

Regione BASILICATA

Provincia di Matera

COMUNE di IRSINA



IMPIANTO EOLICO "Sant'Eufemia"

PROGETTO DEFINITIVO

Cod. Prog : IRS 2	RAPPORTO TECNICO DELLE INDAGINI
Cod. Elab.:A.2.3	
DATA: Agosto 2023	

PROPONENTE

WINDERG

Winderg s.r.l.

via Trento, 64
20871 - Vimercate (MB)
P.IVA 04702520968


WINDERG s.r.l.
Presidente e Amministratore Delegato
Dot. Michele Giambelli

INCARICO



INGEGNERIA - ARCHITETTURA
TOPOGRAFIA

Via Enrico Fermi, 38
85021 Avigliano (PZ)
Tel. 0971.700637
mail: adr_srls@virgilio.it
A.U : Ing. Rocco Sileo


A.d.R. srls
Via Enrico Fermi, 38
85021 AVIGLIANO (PZ)
C.F. e P.IVA 02022800763

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Rocco SILEO



IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Raffaele NARDONE



Rev	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
00	01/08/2023	I emissione	Lotito	Nardone	Winderg S.r.l



SOMMARIO

1. Premessa	2
2. Prospezioni sismiche di tipo Masw	3
2.1 ATTREZZATURA E METODOLOGIA UTILIZZATA	3
2.2 ELABORAZIONE DATI	5
2.3 INTERPRETAZIONE DATI MASW-1	6
2.4 INTERPRETAZIONE DATI MASW-2	13
2.5 INTERPRETAZIONE DATI MASW-3	20
2.6 INTERPRETAZIONE DATI MASW-4	27
2.7 INTERPRETAZIONE DATI MASW-5	34
2.8 INTERPRETAZIONE DATI MASW-6	41
2.9 INTERPRETAZIONE DATI MASW-7	48
3. PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE DPSH	55
4. Rapporto fotografico	57
4.1 INDAGINE SISMICA MASW (MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVES)	57
4.2 PROVE PENETROMETRICHE CONTINUE DPSH	61



1. PREMESSA

Nell'ambito del: **PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO SITUATO NEL COMUNE DI IRSINA (MT)**, sono state eseguite le seguenti indagini geognostiche:

- Esecuzione di n° 7 MASW, (Multichannel Analysis of Surface Waves);
- Esecuzione di n°14 Prove penetrometriche dinamiche continue Dpsh, di cui n°8 effettuate in prossimità dei punti in cui è prevista la realizzazione degli aerogeneratori, n°4 effettuate in prossimità delle strade di collegamento tra questi ultimi e n°2 effettuate in corrispondenza del cavidotto.

Tali indagini sono state eseguite in conformità a quanto disposto da D.M. 17/01/2018 “*Norme tecniche per le Costruzioni*”, oltre che secondo le modalità tecnologiche dell'ANISIG.

Si riportano in allegato alla presente:

1. Allegato n°1 Parametri delle prove penetrometriche dinamiche DPSH;
2. Allegato n°2 – Carta ubicazione delle indagini





2. PROSPEZIONI SISMICHE DI TIPO MASW

MASW è l'acronimo di Multi-channel Analysis of Surface Waves (Analisi Multi-canale di Onde di Superficie). Ciò indica che il fenomeno che si analizza è la propagazione delle onde di superficie.

La MASW classica/standard consiste nella registrazione della propagazione di una classe di onde di superficie (specificatamente delle onde di Rayleigh). Più in dettaglio, le onde di Rayleigh vengono generate da una sorgente ad impatto verticale (in genere mediante massa battente del peso di 10 Kg su piastra in alluminio) o da un cannoncino sismico e vengono poi registrate tramite geofoni a componente verticale a frequenza propria di 4.5 Hz.

Più specificatamente si analizza la dispersione delle onde di superficie sapendo che frequenze diverse - e quindi lunghezze d'onda diverse - viaggiano a velocità diversa. Il principio di base quindi è piuttosto semplice: le varie componenti (frequenze) del segnale (cioè della perturbazione sismica che si propaga) viaggiano ad una velocità che dipende dalle caratteristiche del mezzo.

In particolare, le lunghezze d'onda più ampie (cioè le frequenze più basse) sono influenzate dalla parte più profonda (in altre termini "sentono" gli strati più profondi), mentre le piccole lunghezze d'onda (le frequenze più alte) dipendono dalle caratteristiche della parte più superficiale.

Poiché tipicamente la velocità delle onde sismiche aumenta con la profondità, ciò si rifletterà nel fatto che le frequenze più basse (delle onde di superficie) viaggeranno ad una velocità maggiore rispetto le frequenze più alte.

2.1 ATTREZZATURA E METODOLOGIA UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata è il sismografo W2Z a 24 canali Wireless della DOLANG GEOPHYSICAL dalle seguenti caratteristiche tecniche: gestione a microprocessore, Sampling Frequency 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz, 16000 Hz; Number of samples in trigger mode 256, 516, 1024, 4096, 8192, 16384; risoluzione a 24 bit; acquisizione dei dati e codifica dei file in formato Seg-2-Y E DAT.

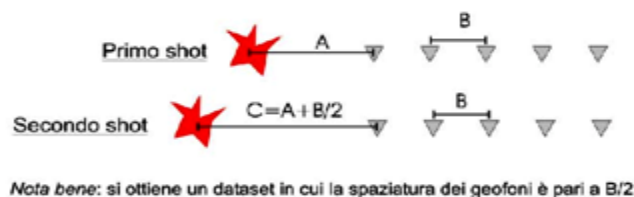
I geofoni sono connessi al pc in modalità wireless con range massimo di 500 m in campo aperto con la possibilità di inserire in serie 256 geofoni con frequenza propria di 4,5 Hz, il sensore trigger è inserito all'interno della mazza battente di 10 kg.



Le indagini si sono svolte secondo la seguente geometria:

- Numero di geofoni: 12
- Spaziatura tra i geofoni: 2 m
- Numero di offset: 2 rispettivamente a 9, 10; m dal primo geofono.

Per l'interpretazione dei dati è stato utilizzato il software *WinMasw Pro 4.4.2* della *Eliosoft*. I dati sperimentali, acquisiti in formato SEG-2, sono stati trasferiti su PC e convertiti in un formato compatibile (.sgy format file). Il software a questo punto permette di sommare due dataset acquisiti con offset diversi in modo da ottenere un unico dataset equivalente ad un'acquisizione effettuata con 24 canali e spaziatura tra i geofoni pari a $B/2$ rispetto a quella utilizzata in campagna.





2.2 ELABORAZIONE DATI

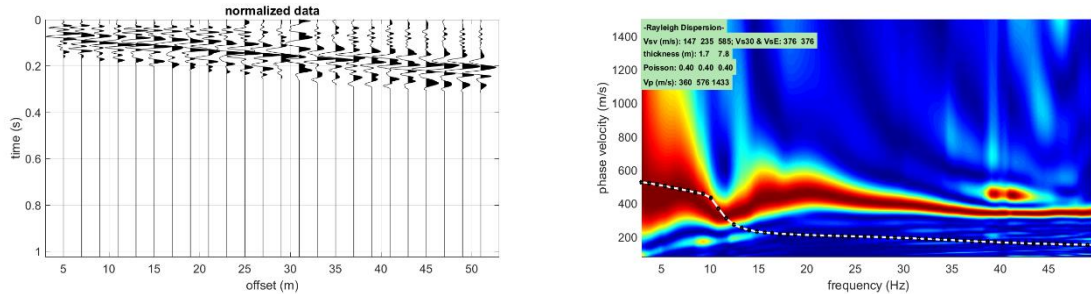
L'analisi consiste nella trasformazione dei segnali registrati in uno spettro bidimensionale “phase velocity-frequency (c-f)” che analizza l'energia di propagazione delle onde superficiali lungo la linea sismica. Dallo spettro bidimensionale ottenuto dalle registrazioni è possibile distinguere il “modo fondamentale” delle onde di superficie, in quanto le onde di Rayleigh presentano un carattere marcatamente dispersivo che le differenzia da altri tipi di onde (onde riflesse, onde rifratte, onde multiple). Sullo spettro di frequenza viene eseguito un “picking” attribuendo ad un certo numero di punti una o più velocità di fase per un determinato numero di frequenze. Tali valori vengono successivamente riportati su un diagramma periodo-velocità di fase per l'analisi della curva di dispersione e l'ottimizzazione di un modello interpretativo. Variando la geometria del modello di partenza ed i valori di velocità delle onde S si modifica automaticamente la curva calcolata di dispersione fino a conseguire un buon “fitting” con i valori sperimentali.

Di seguito i dati di campagna acquisiti e lo spettro di velocità calcolato per ogni indagine effettuata.

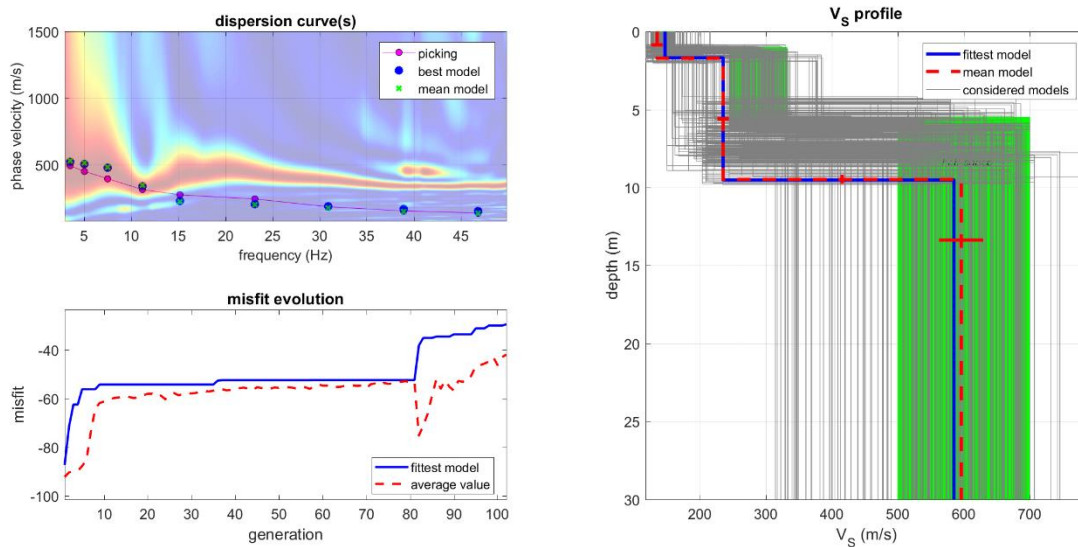


2.3 INTERPRETAZIONE DATI MASW-1

Masw- 01.



Nelle figure sottostanti sono riportati i risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione piccate e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale VS identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" (l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).

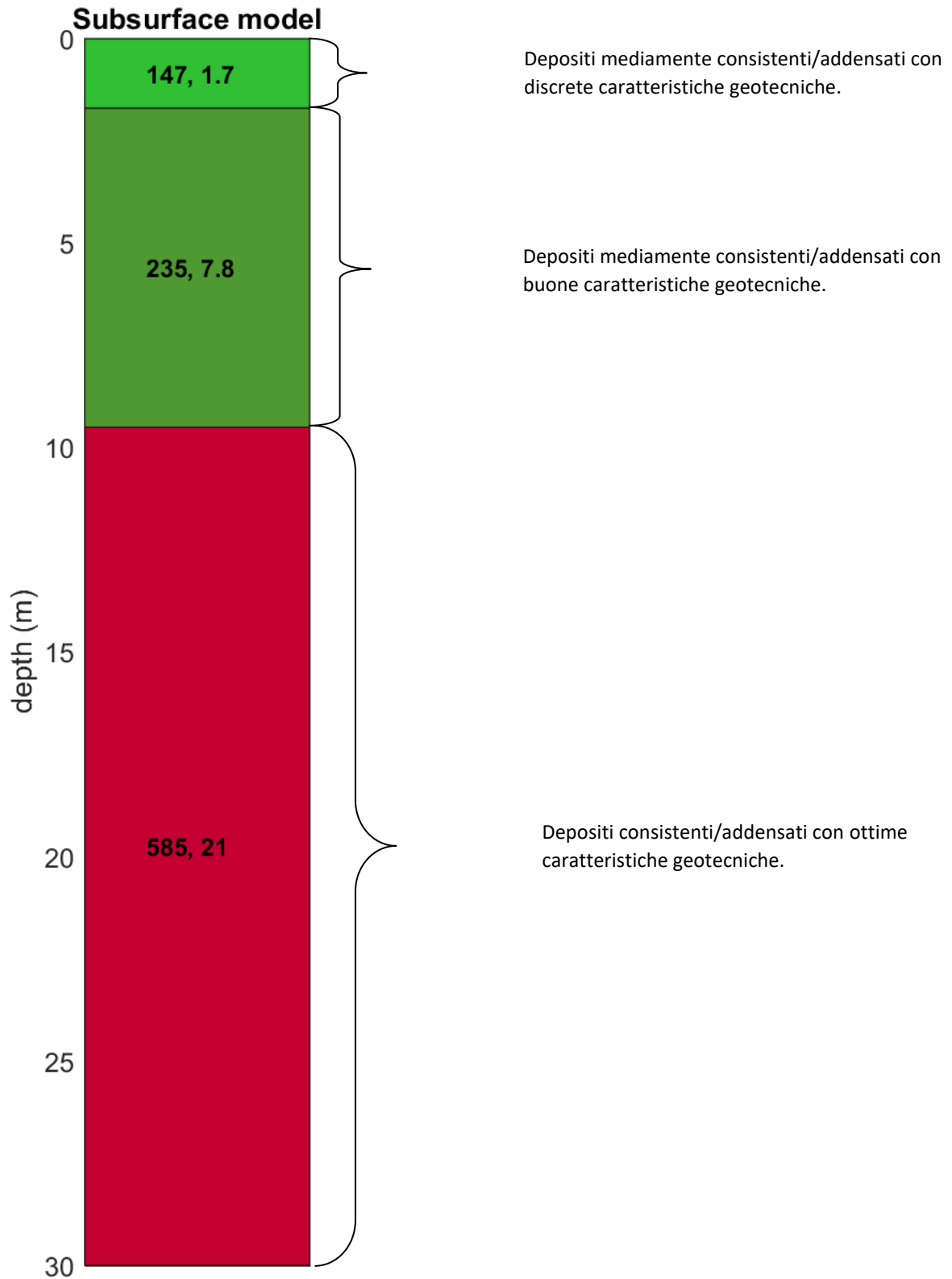




In tabella e in figura sottostante sono riportati gli strati del modello medio individuato a cui corrisponde una **Vs30 di 372 m/s** a partire dal p.c secondo la D.M. 17/01/2018 “*Norme tecniche per le Costruzioni*”.

Spessore (m)	Vs (m/s) e deviazioni standard
1.7	147±9
7.8	235± 9
21	585± 33







La stratigrafia del sottosuolo può essere assimilata ad un modello costituito da tre sismostrati in cui:

- Il primo sismostrato presenta uno spessore di circa 1.7 m, con velocità media delle onde di taglio di 147 m/s a depositi poco consistenti/addensati con scarse caratteristiche geotecniche;
- Il secondo sismostrato presenta uno spessore di circa 7.8 m, con velocità media delle onde di taglio di 235 m/s e corrisponde a depositi mediamente consistenti/addensati con discrete caratteristiche geotecniche;
- Il terzo sismostrato, che si rinviene a profondità maggiori di 10 m dal p.c. e fino alla profondità di investigazione, superiore ai 25 m di profondità, presenta velocità V_s media di 585 m/s, e rappresenta depositi consistenti / addensati con ottime caratteristiche geotecniche.

