori della velocità equivalente V_s di propagazione delle onde di taglio fino all'intercettazione del bedrock sismico ($V_s > 800$ m/sec.), che nel nostro caso non si rinviene nei primi 30 metri di profondità dal p.c. e quindi si considerano i primi 30 metri di profondità per la valutazione dell'azione sismica ($H = 30$ metri).

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

con:

h_i	spessore dell'i-esimo strato;
$V_{s,i}$	velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;
N	numero di strati;
H	profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Il valore di $V_{s,eq}$ è stato ottenuto con una procedura di creazione di curve H/V sintetiche basata sulla simulazione del campo di onde di superficie (Rayleigh e Love) in sistemi multistrato a strati piani e paralleli, secondo la teoria descritta in Aki (1964) e Ben-Menahem e Singh (1981).

La V_{seq} è risultata di 226 m/sec, con un graduale aumento delle velocità con la profondità, senza inversioni di velocità e senza l'intercettazione del bedrock sismico ($V_s > 800$ m/sec.) nei primi 30

metri di profondità dal p.c. In relazione a quanto previsto dalle NTC si consiglia quindi di adottare una **categoria di sottosuolo di riferimento “C”** *“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.”.*

ELENCO DEGLI ALLEGATI

1. report indagine geofisica mediante la tecnica dei rapporti spettrali (HVSr)

GIORGINI AUTO TETTOIA

Instrument: TRZ-0109/01-10

Data format: 16 byte

Full scale [mV]: 51

Start recording: 05/03/24 16:42:00 End recording: 05/03/24 17:02:01

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN

Trace length: 0h20'00". Analysis performed on the entire trace.