Calcolo dei parametri elastici dinamici dei terreni

A partire dai valori di velocità delle onde sismiche V_s (m/s), ed adottando opportuni valori del Peso di volume γ (Kg/m^3) e del rapporto di Poisson rappresentativo dei litotipi presenti, è possibile inoltre stimare attraverso relazioni empiriche, la velocità delle onde di compressione V_p e i moduli dinamici del sottosuolo per ogni orizzonte sismico individuato.

La velocità delle onde P è stata ricavata empiricamente attraverso la seguente relazione:

$$V_p^2 = V_s^2 * (2-2\lambda) / (1-2\lambda)$$

Sono stati definiti inoltre i seguenti moduli dinamici:

- Modulo di taglio dinamico (G)

È definito dalla seguente equazione:

$$G = \gamma \cdot V_s^2$$

Dove γ = densità



Tale parametro è fortemente dipendente dalla porosità e dalla pressione; assume valori più bassi in litotipi ad alta porosità, sottoposti a basse pressioni e saturati in acqua.

- Modulo di Young (E_a)

È definito dalla seguente equazione:

$$E_a = [V_p^2 \cdot \gamma \cdot (1+\lambda) \cdot (1-2\lambda)] / (1-\lambda)$$

Con λ = coeff. di Poisson

Rigidità sismica

$$R_s = \gamma V_s$$

Tale modulo dipende dalla porosità e dalla pressione litostatica.

Modulo di incompressibilità dinamica

È definito dalla seguente equazione:

$$K = \gamma[V_p^2 - 4/3 \cdot V_s^2]$$

ed è detto *Bulk Modulus*.

Calcolo dei parametri elastici statici dei terreni

I moduli elastici dinamici sono misurati per piccole deformazioni (<10⁻⁴) e si osserva che i loro valori decrescono con l'aumentare delle deformazioni. I moduli elastici statici misurati in laboratorio sono pertanto più piccoli di quelli misurati in sito e delle correlazioni empiriche permettono di ottenerli partendo da quelli elastici dinamici.

Nelle misure di laboratorio il rapporto E_d/E_s (E_d modulo di Young o elastico dinamico - E_s modulo di Young o elastico statico) è comunemente 2.0 (Cheng and Johnston, 1981), ma per misure in sito questo rapporto varia fra 1.5 e 9.1 (Gudmundsson, 1990; Link, 1968).

Rzhevsky e Novik hanno proposto le seguenti relazioni:

$$E_{din} = 8.3 E_{stat} + 0.97 E_{stat} = (E_{din} - 0.97) / 8.3$$

Massarch (1984) ha proposto la seguente relazione per passare dal modulo di taglio dinamico a quello statico:

$$G_{stat} = R * G$$

Dove R è un parametro che 0.18 per le ghiaie, 0.15 per le sabbie mediamente dense e 0.11 per le argille, dai due parametri si ricavano gli altri parametri elastici.

Modulo di Poisson $\nu = (E - 2G) * \nu / (2G)$

Modulo di compressibilità volumetrico $K = G * E / [3(3G - E)]$

Modulo edometrico $E_{ed} = G * (4G - E) * \nu / (3G - E)$

Modulo di carico su piastra $M_e = 16G^2 / [\pi(4G - E)]$

PARAMETRI FISICI E DINAMICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	Vs m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	R Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	1.7	360	147	1.79	0,4	1083	0.263	387	1805
2	7.8	576	235	1.92	0,4	2969	0.451	1060	4948
3	21	1433	585	2.15	0,4	20602	1.258	7358	34337

PARAMETRI STATICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

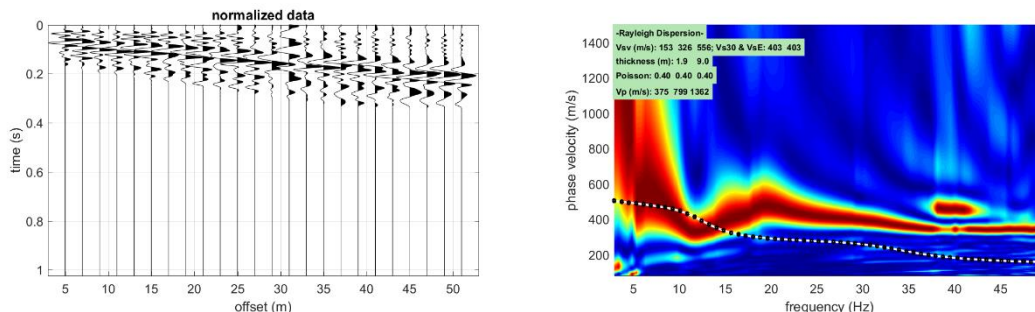
STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	Modulo di carico su piastra Kg/cm ²	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	Modulo Edometrico Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	1.7	360	1.79	0,4	181.97	130.37	173	50.31	266
2	7.8	576	1.92	0,4	499.77	357.59	478	137.80	1472
3	21	1433	2,15	0,4	2676.07	2482.05	3317	956.54	6806

Rispetto le norme tecniche per le costruzioni (DM 17 gennaio 2018), il sito in esame rientra quindi nella categoria **B** ovvero:

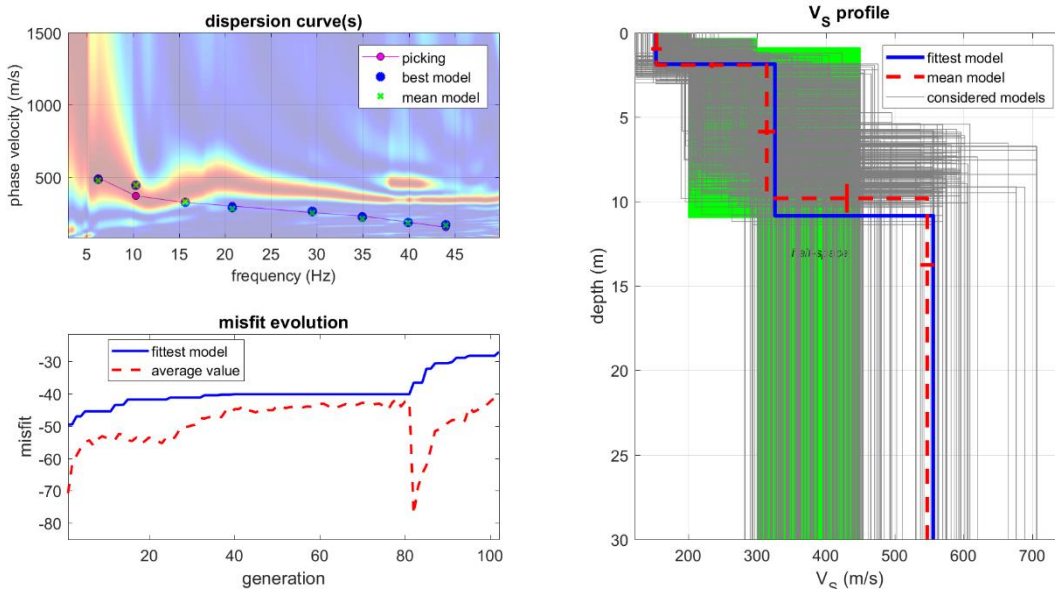
- **Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa** molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

2.4 INTERPRETAZIONE DATI MASW-2

Masw- 2.



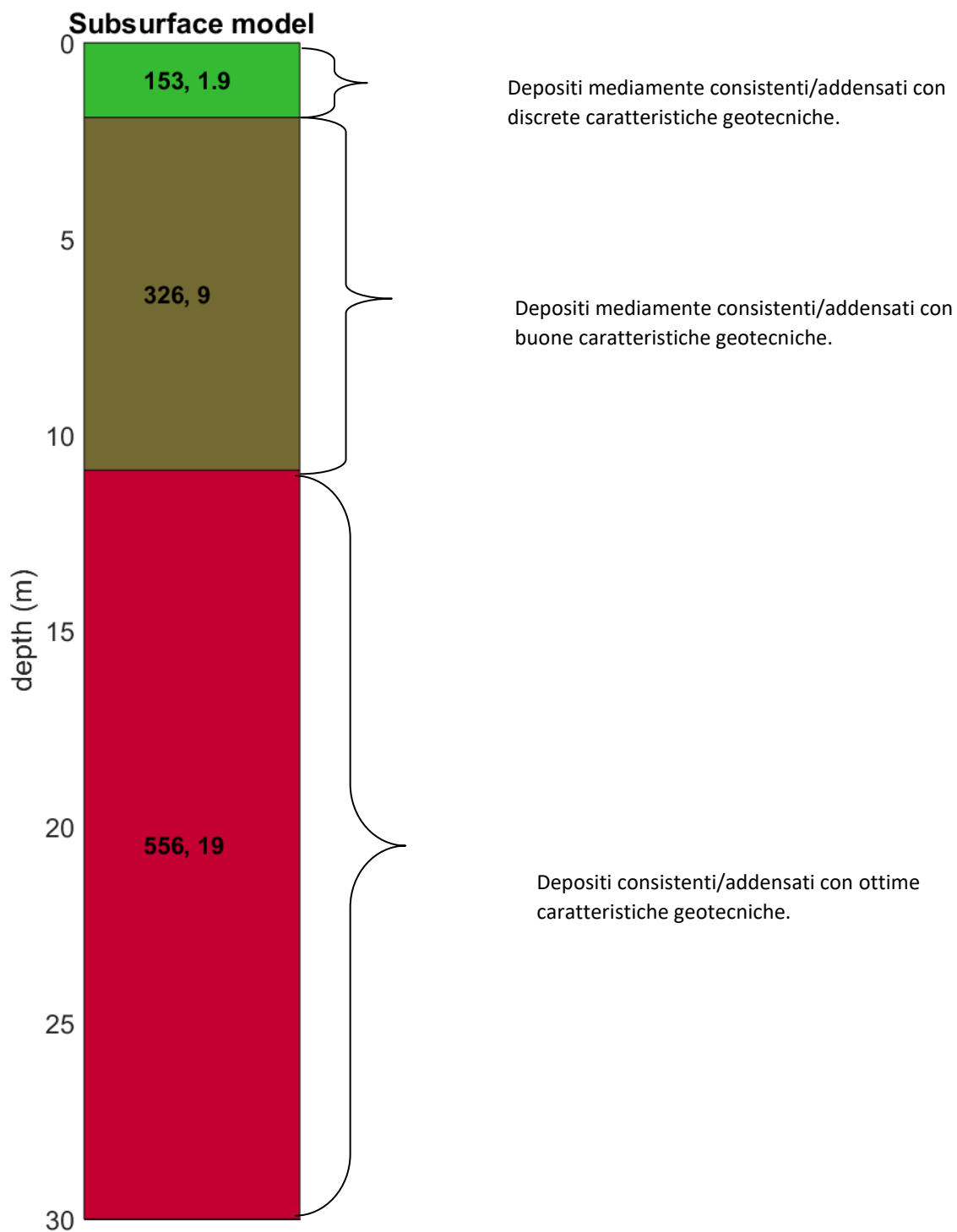
Nelle figure sottostanti sono riportati i risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione piccate e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale VS identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" (l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).





In tabella e in figura sottostante sono riportati gli strati del modello medio individuato a cui corrisponde una **Vs30 di 404,3 m/s** a partire dal p.c secondo la D.M. 17/01/2018 “*Norme tecniche per le Costruzioni*”.

Spessore (m)	Vs (m/s) e deviazioni standard
1.9	153±8
9.0	326± 13
19	556± 10



La stratigrafia del sottosuolo può essere assimilata ad un modello costituito da tre sismostrati in cui:

- Il primo sismostrato presenta uno spessore di circa 1.9 m, con velocità media delle onde di taglio di 153 m/s a depositi poco consistenti/addensati con scarse caratteristiche geotecniche;
- Il secondo sismostrato presenta uno spessore di circa 9.0 m, con velocità media delle onde di taglio di 326 m/s e corrisponde a depositi mediamente consistenti/addensati con discrete caratteristiche geotecniche;
- Il terzo sismostrato, che si rinviene a profondità maggiori di 10 m dal p.c. e fino alla profondità di investigazione, superiore ai 25 m di profondità, presenta velocità V_s media di 556 m/s, e rappresenta depositi consistenti / addensati con ottime caratteristiche geotecniche.

Calcolo dei parametri elastici dinamici dei terreni

A partire dai valori di velocità delle onde sismiche V_s (m/s), ed adottando opportuni valori del Peso di volume γ (Kg/m^3) e del rapporto di Poisson rappresentativo dei litotipi presenti, è possibile inoltre stimare attraverso relazioni empiriche, la velocità delle onde di compressione V_p e i moduli dinamici del sottosuolo per ogni orizzonte sismico individuato.

La velocità delle onde P è stata ricavata empiricamente attraverso la seguente relazione:

$$V_p^2 = V_s^2 * (2-2\lambda) / (1-2\lambda)$$

Sono stati definiti inoltre i seguenti moduli dinamici:

- Modulo di taglio dinamico (G)

È definito dalla seguente equazione:

$$G = \gamma \cdot V_s^2$$

Dove γ = densità



Tale parametro è fortemente dipendente dalla porosità e dalla pressione; assume valori più bassi in litotipi ad alta porosità, sottoposti a basse pressioni e saturati in acqua.

- Modulo di Young (E_a)

È definito dalla seguente equazione:

$$E_a = [V_p^2 \cdot \gamma \cdot (1+\lambda) \cdot (1-2\lambda)] / (1-\lambda)$$

Con λ = coeff. di Poisson

Rigidità sismica

$$R_s = \gamma V_s$$

Tale modulo dipende dalla porosità e dalla pressione litostatica.

Modulo di incompressibilità dinamica

È definito dalla seguente equazione:

$$K = \gamma[V_p^2 - 4/3 \cdot V_s^2]$$

ed è detto *Bulk Modulus*.

Calcolo dei parametri elastici statici dei terreni

I moduli elastici dinamici sono misurati per piccole deformazioni (<10⁻⁴) e si osserva che i loro valori decrescono con l'aumentare delle deformazioni. I moduli elastici statici misurati in laboratorio sono pertanto più piccoli di quelli misurati in sito e delle correlazioni empiriche permettono di ottenerli partendo da quelli elastici dinamici.

Nelle misure di laboratorio il rapporto E_d/E_s (E_d modulo di Young o elastico dinamico - E_s modulo di Young o elastico statico) è comunemente 2.0 (Cheng and Johnston, 1981), ma per misure in sito questo rapporto varia fra 1.5 e 9.1 (Gudmundsson, 1990; Link, 1968).

Rzhevsky e Novik hanno proposto le seguenti relazioni:

$$E_{din} = 8.3 E_{stat} + 0.97 E_{stat} = (E_{din} - 0.97) / 8.3$$

Massarch (1984) ha proposto la seguente relazione per passare dal modulo di taglio dinamico a quello statico:

$$G_{stat} = R * G$$

Dove R è un parametro che 0.18 per le ghiaie, 0.15 per le sabbie mediamente dense e 0.11 per le argille, dai due parametri si ricavano gli altri parametri elastici.

Modulo di Poisson $\nu = (E - 2G) * \nu / (2G)$

Modulo di compressibilità volumetrico $K = G * E / [3(3G - E)]$

Modulo edometrico $E_{ed} = G * (4G - E) * \nu / (3G - E)$

Modulo di carico su piastra $M_e = 16G^2 / [\pi(4G - E)]$

PARAMETRI FISICI E DINAMICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	Vs m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	R Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	1.9	375	153	1.82	0,4	1193	0.278	426	1988
2	9.0	799	326	1.99	0,4	5922	0.649	2115	9869
3	19	1362	556	2.12	0,4	18350	1.179	6554	30584

PARAMETRI STATICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

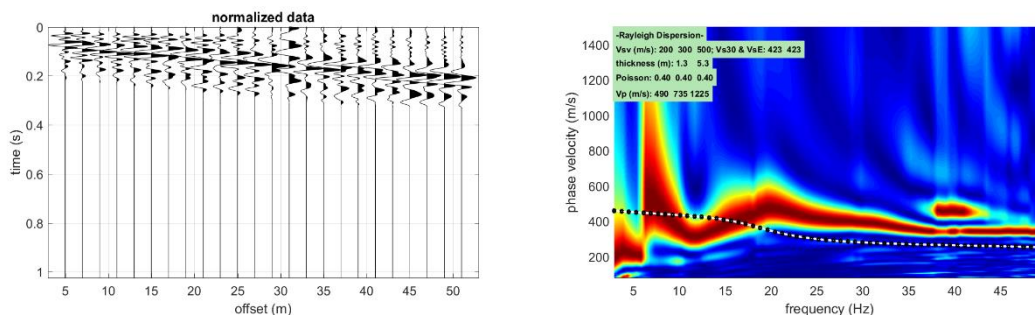
STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	Modulo di carico su piastra Kg/cm ²	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	Modulo Edometrico Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	1,9	375	1.82	0,4	200,61	143,62	192	55,38	294
2	9,0	799	1.99	0,4	996,86	713,38	953	274,95	2933
3	19	1362	2,12	0,4	8954,77	2210,73	11630	8520,46	896

Rispetto le norme tecniche per le costruzioni (DM 17 gennaio 2018), il sito in esame rientra quindi nella categoria **B** ovvero:

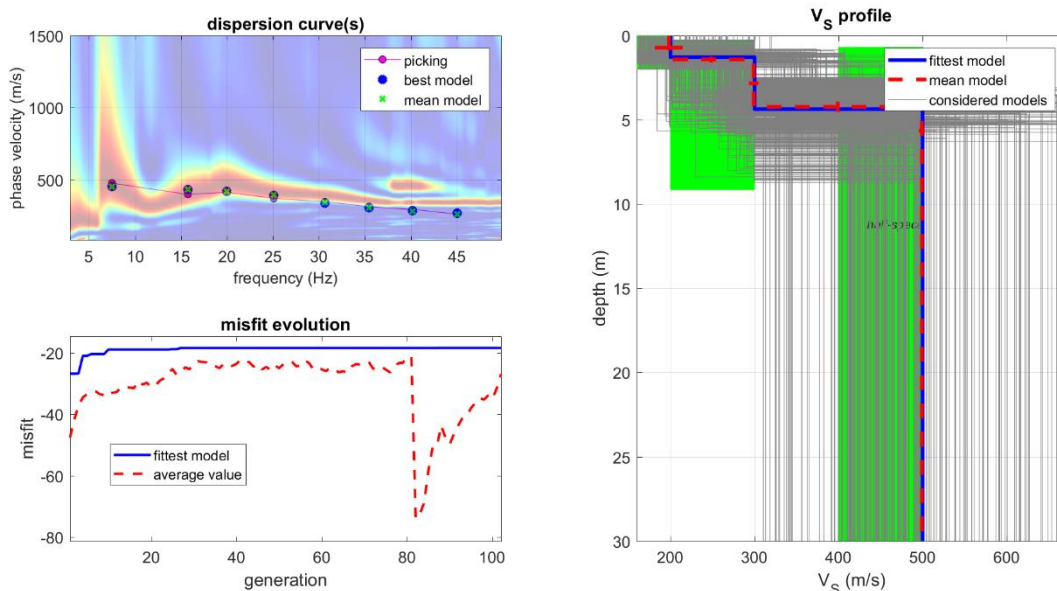
- **Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa** molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

2.5 INTERPRETAZIONE DATI MASW-3

Masw- 3.



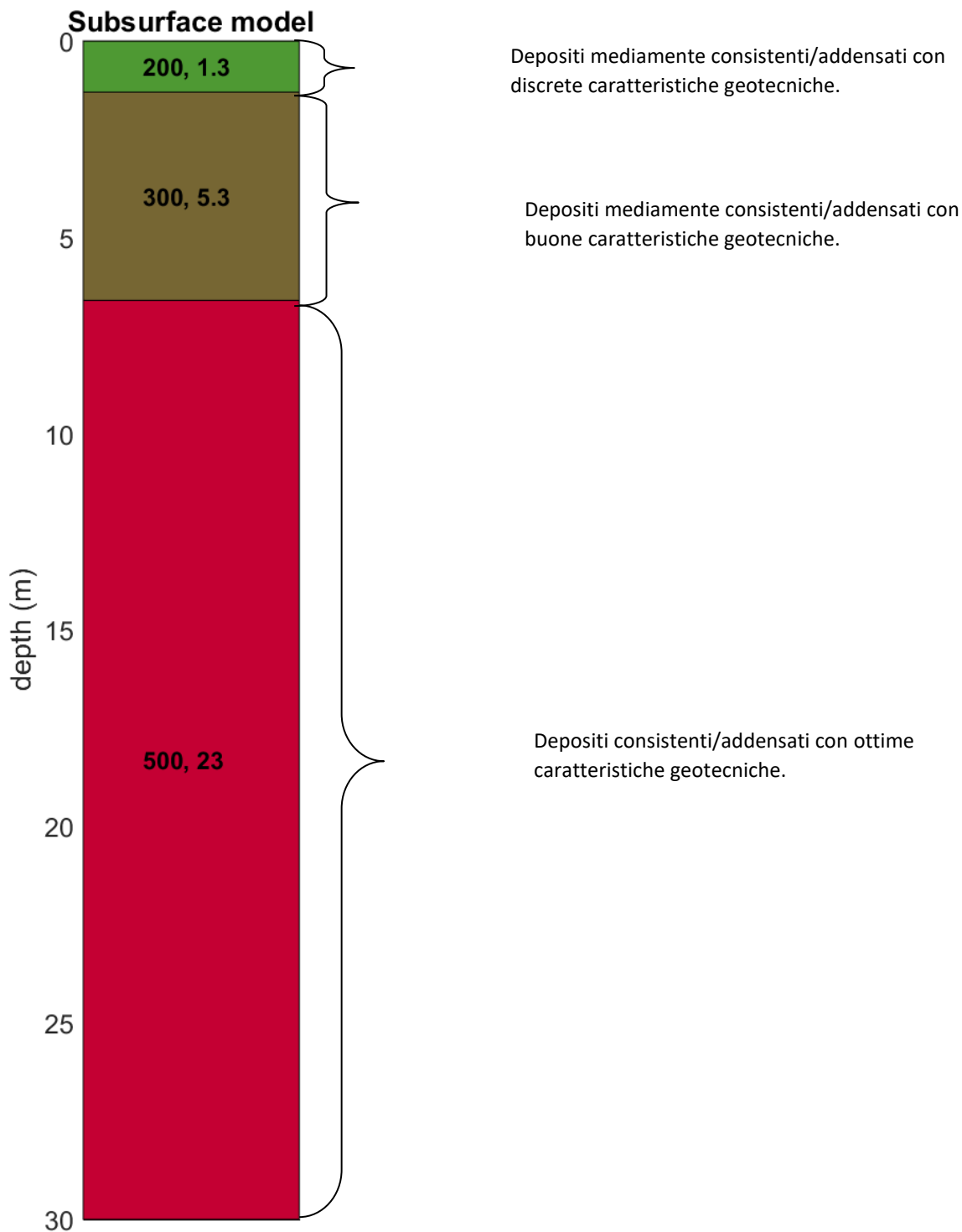
Nelle figure sottostanti sono riportati i risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione piccate e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale VS identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" (l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).





In tabella e in figura sottostante sono riportati gli strati del modello medio individuato a cui corrisponde una **V_{s30} di 427,6 m/s** a partire dal p.c secondo la D.M. 17/01/2018 “*Norme tecniche per le Costruzioni*”.

Spessore (m)	V _s (m/s) e deviazioni standard
1.7	147±16
7.8	235± 6
21	585± 3



La stratigrafia del sottosuolo può essere assimilata ad un modello costituito da tre sismostrati in cui:

- Il primo sismostrato presenta uno spessore di circa 1.3 m, con velocità media delle onde di taglio di 200 m/s a depositi poco consistenti/addensati con scarse caratteristiche geotecniche;
- Il secondo sismostrato presenta uno spessore di circa 5.3 m, con velocità media delle onde di taglio di 300 m/s e corrisponde a depositi mediamente consistenti/addensati con discrete caratteristiche geotecniche;
- Il terzo sismostrato, che si rinviene a profondità maggiori di 7 m dal p.c. e fino alla profondità di investigazione, superiore ai 25 m di profondità, presenta velocità V_s media di 500 m/s, e rappresenta depositi consistenti / addensati con ottime caratteristiche geotecniche.

Calcolo dei parametri elastici dinamici dei terreni

A partire dai valori di velocità delle onde sismiche V_s (m/s), ed adottando opportuni valori del Peso di volume γ (Kg/m^3) e del rapporto di Poisson rappresentativo dei litotipi presenti, è possibile inoltre stimare attraverso relazioni empiriche, la velocità delle onde di compressione V_p e i moduli dinamici del sottosuolo per ogni orizzonte sismico individuato.

La velocità delle onde P è stata ricavata empiricamente attraverso la seguente relazione:

$$V_p^2 = V_s^2 * (2-2\lambda) / (1-2\lambda)$$

Sono stati definiti inoltre i seguenti moduli dinamici:

- Modulo di taglio dinamico (G)

È definito dalla seguente equazione:

$$G = \gamma \cdot V_s^2$$

Dove γ = densità



Tale parametro è fortemente dipendente dalla porosità e dalla pressione; assume valori più bassi in litotipi ad alta porosità, sottoposti a basse pressioni e saturati in acqua.

- Modulo di Young (E_a)

È definito dalla seguente equazione:

$$E_a = [V_p^2 \cdot \gamma \cdot (1+\lambda) \cdot (1-2\lambda)] / (1-\lambda)$$

Con λ = coeff. di Poisson

Rigidità sismica

$$R_s = \gamma V_s$$

Tale modulo dipende dalla porosità e dalla pressione litostatica.

Modulo di incompressibilità dinamica

È definito dalla seguente equazione:

$$K = \gamma[V_p^2 - 4/3 \cdot V_s^2]$$

ed è detto *Bulk Modulus*.

Calcolo dei parametri elastici statici dei terreni

I moduli elastici dinamici sono misurati per piccole deformazioni (<10⁻⁴) e si osserva che i loro valori decrescono con l'aumentare delle deformazioni. I moduli elastici statici misurati in laboratorio sono pertanto più piccoli di quelli misurati in sito e delle correlazioni empiriche permettono di ottenerli partendo da quelli elastici dinamici.

Nelle misure di laboratorio il rapporto E_d/E_s (E_d modulo di Young o elastico dinamico - E_s modulo di Young o elastico statico) è comunemente 2.0 (Cheng and Johnston, 1981), ma per misure in sito questo rapporto varia fra 1.5 e 9.1 (Gudmundsson, 1990; Link, 1968).

Rzhevsky e Novik hanno proposto le seguenti relazioni:

$$E_{din} = 8.3 E_{stat} + 0.97 E_{stat} = (E_{din} - 0.97) / 8.3$$

Massarch (1984) ha proposto la seguente relazione per passare dal modulo di taglio dinamico a quello statico:

$$G_{stat} = R * G$$

Dove R è un parametro che 0.18 per le ghiaie, 0.15 per le sabbie mediamente dense e 0.11 per le argille, dai due parametri si ricavano gli altri parametri elastici.

Modulo di Poisson $\nu = (E - 2G) * \nu / (2G)$

Modulo di compressibilità volumetrico $K = G * E / [3(3G - E)]$

Modulo edometrico $E_{ed} = G * (4G - E) * \nu / (3G - E)$

Modulo di carico su piastra $M_e = 16G^2 / [\pi(4G - E)]$

PARAMETRI FISICI E DINAMICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	Vs m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	R Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	1.3	490	200	1.88	0,4	2106	0.376	752	3509
2	5,3	735	300	1.98	0,4	4990	0.594	1782	8316
3	23	1225	500	2.10	0,4	14700	1.050	5250	24500

PARAMETRI STATICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

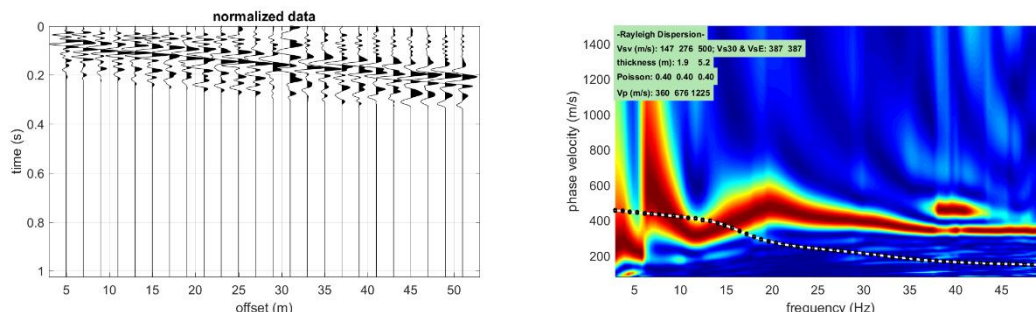
STRATO	SPESSORE	Vp	γ'	λ	Modulo di carico su piastra	MODULO DI YOUNG	Modulo Edometrico	MODULO DI TAGLIO	Mod.di Incompressibilità
	m	m/s	g/cm ³	(-)	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
1	1,3	490	1,88	0,4	354,37	253,62	339	97,76	521
2	5,3	735	1,98	0,4	839,99	601,09	803	231,66	2472
3	23	1225	2,10	0,4	1909,40	1770,97	2367	682,50	4857

Rispetto le norme tecniche per le costruzioni (DM 17 gennaio 2018), il sito in esame rientra quindi nella categoria **B** ovvero:

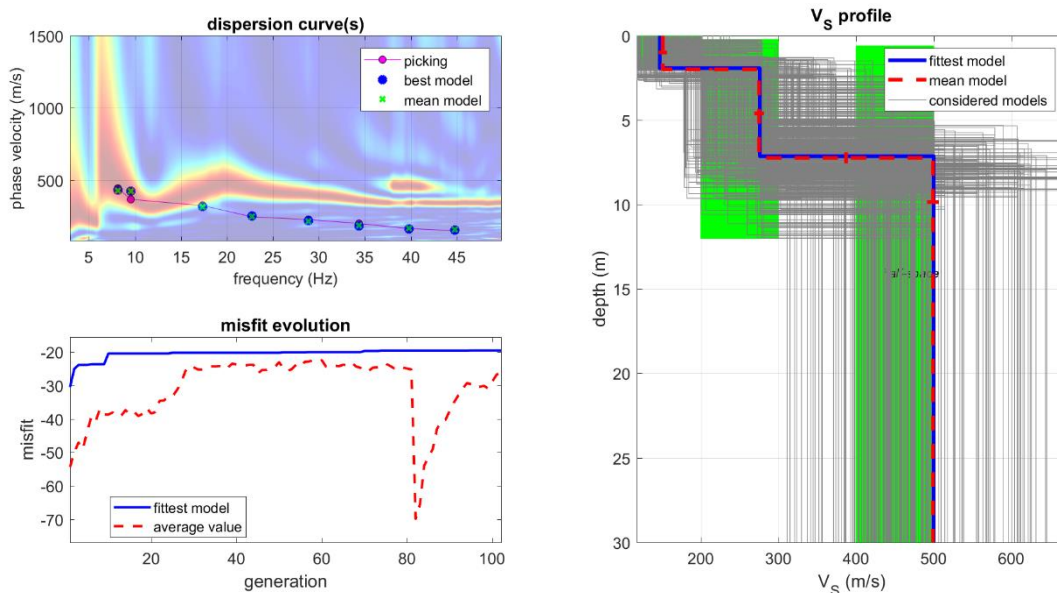
- **Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa** molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

2.6 INTERPRETAZIONE DATI MASW-4

Masw- 4.