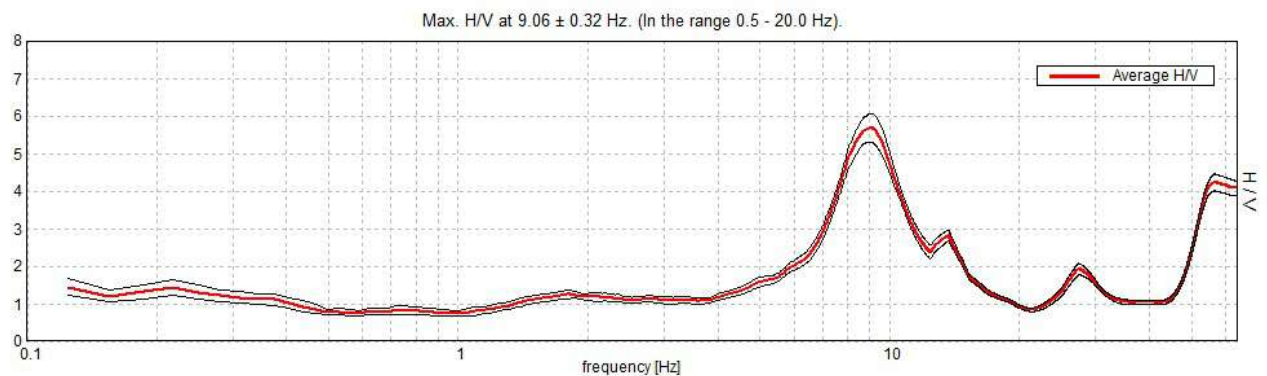
Sampling rate: 128 Hz

Window size: 20 s

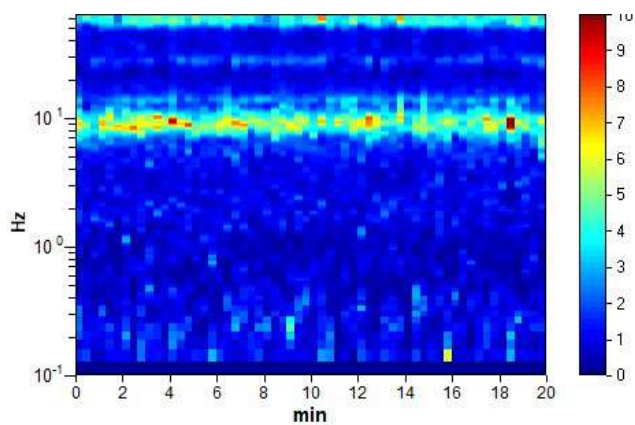
Smoothing type: Triangular window

Smoothing: 10%

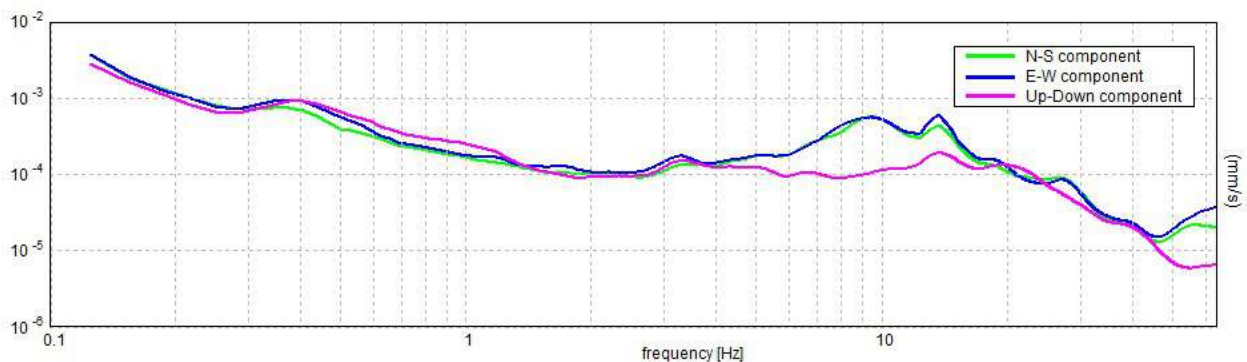
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