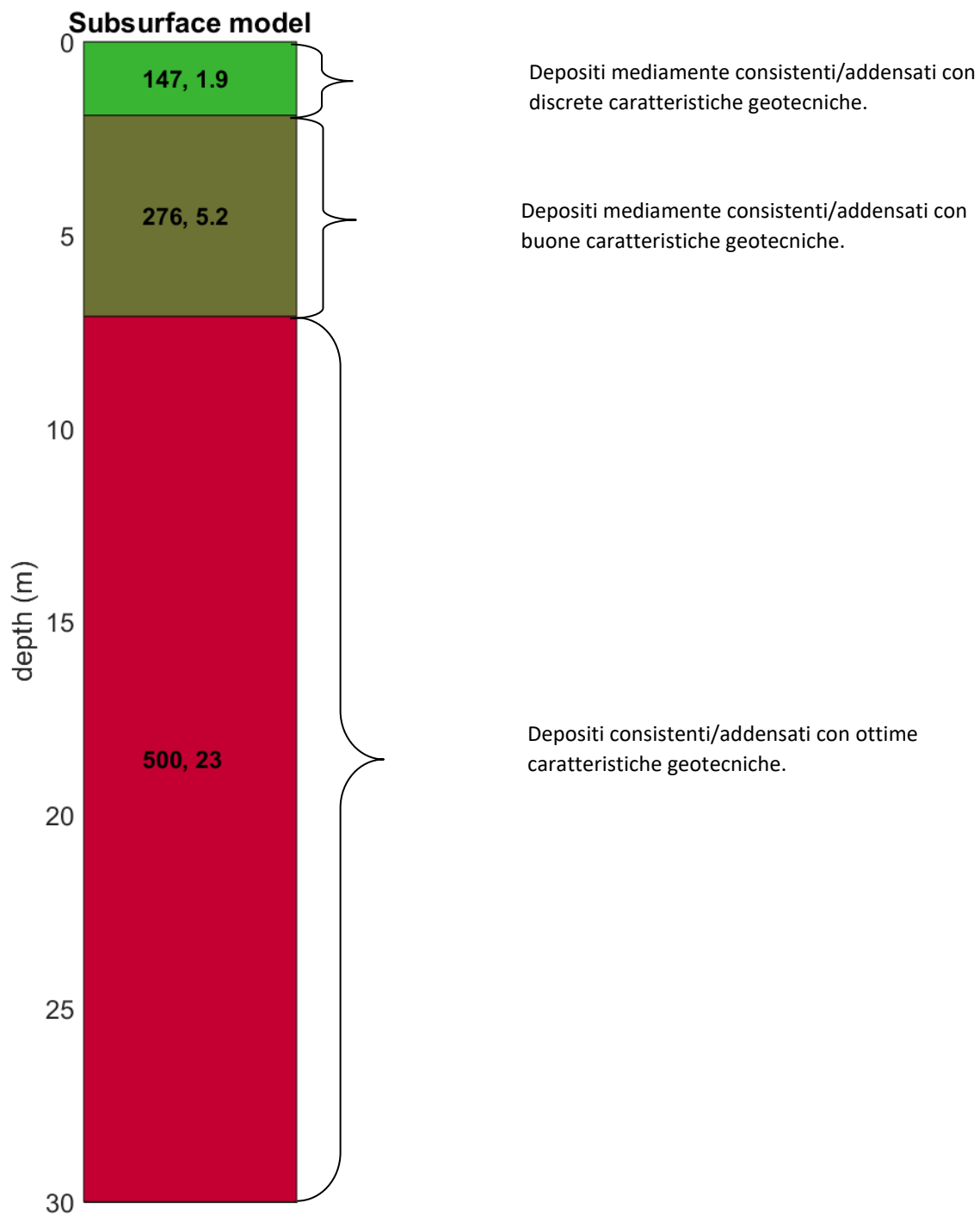
Nelle figure sottostanti sono riportati i risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione piccate e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale VS identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" (l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).





In tabella e in figura sottostante sono riportati gli strati del modello medio individuato a cui corrisponde una **Vs30 di 385,8 m/s** a partire dal p.c secondo la D.M. 17/01/2018 “*Norme tecniche per le Costruzioni*”.

Spessore (m)	Vs (m/s) e deviazioni standard
1.9	147±5
5.2	276± 6
23	500± 8



La stratigrafia del sottosuolo può essere assimilata ad un modello costituito da tre sismostrati in cui:

- Il primo sismostrato presenta uno spessore di circa 1.9 m, con velocità media delle onde di taglio di 147 m/s a depositi poco consistenti/addensati con scarse caratteristiche geotecniche;
- Il secondo sismostrato presenta uno spessore di circa 5.2 m, con velocità media delle onde di taglio di 276 m/s e corrisponde a depositi mediamente consistenti/addensati con discrete caratteristiche geotecniche;
- Il terzo sismostrato, che si rinviene a profondità maggiori di 7 m dal p.c. e fino alla profondità di investigazione, superiore ai 25 m di profondità, presenta velocità V_s media di 500 m/s, e rappresenta depositi consistenti / addensati con ottime caratteristiche geotecniche.

Calcolo dei parametri elastici dinamici dei terreni

A partire dai valori di velocità delle onde sismiche V_s (m/s), ed adottando opportuni valori del Peso di volume γ (Kg/m³) e del rapporto di Poisson rappresentativo dei litotipi presenti, è possibile inoltre stimare attraverso relazioni empiriche, la velocità delle onde di compressione V_p e i moduli dinamici del sottosuolo per ogni orizzonte sismico individuato.

La velocità delle onde P è stata ricavata empiricamente attraverso la seguente relazione:

$$V_p^2 = V_s^2 * (2-2\lambda) / (1-2\lambda)$$

Sono stati definiti inoltre i seguenti moduli dinamici:

- Modulo di taglio dinamico (G)

È definito dalla seguente equazione:

$$G = \gamma \cdot V_s^2$$

Dove γ = densità



Tale parametro è fortemente dipendente dalla porosità e dalla pressione; assume valori più bassi in litotipi ad alta porosità, sottoposti a basse pressioni e saturati in acqua.

- Modulo di Young (E_a)

È definito dalla seguente equazione:

$$E_a = [V_p^2 \cdot \gamma \cdot (1+\lambda) \cdot (1-2\lambda)] / (1-\lambda)$$

Con λ = coeff. di Poisson

Rigidità sismica

$$R_s = \gamma V_s$$

Tale modulo dipende dalla porosità e dalla pressione litostatica.

Modulo di incompressibilità dinamica

È definito dalla seguente equazione:

$$K = \gamma[V_p^2 - 4/3 \cdot V_s^2]$$

ed è detto *Bulk Modulus*.

Calcolo dei parametri elastici statici dei terreni

I moduli elastici dinamici sono misurati per piccole deformazioni (<10⁻⁴) e si osserva che i loro valori decrescono con l'aumentare delle deformazioni. I moduli elastici statici misurati in laboratorio sono pertanto più piccoli di quelli misurati in sito e delle correlazioni empiriche permettono di ottenerli partendo da quelli elastici dinamici.

Nelle misure di laboratorio il rapporto E_d/E_s (E_d modulo di Young o elastico dinamico - E_s modulo di Young o elastico statico) è comunemente 2.0 (Cheng and Johnston, 1981), ma per misure in sito questo rapporto varia fra 1.5 e 9.1 (Gudmundsson, 1990; Link, 1968).

Rzhevsky e Novik hanno proposto le seguenti relazioni:

$$E_{din} = 8.3 E_{stat} + 0.97 E_{stat} = (E_{din} - 0.97) / 8.3$$

Massarch (1984) ha proposto la seguente relazione per passare dal modulo di taglio dinamico a quello statico:

$$G_{stat} = R * G$$

Dove R è un parametro che 0.18 per le ghiaie, 0.15 per le sabbie mediamente dense e 0.11 per le argille, dai due parametri si ricavano gli altri parametri elastici.

Modulo di Poisson $\nu = (E - 2G) * \nu / (2G)$

Modulo di compressibilità volumetrico $K = G * E / [3(3G - E)]$

Modulo edometrico $E_{ed} = G * (4G - E) * \nu / (3G - E)$

Modulo di carico su piastra $M_e = 16G^2 / [\pi(4G - E)]$

PARAMETRI FISICI E DINAMICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	Vs m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	R Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	1,9	360	147	1,81	0,4	1095	0.266	391	1825
2	5,2	676	276	1,96	0,4	4181	0.541	1493	6968
3	23	1225	500	2,10	0,4	14700	1.050	5250	24500

PARAMETRI STATICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

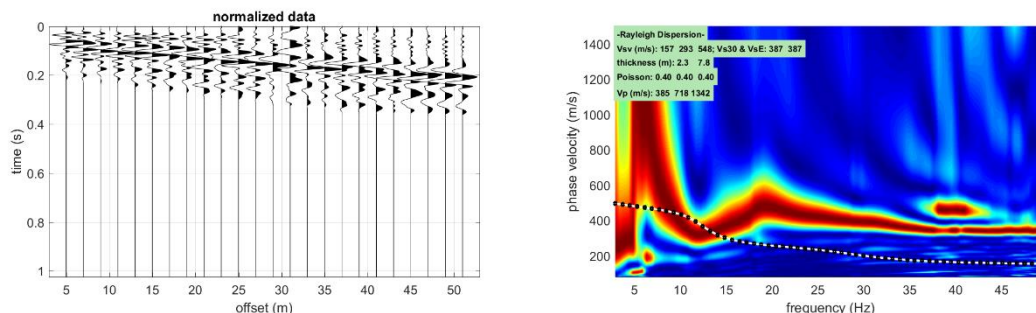
STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	Modulo di carico su piastra Kg/cm ²	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	Modulo Edometrico Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	1,9	360	1,81	0,4	184,11	131,81	176	50,83	270
2	5,2	676	1,96	0,4	703,79	503,62	673	194,09	2071
3	23	1225	2,10	0,4	1909,40	1770,97	2367	682,50	4857

Rispetto le norme tecniche per le costruzioni (DM 17 gennaio 2018), il sito in esame rientra quindi nella categoria **B** ovvero:

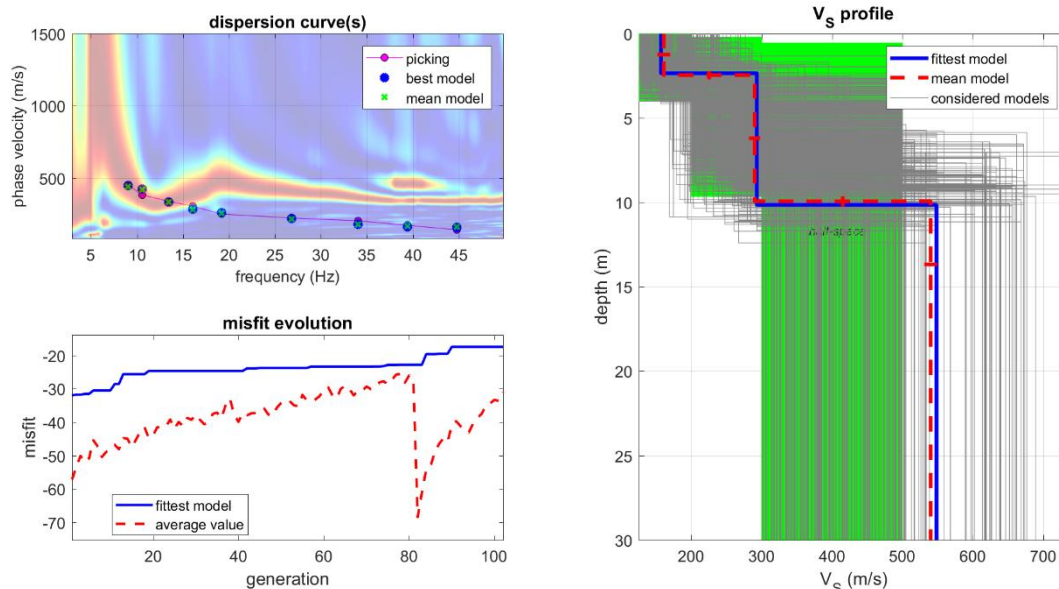
- **Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa** molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

2.7 INTERPRETAZIONE DATI MASW-5

Masw- 5.



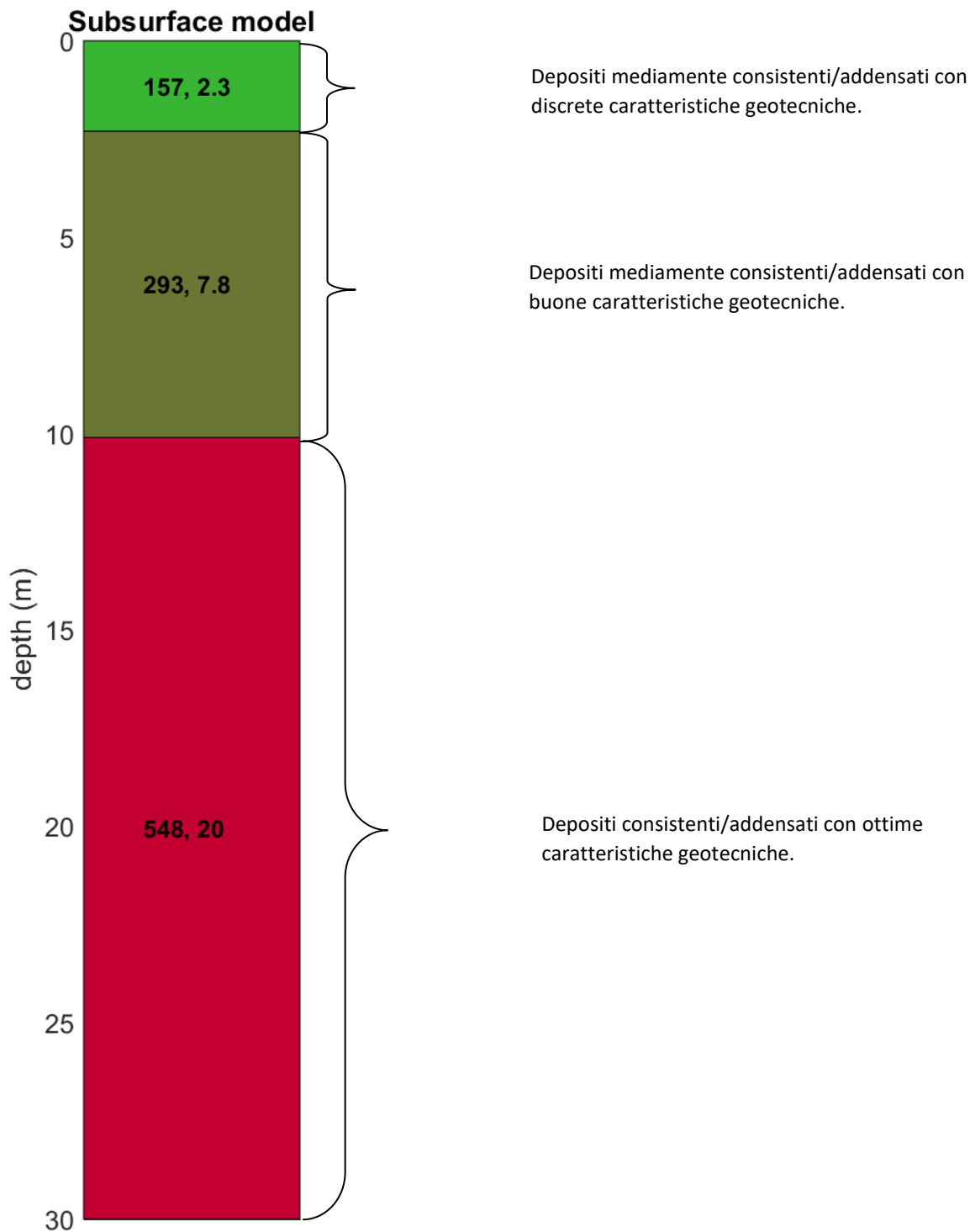
Nelle figure sottostanti sono riportati i risultati dell’inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione piccate e curve del modello individuato dall’inversione. Sulla destra il profilo verticale VS identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l’evolversi del modello al passare delle “generazioni” (l’algoritmo utilizzato per l’inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).





In tabella e in figura sottostante sono riportati gli strati del modello medio individuato a cui corrisponde una **V_{s30} di 388,3 m/s** a partire dal p.c secondo la D.M. 17/01/2018 “*Norme tecniche per le Costruzioni*”.

Spessore (m)	V _s (m/s) e deviazioni standard
2.3	157±9
7.8	293± 8
20	548± 9



La stratigrafia del sottosuolo può essere assimilata ad un modello costituito da tre sismostrati in cui:

- Il primo sismostrato presenta uno spessore di circa 2.3 m, con velocità media delle onde di taglio di 157 m/s a depositi poco consistenti/addensati con scarse caratteristiche geotecniche;
- Il secondo sismostrato presenta uno spessore di circa 7.8 m, con velocità media delle onde di taglio di 293 m/s e corrisponde a depositi mediamente consistenti/addensati con discrete caratteristiche geotecniche;
- Il terzo sismostrato, che si rinviene a profondità maggiori di 10 m dal p.c. e fino alla profondità di investigazione, superiore ai 25 m di profondità, presenta velocità V_s media di 548 m/s, e rappresenta depositi consistenti / addensati con ottime caratteristiche geotecniche.

Calcolo dei parametri elastici dinamici dei terreni

A partire dai valori di velocità delle onde sismiche V_s (m/s), ed adottando opportuni valori del Peso di volume γ (Kg/m^3) e del rapporto di Poisson rappresentativo dei litotipi presenti, è possibile inoltre stimare attraverso relazioni empiriche, la velocità delle onde di compressione V_p e i moduli dinamici del sottosuolo per ogni orizzonte sismico individuato.

La velocità delle onde P è stata ricavata empiricamente attraverso la seguente relazione:

$$V_p^2 = V_s^2 * (2-2\lambda) / (1-2\lambda)$$

Sono stati definiti inoltre i seguenti moduli dinamici:

- Modulo di taglio dinamico (G)

È definito dalla seguente equazione:

$$G = \gamma \cdot V_s^2$$

Dove γ = densità



Tale parametro è fortemente dipendente dalla porosità e dalla pressione; assume valori più bassi in litotipi ad alta porosità, sottoposti a basse pressioni e saturati in acqua.

- Modulo di Young (E_a)

È definito dalla seguente equazione:

$$E_a = [V_p^2 \cdot \gamma \cdot (1+\lambda) \cdot (1-2\lambda)] / (1-\lambda)$$

Con λ = coeff. di Poisson

Rigidità sismica

$$R_s = \gamma V_s$$

Tale modulo dipende dalla porosità e dalla pressione litostatica.

Modulo di incompressibilità dinamica

È definito dalla seguente equazione:

$$K = \gamma[V_p^2 - 4/3 \cdot V_s^2]$$

ed è detto *Bulk Modulus*.

Calcolo dei parametri elastici statici dei terreni

I moduli elastici dinamici sono misurati per piccole deformazioni (<10⁻⁴) e si osserva che i loro valori decrescono con l'aumentare delle deformazioni. I moduli elastici statici misurati in laboratorio sono pertanto più piccoli di quelli misurati in sito e delle correlazioni empiriche permettono di ottenerli partendo da quelli elastici dinamici.

Nelle misure di laboratorio il rapporto E_d/E_s (E_d modulo di Young o elastico dinamico - E_s modulo di Young o elastico statico) è comunemente 2.0 (Cheng and Johnston, 1981), ma per misure in sito questo rapporto varia fra 1.5 e 9.1 (Gudmundsson, 1990; Link, 1968).

Rzhevsky e Novik hanno proposto le seguenti relazioni:

$$E_{din} = 8.3 E_{stat} + 0.97 E_{stat} = (E_{din} - 0.97) / 8.3$$

Massarch (1984) ha proposto la seguente relazione per passare dal modulo di taglio dinamico a quello statico:

$$G_{stat} = R * G$$

Dove R è un parametro che 0.18 per le ghiaie, 0.15 per le sabbie mediamente dense e 0.11 per le argille, dai due parametri si ricavano gli altri parametri elastici.

Modulo di Poisson $\nu = (E - 2G) * \nu / (2G)$

Modulo di compressibilità volumetrico $K = G * E / [3(3G - E)]$

Modulo edometrico $E_{ed} = G * (4G - E) * \nu / (3G - E)$

Modulo di carico su piastra $M_e = 16G^2 / [\pi(4G - E)]$

PARAMETRI FISICI E DINAMICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	Vs m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	R Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	2,3	385	157	1.83	0,4	1263	0.287	451	2105
2	7,8	718	293	1.97	0,4	4735	0.577	1691	7892
3	20	1342	548	2.12	0,4	17826	1.162	6366	29710

PARAMETRI STATICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

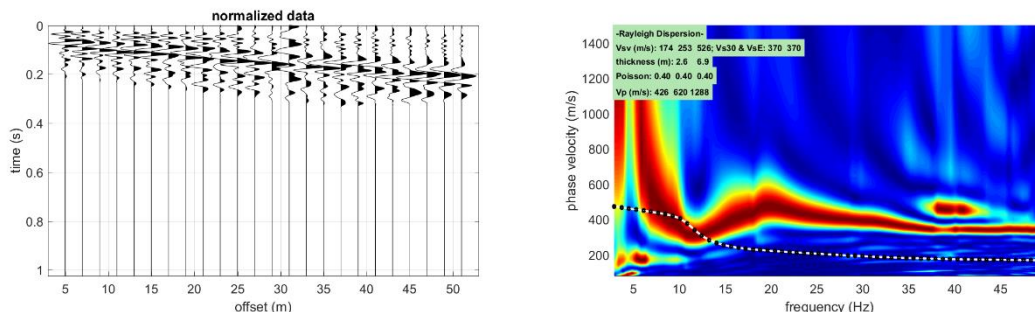
STRATO	SPESSORE	Vp	γ'	λ	Modulo di carico su piastra	MODULO DI YOUNG	Modulo Edometrico	MODULO DI TAGLIO	Mod.di Incompressibilità
	m	m/s	g/cm ³	(-)	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
1	2,3	385	1.83	0,4	212,39	152,05	203	58,63	312
2	7,8	718	1.97	0,4	797,02	570,37	762	219,83	2345
3	20	1342	2,12	0,4	2315,62	2147,59	2871	827,58	5892

Rispetto le norme tecniche per le costruzioni (DM 17 gennaio 2018), il sito in esame rientra quindi nella categoria **B** ovvero:

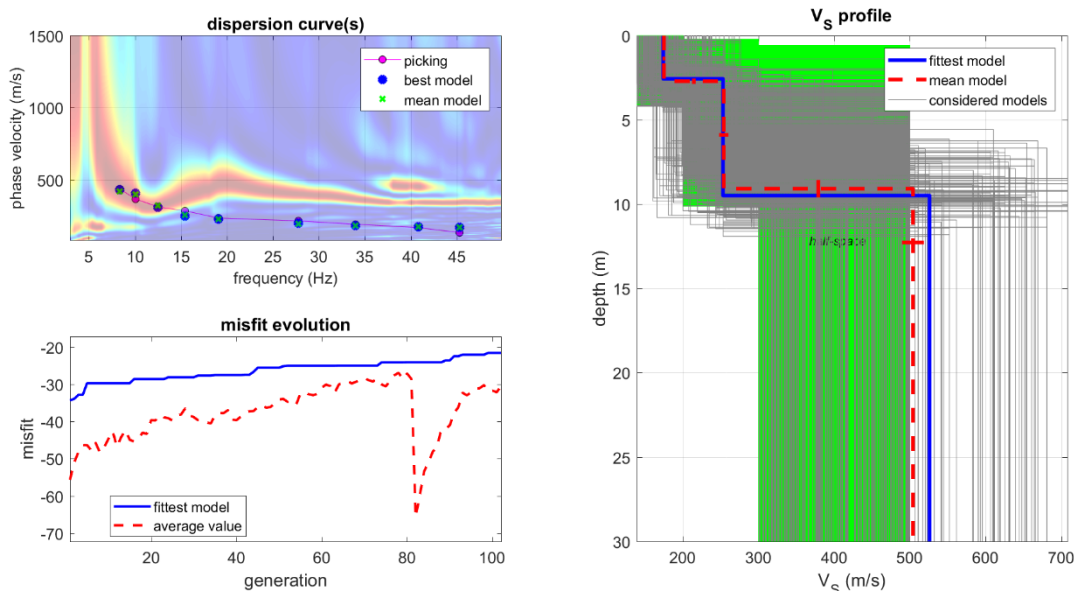
- **Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa** molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

2.8 INTERPRETAZIONE DATI MASW-6

Masw- 6.



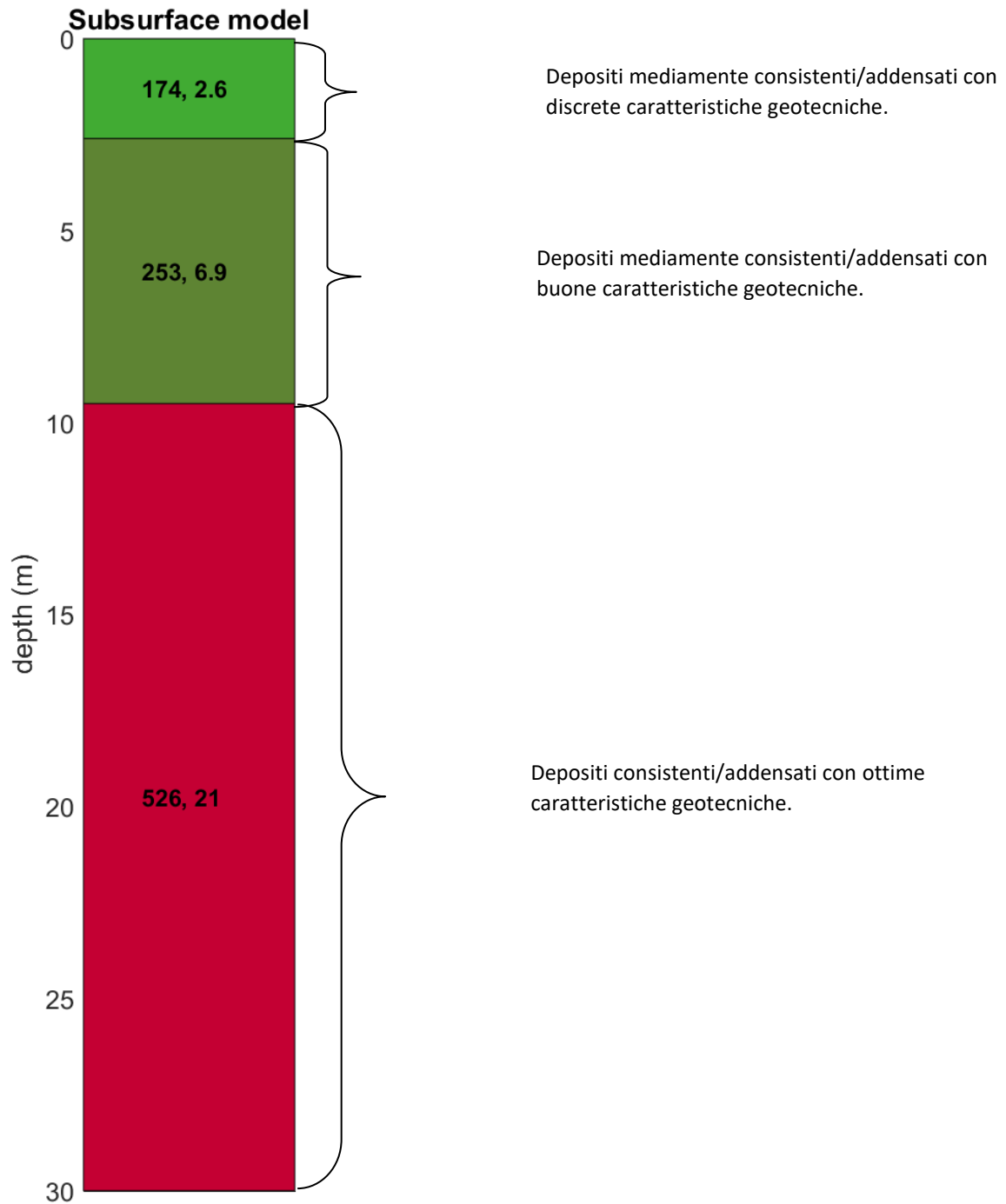
Nelle figure sottostanti sono riportati i risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione piccate e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale VS identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" (l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).





In tabella e in figura sottostante sono riportati gli strati del modello medio individuato a cui corrisponde una **V_{s30} di 365,2 m/s** a partire dal p.c secondo la D.M. 17/01/2018 “*Norme tecniche per le Costruzioni*”.