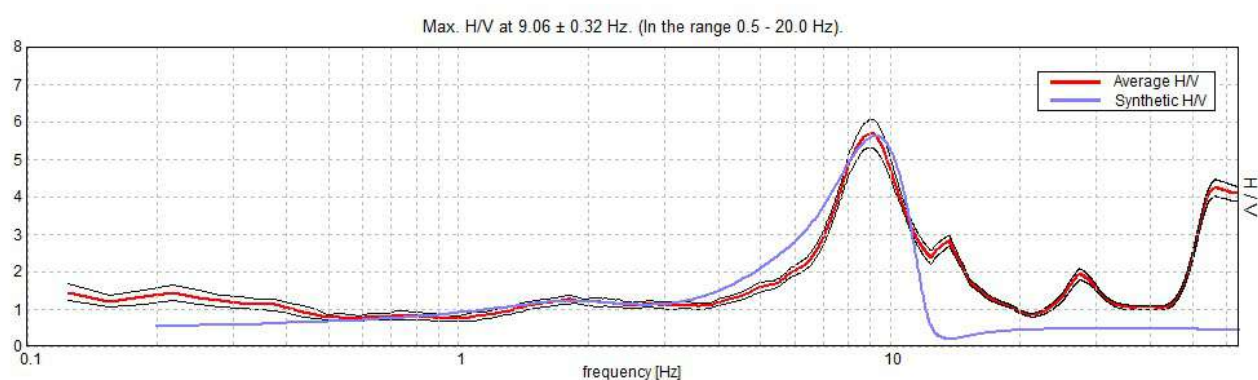
H/V TIME HISTORY



SINGLE COMPONENT SPECTRA

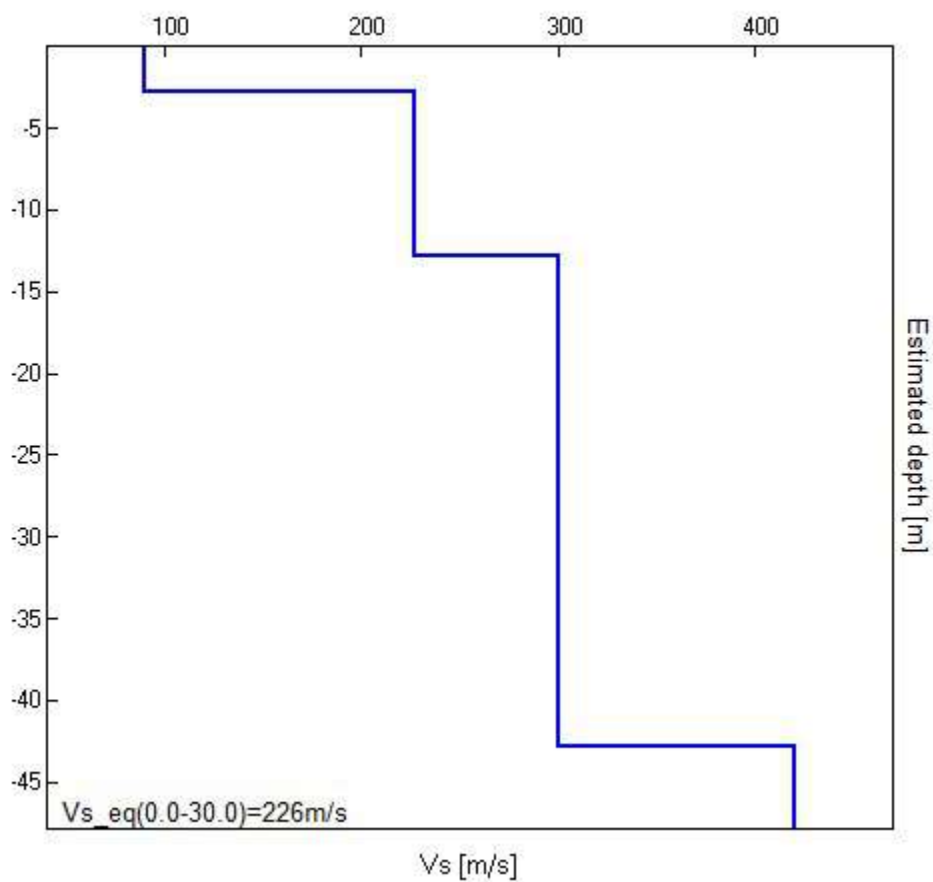


EXPERIMENTAL vs. SYNTHETIC H/V



Depth at the bottom of the layer [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]	Poisson ratio
2.80	2.80	90	0.40
12.80	10.00	227	0.35
42.80	30.00	300	0.30
inf.	inf.	420	0.30

$V_{s_eq}(0.0-30.0)=226\text{m/s}$



[According to the SESAME, 2005 guidelines]

Max. H/V at 9.06 ± 0.32 Hz (in the range 0.5 - 20.0 Hz).

Criteria for a reliable H/V curve

[All 3 should be fulfilled]

$f_0 > 10 / L_w$	$9.06 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$10875.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 436 times	OK	