Spessore (m)	V _s (m/s) e deviazioni standard
2.6	174±2
6.9	253± 6
21	526± 14



La stratigrafia del sottosuolo può essere assimilata ad un modello costituito da tre sismostrati in cui:

- Il primo sismostrato presenta uno spessore di circa 2.6 m, con velocità media delle onde di taglio di 174 m/s a depositi poco consistenti/addensati con scarse caratteristiche geotecniche;
- Il secondo sismostrato presenta uno spessore di circa 6.9 m, con velocità media delle onde di taglio di 253 m/s e corrisponde a depositi mediamente consistenti/addensati con discrete caratteristiche geotecniche;
- Il terzo sismostrato, che si rinviene a profondità maggiori di 10 m dal p.c. e fino alla profondità di investigazione, superiore ai 25 m di profondità, presenta velocità V_s media di 526 m/s, e rappresenta depositi consistenti / addensati con ottime caratteristiche geotecniche.

Calcolo dei parametri elastici dinamici dei terreni

A partire dai valori di velocità delle onde sismiche V_s (m/s), ed adottando opportuni valori del Peso di volume γ (Kg/m^3) e del rapporto di Poisson rappresentativo dei litotipi presenti, è possibile inoltre stimare attraverso relazioni empiriche, la velocità delle onde di compressione V_P e i moduli dinamici del sottosuolo per ogni orizzonte sismico individuato.

La velocità delle onde P è stata ricavata empiricamente attraverso la seguente relazione:

$$V_P^2 = V_s^2 * (2-2\lambda) / (1-2\lambda)$$

Sono stati definiti inoltre i seguenti moduli dinamici:

- Modulo di taglio dinamico (G)

È definito dalla seguente equazione:

$$G = \gamma \cdot V_s^2$$

Dove γ = densità

Tale parametro è fortemente dipendente dalla porosità e dalla pressione; assume valori più bassi in

litotipi ad alta porosità, sottoposti a basse pressioni e saturati in acqua.

- Modulo di Young (E_d)

È definito dalla seguente equazione:

$$E_d = [V_p^2 \cdot \gamma \cdot (1+\lambda) \cdot (1-2\lambda)] / (1-\lambda)$$

Con λ = coeff. di Poisson

Rigidità sismica

$$R_s = \gamma V_s$$

Tale modulo dipende dalla porosità e dalla pressione litostatica.

Modulo di incompressibilità dinamica

È definito dalla seguente equazione:

$$K = \gamma[V_p^2 - 4/3 \cdot V_s^2]$$

ed è detto *Bulk Modulus*.

Calcolo dei parametri elastici statici dei terreni

I moduli elastici dinamici sono misurati per piccole deformazioni ($<10^{-4}$) e si osserva che i loro valori decrescono con l'aumentare delle deformazioni. I moduli elastici statici misurati in laboratorio sono pertanto più piccoli di quelli misurati in sito e delle correlazioni empiriche permettono di ottenerli partendo da quelli elastici dinamici.

Nelle misure di laboratorio il rapporto E_d/E_s (E_d modulo di Young o elastico dinamico - E_s modulo di Young o elastico statico) è comunemente 2.0 (Cheng and Johnston, 1981), ma per misure in sito questo rapporto varia fra 1.5 e 9.1 (Gudmundsson, 1990; Link, 1968).

Rzhevsky e Novik hanno proposto le seguenti relazioni:

$$E_{din} = 8.3 E_{stat} + 0.97 E_{stat} = (E_{din} - 0.97) / 8.3$$

Massarch (1984) ha proposto la seguente relazione per passare dal modulo di taglio dinamico a quello statico:

$$G_{stat} = R * G$$

Dove R è un parametro che 0.18 per le ghiaie, 0.15 per le sabbie mediamente dense e 0.11 per le argille, dai due parametri si ricavano gli altri parametri elastici.

Modulo di Poisson $\nu = (E - 2G) * \nu / (2G)$

Modulo di compressibilità volumetrico $K = G * E / [3(3G - E)]$

Modulo edometrico $E_{ed} = G * (4G - E) * \nu / (3G - E)$

Modulo di carico su piastra $M_e = 16G^2 / [\pi(4G - E)]$

PARAMETRI FISICI E DINAMICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	Vs m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	R Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	2.6	426	174	1.85	0,4	1568	0.322	560	2614
2	6.9	620	253	1.94	0,4	3477	0.491	1242	5759
3	21	1288	526	2.11	0,4	16346	1.110	5838	27243

PARAMETRI STATICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

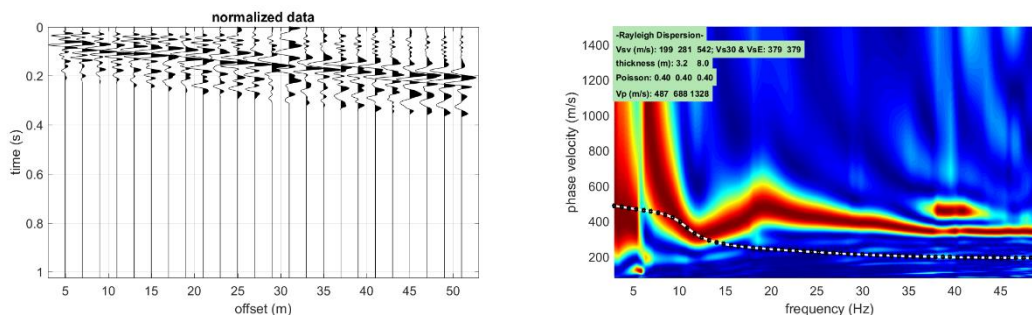
STRATO	SPESSORE	Vp	γ'	λ	Modulo di carico su piastra	MODULO DI YOUNG	Modulo Edometrico	MODULO DI TAGLIO	Mod.di Incompressibilità
	m	m/s	g/cm ³	(-)	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²	Kg/cm ²
1	2.6	426	1.85	0,4	263,72	188,80	252	72,80	387
2	6.9	620	1.94	0,4	585,08	418,80	559	161,46	1718
3	21	1288	2,11	0,4	2123,19	1969,28	2632	758,94	5400

Rispetto le norme tecniche per le costruzioni (DM 17 gennaio 2018), il sito in esame rientra quindi nella categoria **B** ovvero:

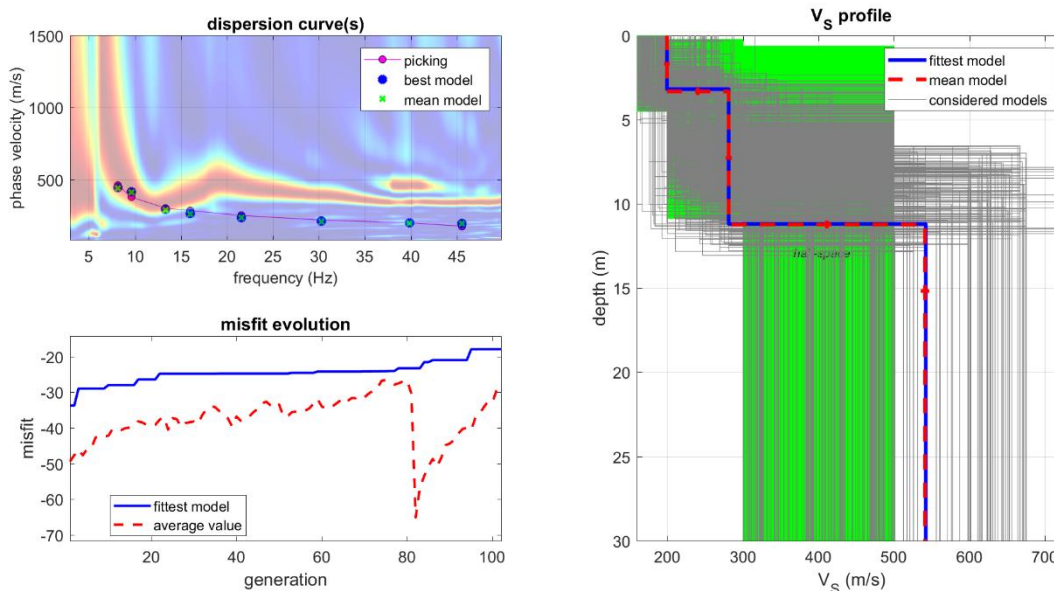
- **Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa** molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

2.9 INTERPRETAZIONE DATI MASW-7

Masw- 7.



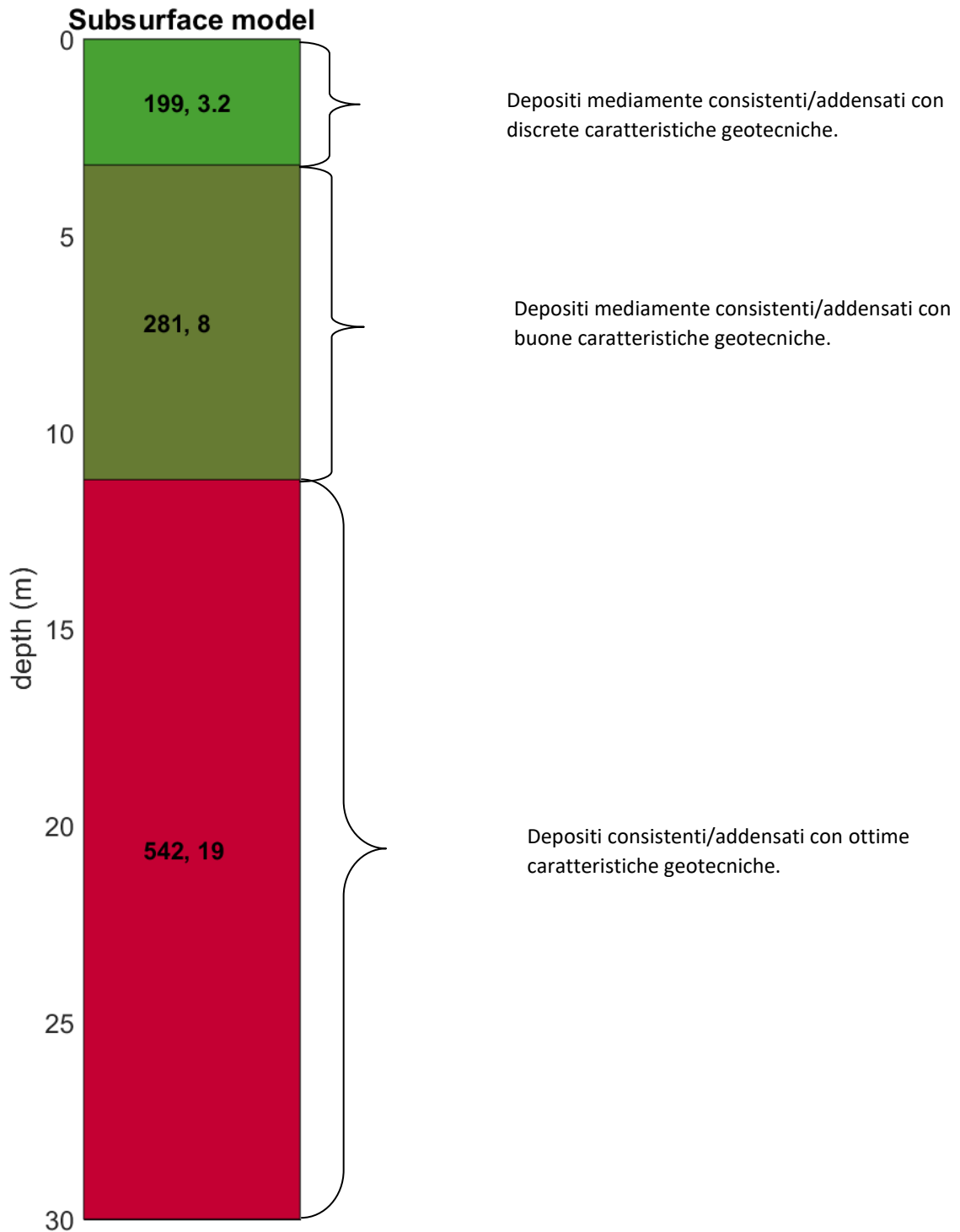
Nelle figure sottostanti sono riportati i risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione piccate e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale VS identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" (l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).





In tabella e in figura sottostante sono riportati gli strati del modello medio individuato a cui corrisponde una **V_{s30} di 376,9 m/s** a partire dal p.c secondo la D.M. 17/01/2018 “*Norme tecniche per le Costruzioni*”.

Spessore (m)	V _s (m/s) e deviazioni standard
3.2	199±4
8	281± 4
19	542± 5



La stratigrafia del sottosuolo può essere assimilata ad un modello costituito da tre sismostrati in cui:

- Il primo sismostrato presenta uno spessore di circa 3.2 m, con velocità media delle onde di taglio di 199 m/s a depositi poco consistenti/addensati con scarse caratteristiche geotecniche;
- Il secondo sismostrato presenta uno spessore di circa 8.0 m, con velocità media delle onde di taglio di 281 m/s e corrisponde a depositi mediamente consistenti/addensati con discrete caratteristiche geotecniche;
- Il terzo sismostrato, che si rinviene a profondità maggiori di 11 m dal p.c. e fino alla profondità di investigazione, superiore ai 25 m di profondità, presenta velocità V_s media di 542 m/s, e rappresenta depositi consistenti / addensati con ottime caratteristiche geotecniche.

Calcolo dei parametri elastici dinamici dei terreni

A partire dai valori di velocità delle onde sismiche V_s (m/s), ed adottando opportuni valori del Peso di volume γ (Kg/m^3) e del rapporto di Poisson rappresentativo dei litotipi presenti, è possibile inoltre stimare attraverso relazioni empiriche, la velocità delle onde di compressione V_p e i moduli dinamici del sottosuolo per ogni orizzonte sismico individuato.

La velocità delle onde P è stata ricavata empiricamente attraverso la seguente relazione:

$$V_p^2 = V_s^2 * (2-2\lambda) / (1-2\lambda)$$

Sono stati definiti inoltre i seguenti moduli dinamici:

- Modulo di taglio dinamico (G)

È definito dalla seguente equazione:

$$G = \gamma \cdot V_s^2$$

Dove γ = densità



Tale parametro è fortemente dipendente dalla porosità e dalla pressione; assume valori più bassi in litotipi ad alta porosità, sottoposti a basse pressioni e saturati in acqua.

- Modulo di Young (E_a)

È definito dalla seguente equazione:

$$E_a = [V_p^2 \cdot \gamma \cdot (1+\lambda) \cdot (1-2\lambda)] / (1-\lambda)$$

Con λ = coeff. di Poisson

Rigidità sismica

$$R_s = \gamma V_s$$

Tale modulo dipende dalla porosità e dalla pressione litostatica.

Modulo di incompressibilità dinamica

È definito dalla seguente equazione:

$$K = \gamma[V_p^2 - 4/3 \cdot V_s^2]$$

ed è detto *Bulk Modulus*.

Calcolo dei parametri elastici statici dei terreni

I moduli elastici dinamici sono misurati per piccole deformazioni (<10⁻⁴) e si osserva che i loro valori decrescono con l'aumentare delle deformazioni. I moduli elastici statici misurati in laboratorio sono pertanto più piccoli di quelli misurati in sito e delle correlazioni empiriche permettono di ottenerli partendo da quelli elastici dinamici.

Nelle misure di laboratorio il rapporto E_d/E_s (E_d modulo di Young o elastico dinamico - E_s modulo di Young o elastico statico) è comunemente 2.0 (Cheng and Johnston, 1981), ma per misure in sito questo rapporto varia fra 1.5 e 9.1 (Gudmundsson, 1990; Link, 1968).

Rzhevsky e Novik hanno proposto le seguenti relazioni:

$$E_{din} = 8.3 E_{stat} + 0.97 E_{stat} = (E_{din} - 0.97) / 8.3$$

Massarch (1984) ha proposto la seguente relazione per passare dal modulo di taglio dinamico a quello statico:

$$G_{stat} = R * G$$

Dove R è un parametro che 0.18 per le ghiaie, 0.15 per le sabbie mediamente dense e 0.11 per le argille, dai due parametri si ricavano gli altri parametri elastici.

Modulo di Poisson $\nu = (E - 2G) * \nu / (2G)$

Modulo di compressibilità volumetrico $K = G * E / [3(3G - E)]$

Modulo edometrico $E_{ed} = G * (4G - E) * \nu / (3G - E)$

Modulo di carico su piastra $M_e = 16G^2 / [\pi(4G - E)]$

PARAMETRI FISICI E DINAMICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	Vs m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	R Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	3,2	487	199	1.88	0,4	2085	0.374	744	3474
2	8	688	281	1.96	0,4	4333	0.551	1548	7222
3	19	1328	542	2.12	0,4	17438	1.149	6228	29063

PARAMETRI STATICI MEDI DEL SOTTOSUOLO INDAGATO CON LA MASW 01

STRATO	SPESSORE m	Vp m/s	γ' g/cm ³	λ (-)	Modulo di carico su piastra Kg/cm ²	MODULO DI YOUNG Kg/cm ²	Modulo Edometrico Kg/cm ²	MODULO DI TAGLIO Kg/cm ²	Mod.di Incompressibilità Kg/cm ²
1	3,2	487	1,88	0,4	351,03	251,09	336	96,72	518
2	8	688	1,96	0,4	729,10	521,93	696	201,24	2140
3	19	1328	2,12	0,4	2265,04	2100,85	2808	809,64	5761

Rispetto le norme tecniche per le costruzioni (DM 17 gennaio 2018), il sito in esame rientra quindi nella categoria **B** ovvero:

- **Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa** molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.



3.PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE DPSH

Le Prove Penetrometriche Dinamiche sono molto diffuse ed utilizzate nel territorio da geologi e geotecnici, data la loro semplicità esecutiva e rapidità di esecuzione.

La loro elaborazione, interpretazione e visualizzazione grafica consente di “catalogare e parametrizzare” il suolo attraversato con un’immagine in continuo, che permette anche di avere un raffronto sulle consistenze dei vari livelli attraversati e una correlazione diretta con sondaggi geognostici per la caratterizzazione stratigrafica.

La sonda penetrometrica permette inoltre di riconoscere abbastanza precisamente lo spessore delle coltri sul substrato, la quota di eventuali falde e superfici di rottura sui pendii, e la consistenza in generale del terreno.

L’utilizzo dei dati, ricavati da correlazioni indirette e facendo riferimento a vari autori, dovrà comunque essere trattato con le opportune cautele e, possibilmente, dopo esperienze geologiche acquisite in zona.

Elementi caratteristici del penetrometro dinamico sono i seguenti:

- peso della massa battente M
- altezza libera caduta H
- punta conica: diametro base cono D , area base A (angolo di apertura α)
- avanzamento (penetrazione) δ

Le elaborazioni sono state effettuate mediante un programma di calcolo automatico Dynamic Probing della GeoStru Software.

Il programma calcola il rapporto delle energie trasmesse (coefficiente di correlazione con SPT) tramite le elaborazioni proposte da Pasqualini 1983 - Meyerhof 1956 - Desai 1968 - Borowczyk-Frankowsky 1981.

Permette inoltre di utilizzare i dati ottenuti dall’effettuazione di prove penetrometriche per estrapolare utili informazioni geotecniche e geologiche.



Una vasta esperienza acquisita, unitamente ad una buona interpretazione e correlazione, permettono spesso di ottenere dati utili alla progettazione e frequentemente dati maggiormente attendibili di tanti dati bibliografici sulle litologie e di dati geotecnici determinati sulle verticali litologiche da poche prove di laboratorio eseguite come rappresentazione generale di una verticale eterogenea disuniforme e/o complessa.

In particolare consente di ottenere informazioni su:

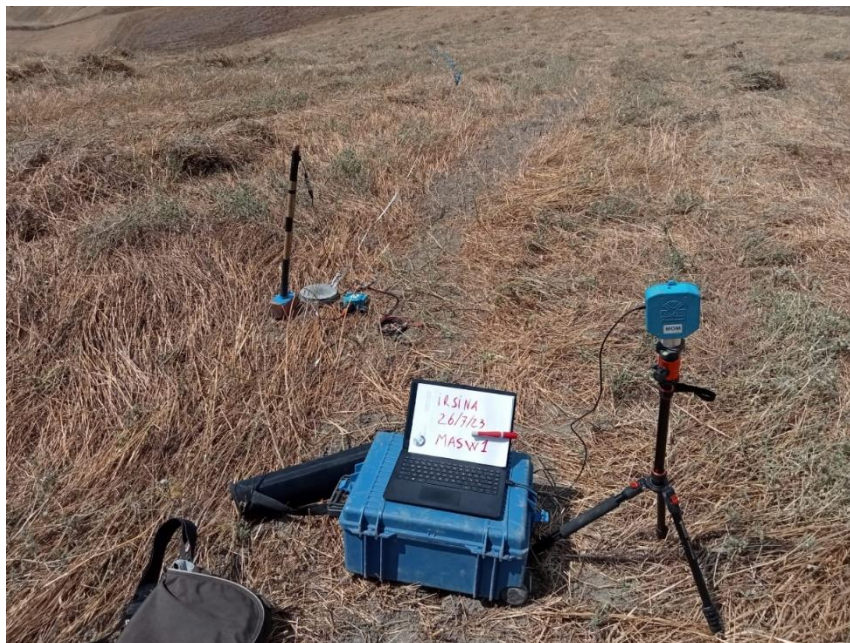
- l'andamento verticale e orizzontale degli intervalli stratigrafici,
- la caratterizzazione litologica delle unità stratigrafiche,
- i parametri geotecnici suggeriti da vari autori in funzione dei valori del numero dei colpi e della resistenza alla punta.

Nell'area d'interesse sono state eseguite n° **14** prove penetrometriche dinamiche.



4. RAPPORTO FOTOGRAFICO

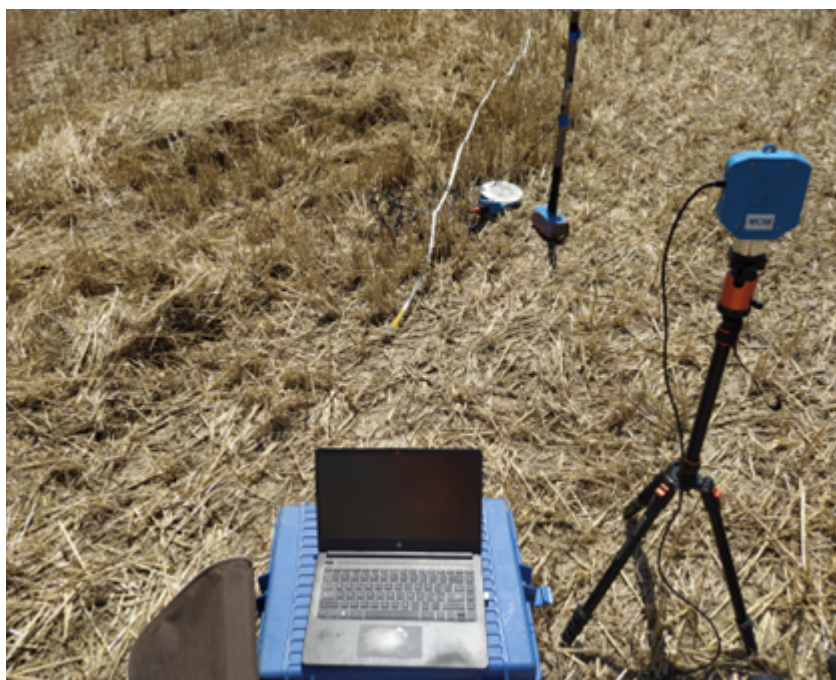
4.1 INDAGINE SISMICA MASW (MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVES)



Postazione dell'indagine sismica MASW 1



Postazione dell'indagine sismica MASW 2



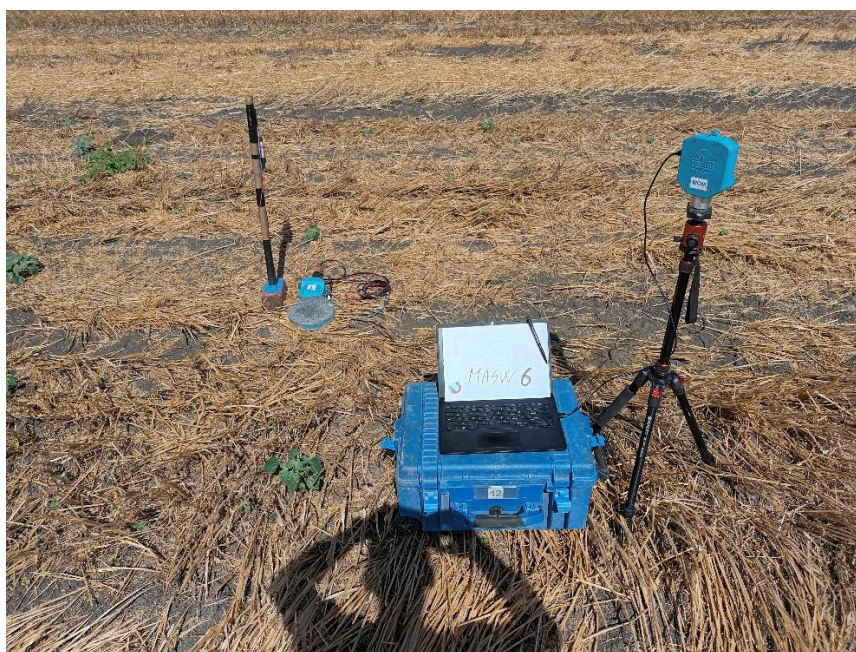
Postazione dell'indagine sismica MASW 3



Postazione dell'indagine sismica MASW 4



Postazione dell'indagine sismica MASW 5



Postazione dell'indagine sismica MASW 6



Postazione dell'indagine sismica MASW 7

4.2 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE DPSH



Postazione dell'indagine DPSH01



Postazione dell'indagine DPSH02



Postazione dell'indagine DPSH03



Postazione dell'indagine DPSH04_1



Postazione dell'indagine DPSH04_2



Postazione dell'indagine DPSH05



Postazione dell'indagine DPSH06



Postazione dell'indagine DPSH07



Postazione dell'indagine DPSH StrdWTG1



Postazione dell'indagine DPSH S WTG3_R1



Postazione dell'indagine DPSH S WTG3_R3



Postazione dell'indagine DPSH S WTG6_R3



Postazione dell'indagine DPSH CAV_ASV



Postazione dell'indagine DPSH CAV R2



ENGINEERING GEOLOGY SRL
Via del Gallitello 90/A - 85100 Potenza - Tel. 0971/26378 Fax 0971/1940737
www.engeosrl.it E_mail info@engeosrl.it

Allegato 1 Parametri delle Prove Penetrometriche dinamiche Dpsh.



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente: Winderg Descrizione: Indagini geognostiche Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)	
--	--

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPSH TG 63-200 PAGANI

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63.5 Kg
Altezza di caduta libera	0.75 m
Peso sistema di battuta	0.63 Kg
Diametro punta conica	51.00 mm
Area di base punta	20.43 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	6.31 Kg/m
Profondita' giunzione prima asta	0.40 m
Avanzamento punta	0.20 m
Numero colpi per punta	N(20)
Coeff. Correlazione	1.47
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	90 °

PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE
(DYNAMIC PROBING)
DPSH – DPM (... *scpt* ecc.)

Note illustrative - Diverse tipologie di penetrometri dinamici

La prova penetrometrica dinamica consiste nell'infingere nel terreno una punta conica (per tratti consecutivi δ) misurando il numero di colpi N necessari.

Le Prove Penetrometriche Dinamiche sono molto diffuse ed utilizzate nel territorio da geologi e geotecnici, data la loro semplicità esecutiva, economicità e rapidità di esecuzione.

La loro elaborazione, interpretazione e visualizzazione grafica consente di “catalogare e parametrizzare” il suolo attraversato con un'immagine in continuo, che permette anche di avere un raffronto sulle consistenze dei vari livelli attraversati e una correlazione diretta con sondaggi geognostici per la caratterizzazione stratigrafica.

La sonda penetrometrica permette inoltre di riconoscere abbastanza precisamente lo spessore delle coltri sul substrato, la quota di eventuali falde e superfici di rottura sui pendii, e la consistenza in generale del terreno.

L'utilizzo dei dati, ricavati da correlazioni indirette e facendo riferimento a vari autori, dovrà comunque essere trattato con le opportune cautele e, possibilmente, dopo esperienze geologiche acquisite in zona.

Elementi caratteristici del penetrometro dinamico sono i seguenti:

- peso massa battente M;
- altezza libera caduta H;
- punta conica: diametro base cono D, area base A (angolo di apertura α);
- avanzamento (penetrazione) δ ;
- presenza o meno del rivestimento esterno (fanghi bentonitici).

Con riferimento alla classificazione ISSMFE (1988) dei diversi tipi di penetrometri dinamici (vedi tabella sotto riportata) si rileva una prima suddivisione in quattro classi (in base al peso M della massa battente) :

- tipo LEGGERO (DPL);
- tipo MEDIO (DPM);
- tipo PESANTE (DPH);
- tipo SUPERPESANTE (DPSH).

Classificazione ISSMFE dei penetrometri dinamici:

Tipo	Sigla di riferimento	peso della massa M (kg)	prof. max indagine battente (m)
Leggero	DPL (Light)	$M \leq 10$	8
Medio	DPM (Medium)	$10 < M < 40$	20-25
Pesante	DPH (Heavy)	$40 \leq M < 60$	25
Super pesante (Super Heavy)	DPSH	$M \geq 60$	25

penetrometri in uso in Italia

In Italia risultano attualmente in uso i seguenti tipi di penetrometri dinamici (non rientranti però nello Standard ISSMFE):

- DINAMICO LEGGERO ITALIANO (DL-30) (MEDIO secondo la classifica ISSMFE)
massa battente $M = 30$ kg, altezza di caduta $H = 0.20$ m, avanzamento $\delta = 10$ cm, punta conica ($\alpha=60-90^\circ$), diametro $D = 35.7$ mm, area base cono $A=10$ cm² rivestimento / fango bentonitico : talora previsto;
- DINAMICO LEGGERO ITALIANO (DL-20) (MEDIO secondo la classifica ISSMFE)
massa battente $M = 20$ kg, altezza di caduta $H=0.20$ m, avanzamento $\delta = 10$ cm, punta conica ($\alpha= 60-90^\circ$), diametro $D = 35.7$ mm, area base cono $A=10$ cm² rivestimento / fango bentonitico : talora previsto;
- DINAMICO PESANTE ITALIANO (SUPERPESANTE secondo la classifica ISSMFE)
massa battente $M = 73$ kg, altezza di caduta $H=0.75$ m, avanzamento $\delta=30$ cm, punta conica ($\alpha = 60^\circ$), diametro $D = 50.8$ mm, area base cono $A=20.27$ cm² rivestimento: previsto secondo precise indicazioni;
- DINAMICO SUPERPESANTE (Tipo EMILIA)
massa battente $M=63.5$ kg, altezza caduta $H=0.75$ m, avanzamento $\delta=20-30$ cm, punta conica conica ($\alpha = 60^\circ-90^\circ$) diametro $D = 50.5$ mm, area base cono $A = 20$ cm², rivestimento / fango bentonitico : talora previsto.