Criteria for a clear H/V peak

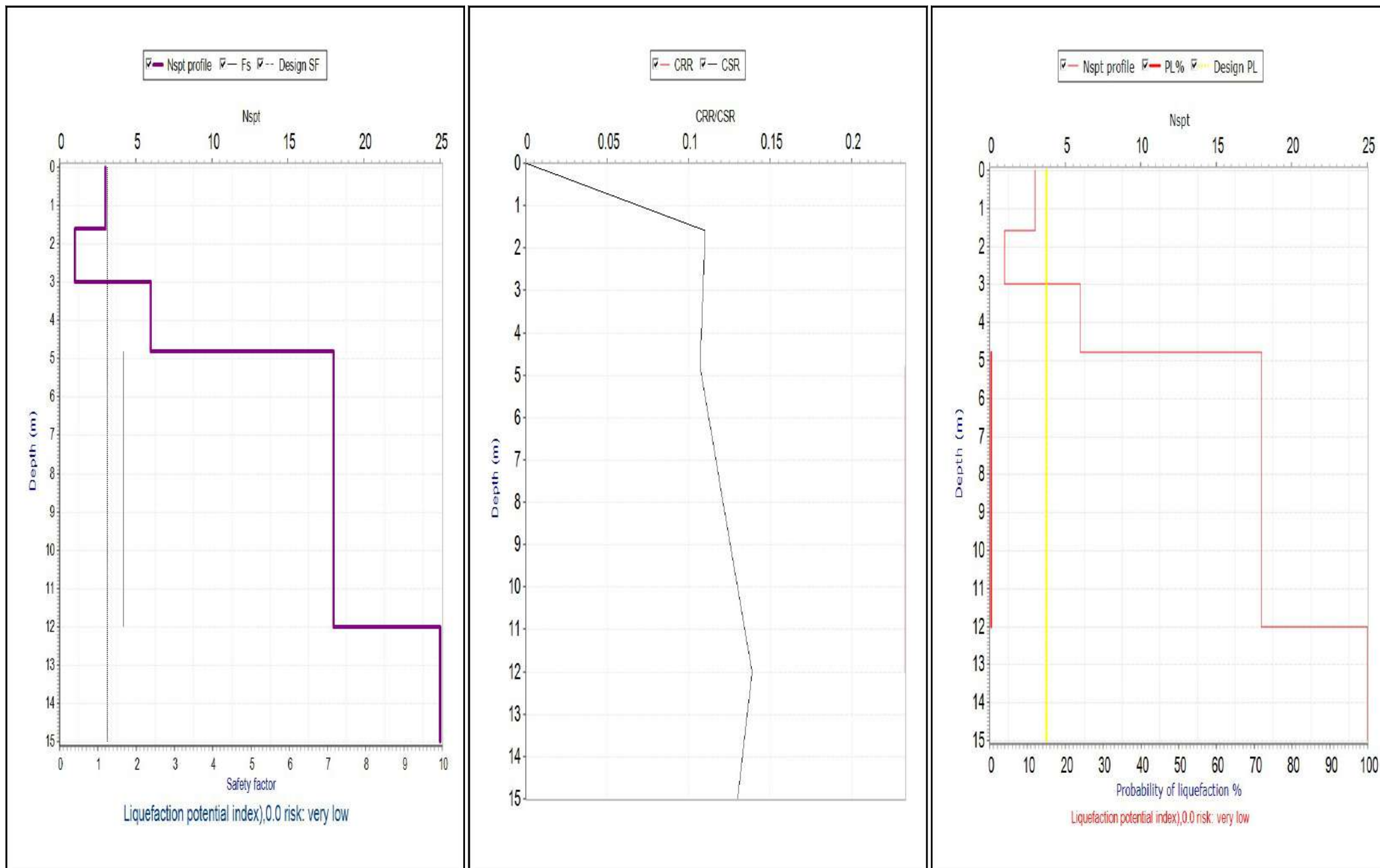
[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{H/V}(f^-) < A_0 / 2$	6.938 Hz	OK	
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{H/V}(f^+) < A_0 / 2$	11.594 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$5.68 > 2$	OK	
$f_{\text{peak}}[A_{H/V}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.03496 < 0.05$	OK	
$\sigma_f < \varepsilon(f_0)$	$0.31679 < 0.45313$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.3813 < 1.58$	OK	

L_w	window length
n_w	number of windows used in the analysis
$n_c = L_w n_w f_0$	number of significant cycles
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
σ_f	standard deviation of H/V peak frequency
$\varepsilon(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
$A_{H/V}(f)$	H/V curve amplitude at frequency f
f^-	frequency between $f_0/4$ and f_0 for which $A_{H/V}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequency between f_0 and $4f_0$ for which $A_{H/V}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	standard deviation of $A_{H/V}(f)$, $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{H/V}(f)$ curve should be multiplied or divided
$\sigma_{\log H/V}(f)$	standard deviation of $\log A_{H/V}(f)$ curve
$\theta(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Threshold values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$

Freq. range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	$0.25 f_0$	$0.2 f_0$	$0.15 f_0$	$0.10 f_0$	$0.05 f_0$
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
$\log \theta(f_0)$ for $\sigma_{\log H/V}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20



CRR profile by SPT/DP										
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N.	da (m)	a (m)	Nspt	%fines	U.W.(kN/	CSR	CRR	Fs	PL %	set.(mm)
1	0.00	1.60	3	60	16.50	0.11				
2	1.60	3.00	1	90	15.50	0.109				
3	3.00	4.80	6	30	18.50	0.107			0.0	0.98
4	4.80	12.00	18	10	19.50	0.139	0.233	1.675	0.42	3.52
5	12.00	15.00	25	90	21.50	0.13				