Correlazione con N_{spt}

Poiché la prova penetrometrica standard (SPT) rappresenta, ad oggi, uno dei mezzi più diffusi ed economici per ricavare informazioni dal sottosuolo, la maggior parte delle correlazioni esistenti riguardano i valori del numero di colpi N_{spt} ottenuto con la suddetta prova, pertanto si presenta la necessità di rapportare il numero di colpi di una prova dinamica con N_{spt} . Il passaggio viene dato da:

$$NSPT = \beta_t \cdot N$$

Dove:

$$\beta_t = \frac{Q}{Q_{SPT}}$$

in cui Q è l'energia specifica per colpo e Q_{spt} è quella riferita alla prova SPT.

L'energia specifica per colpo viene calcolata come segue:

$$Q = \frac{M^2 \cdot H}{A \cdot \delta \cdot (M + M')}$$

in cui

M	peso massa battente.
M'	peso aste.
H	altezza di caduta.

A	area base punta conica.
δ	passo di avanzamento.

Valutazione resistenza dinamica alla punta Rpd

Formula Olandesi

$$R_{pd} = \frac{M^2 \cdot H}{[A \cdot e \cdot (M + P)]} = \frac{M^2 \cdot H \cdot N}{[A \cdot \delta \cdot (M + P)]}$$

Rpd	resistenza dinamica punta (area A).
e	infissione media per colpo (δ/N).
M	peso massa battente (altezza caduta H).
P	peso totale aste e sistema battuta.

Calcolo di $(N_1)_{60}$

$(N_1)_{60}$ è il numero di colpi normalizzato definito come segue:

$$(N_1)_{60} = CN \cdot N_{60} \text{ con } CN = \sqrt{(Pa/\sigma_{vo})} \quad CN < 1.7 \quad Pa = 101.3 \text{ kPa (Liao e Whitman 1986)}$$

$$N_{60} = N_{SPT} \cdot (ER/60) \cdot C_s \cdot C_r \cdot C_d$$

ER/60	rendimento del sistema di infissione normalizzato al 60%.
C_s	parametro funzione della controcamicia (1.2 se assente).
C_d	funzione del diametro del foro (1 se compreso tra 65-115mm).
C_r	parametro di correzione funzione della lunghezza delle aste.

Metodologia di Elaborazione.

Le elaborazioni sono state effettuate mediante un programma di calcolo automatico Dynamic Probing della *GeoStru Software*.

Il programma calcola il rapporto delle energie trasmesse (coefficiente di correlazione con SPT) tramite le elaborazioni proposte da Pasqualini (1983) - Meyerhof (1956) - Desai (1968) - Borowczyk-Frankowsky (1981). Permette inoltre di utilizzare i dati ottenuti dall'effettuazione di prove penetrometriche per estrapolare utili informazioni geotecniche e geologiche.

Una vasta esperienza acquisita, unitamente ad una buona interpretazione e correlazione, permettono spesso di ottenere dati utili alla progettazione e frequentemente dati maggiormente attendibili di tanti dati bibliografici sulle litologie e di dati geotecnici determinati sulle verticali litologiche da poche prove di laboratorio eseguite come rappresentazione generale di una verticale eterogenea disuniforme e/o complessa.

In particolare consente di ottenere informazioni su:

- l'andamento verticale e orizzontale degli intervalli stratigrafici,

- la caratterizzazione litologica delle unità stratigrafiche,
- i parametri geotecnici suggeriti da vari autori in funzione dei valori del numero dei colpi e delle resistenza alla punta.

Valutazioni statistiche e correlazioni

Elaborazione Statistica

Permette l'elaborazione statistica dei dati numerici di Dynamic Probing, utilizzando nel calcolo dei valori rappresentativi dello strato considerato un valore inferiore o maggiore della media aritmetica dello strato (dato comunque maggiormente utilizzato); i valori possibili in immissione sono :

Media

Media aritmetica dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Media minima

Valore statistico inferiore alla media aritmetica dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Massimo

Valore massimo dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Minimo

Valore minimo dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Scarto quadratico medio

Valore statistico di scarto dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Media deviata

Valore statistico di media deviata dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Media (+ s)

Media + scarto (valore statistico) dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Media (- s)

Media - scarto (valore statistico) dei valori del numero di colpi sullo strato considerato.

Distribuzione normale R.C.

Il valore di $N_{spt,k}$ viene calcolato sulla base di una distribuzione normale o gaussiana, fissata una probabilità di non superamento del 5%, secondo la seguente relazione:

$$N_{spt,k} = N_{spt,medio} - 1.645 (\sigma_{N_{spt}})$$

dove $\sigma_{N_{spt}}$ è la deviazione standard di N_{spt}

Distribuzione normale R.N.C.

Il valore di $N_{spt,k}$ viene calcolato sulla base di una distribuzione normale o gaussiana, fissata una probabilità di non superamento del 5%, trattando i valori medi di N_{spt} distribuiti normalmente:

$$N_{spt,k} = N_{spt,medio} - 1.645 \left(\sigma_{N_{spt}} \right) / \sqrt{n}$$

dove n è il numero di letture.

Pressione ammissibile

Pressione ammissibile specifica sull'interstrato (con effetto di riduzione energia per svergolamento aste o no) calcolata secondo le note elaborazioni proposte da Herminier, applicando un coefficiente di sicurezza (generalmente = 20-22) che corrisponde ad un coefficiente di sicurezza standard delle fondazioni pari a 4, con una geometria fondale standard di larghezza pari a 1 m ed immersione $d = 1$ m.

Correlazioni geotecniche terreni incoerenti

Liquefazione

Permette di calcolare utilizzando dati N_{spt} il potenziale di liquefazione dei suoli (prevalentemente sabbiosi).

Attraverso la relazione di *SHI-MING (1982)*, applicabile a terreni sabbiosi, la liquefazione risulta possibile solamente se N_{spt} dello strato considerato risulta inferiore a N_{spt} critico calcolato con l'elaborazione di *SHI-MING*.

Correzione N_{spt} in presenza di falda

$$N_{spt,corretto} = 15 + 0.5 \cdot (N_{spt} - 15)$$

N_{spt} è il valore medio nello strato

La correzione viene applicata in presenza di falda solo se il numero di colpi è maggiore di 15 (la correzione viene eseguita se tutto lo strato è in falda).

Angolo di Attrito

- Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof (1956) - Correlazione valida per terreni non molli a prof. < 5 m; correlazione valida per sabbie e ghiaie rappresenta valori medi. - Correlazione storica molto usata, valevole per prof. < 5 m per terreni sopra falda e < 8 m per terreni in falda (tensioni < 8-10 t/mq)
- Meyerhof (1956) - Correlazioni valide per terreni argillosi ed argillosi-marnosi fessurati, terreni di riporto sciolti e coltri detritiche (da modifica sperimentale di dati).
- Sowers (1961)- Angolo di attrito in gradi valido per sabbie in genere (cond. ottimali per prof. < 4 m. sopra falda e < 7 m per terreni in falda) $\sigma > 5$ t/mq.
- De Mello - Correlazione valida per terreni prevalentemente sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi (da modifica sperimentale di dati) con angolo di attrito < 38° .

- Malcev (1964) - Angolo di attrito in gradi valido per sabbie in genere (cond. ottimali per prof. > 2 m e per valori di angolo di attrito < 38°).
- Schmertmann (1977)- Angolo di attrito (gradi) per vari tipi litologici (valori massimi). N.B. valori spesso troppo ottimistici poiché desunti da correlazioni indirette da D_r %.
- Shioi-Fukuni (1982) - ROAD BRIDGE SPECIFICATION, Angolo di attrito in gradi valido per sabbie - sabbie fini o limose e limi siltosi (cond. ottimali per prof. di prova > 8 m sopra falda e > 15 m per terreni in falda) $\sigma > 15$ t/mq.
- Shioi-Fukuni (1982) - JAPANESE NATIONAL RAILWAY, Angolo di attrito valido per sabbie medie e grossolane fino a ghiaiose.
- Angolo di attrito in gradi (Owasaki & Iwasaki) valido per sabbie - sabbie medie e grossolane-ghiaiose (cond. ottimali per prof. > 8 m sopra falda e > 15 m per terreni in falda) $s > 15$ t/mq.
- Meyerhof (1965) - Correlazione valida per terreni per sabbie con % di limo < 5% a profondità < 5 m e con (%) di limo > 5% a profondità < 3 m.
- Mitchell e Katti (1965) - Correlazione valida per sabbie e ghiaie.

Densità relativa (%)

- Gibbs & Holtz (1957) correlazione valida per qualunque pressione efficace, per ghiaie D_r viene sovrastimato, per limi sottostimato.
- Skempton (1986) elaborazione valida per limi e sabbie e sabbie da fini a grossolane NC a qualunque pressione efficace, per ghiaie il valore di D_r % viene sovrastimato, per limi sottostimato.
- Meyerhof (1957).
- Schultze & Menzenbach (1961) per sabbie fini e ghiaiose NC, metodo valido per qualunque valore di pressione efficace in depositi NC, per ghiaie il valore di D_r % viene sovrastimato, per limi sottostimato.

Modulo Di Young (E_y)

- Terzaghi - elaborazione valida per sabbia pulita e sabbia con ghiaia senza considerare la pressione efficace.
- Schmertmann (1978), correlazione valida per vari tipi litologici.
- Schultze-Menzenbach, correlazione valida per vari tipi litologici.
- D'Appollonia ed altri (1970), correlazione valida per sabbia, sabbia SC, sabbia NC e ghiaia.
- Bowles (1982), correlazione valida per sabbia argillosa, sabbia limosa, limo sabbioso, sabbia media, sabbia e ghiaia.

Modulo Edometrico

Begemann (1974) elaborazione desunta da esperienze in Grecia, correlazione valida per limo con sabbia, sabbia e ghiaia

- Buismann-Sanglerat , correlazione valida per sabbia e sabbia argillosa.
- Farrent (1963) valida per sabbie, talora anche per sabbie con ghiaia (da modifica sperimentale di dati).
- Menzenbach e Malcev valida per sabbia fine, sabbia ghiaiosa e sabbia e ghiaia.

Stato di consistenza

- Classificazione A.G.I. 1977

Peso di Volume

- Meyerhof ed altri, valida per sabbie, ghiaie, limo, limo sabbioso.

Peso di volume saturo

- Terzaghi-Peck (1948-1967)

Modulo di poisson

- Classificazione A.G.I.

Potenziale di liquefazione (Stress Ratio)

- Seed-Idriss (1978-1981) . Tale correlazione è valida solamente per sabbie, ghiaie e limi sabbiosi, rappresenta il rapporto tra lo sforzo dinamico medio τ e la tensione verticale di consolidazione per la valutazione del potenziale di liquefazione delle sabbie e terreni sabbio-ghiaiosi attraverso grafici degli autori.

Velocità onde di taglio V_s (m/s)

- Tale correlazione è valida solamente per terreni incoerenti sabbiosi e ghiaiosi.

Modulo di deformazione di taglio (G)

- Ohsaki & Iwasaki – elaborazione valida per sabbie con fine plastico e sabbie pulite.
- Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982) elaborazione valida soprattutto per sabbie e per tensioni litostatiche comprese tra 0,5 - 4,0 kg/cmq.

Modulo di reazione (K_0)

- Navfac (1971-1982) - elaborazione valida per sabbie, ghiaie, limo, limo sabbioso.

Resistenza alla punta del Penetrometro Statico (Q_c)

- Robertson (1983) - Q_c

Correlazioni geotecniche terreni coesivi

Coesione non drenata

- Benassi & Vannelli- correlazioni scaturite da esperienze ditta costruttrice Penetrometri SUNDA (1983).
- Terzaghi-Peck (1948-1967), correlazione valida per argille sabbiose-siltose NC con $N_{spt} < 8$, argille limose-siltose mediamente plastiche, argille marnose alterate-fessurate.
- Terzaghi-Peck (1948). C_u (min-max).
- Sanglerat , da dati Penetr. Statico per terreni coesivi saturi , tale correlazione non è valida per argille sensitive con sensitività > 5 , per argille sovraconsolidate fessurate e per i limi a bassa plasticità.
- Sanglerat , (per argille limose-sabbiose poco coerenti), valori validi per resistenze penetrometriche < 10 colpi, per resistenze penetrometriche > 10 l'elaborazione valida è comunque quella delle "argille plastiche " di Sanglerat.
- (U.S.D.M.S.M.) U.S. Design Manual Soil Mechanics Coesione non drenata per argille limose e argille di bassa media ed alta plasticità , (C_u - N_{spt} -grado di plasticità).
- Schmertmann (1975), C_u (Kg/cmq) (valori medi), valida per **argille** e **limi argillosi** con $N_c = 20$ e $Q_c/N_{spt} = 2$.
- Schmertmann (1975), C_u (Kg/cmq) (valori minimi), valida per argille NC .
- Fletcher (1965), (Argilla di Chicago) . Coesione non drenata C_u (Kg/cmq), colonna valori validi per argille a medio-bassa plasticità.
- Houston (1960) - argilla di media-alta plasticità.
- Shioi-Fukuni (1982), valida per suoli poco coerenti e plastici, argilla di media-alta plasticità.
- Begemann.
- De Beer.

Resistenza alla punta del Penetrometro Statico (Q_c)

- Robertson (1983) - Q_c

Modulo Edometrico-Confinato (M_o)

- Stroud e Butler (1975),- per litotipi a media plasticità, valida per litotipi argillosi a media-medio-alta plasticità - da esperienze su argille glaciali.
- Stroud e Butler (1975), per litotipi a medio-bassa plasticità ($IP < 20$), valida per litotipi argillosi a medio-bassa plasticità ($IP < 20$) - da esperienze su argille glaciali .
- Vesic (1970), correlazione valida per argille molli (valori minimi e massimi).

- Trofimenkov (1974), Mitchell e Gardner Modulo Confinato - M_o (Eed) (Kg/cmq)-, valida per litotipi argillosi e limosi-argillosi (rapporto $Q_c/N_{spt}=1.5-2.0$).
- Buismann- Sanglerat, valida per argille compatte ($N_{spt} < 30$) medie e molli ($N_{spt} < 4$) e argille sabbiose ($N_{spt} = 6-12$).

Modulo Di Young (E_y)

- Schultze-Menzenbach - (Min. e Max.), correlazione valida per limi coerenti e limi argillosi con I.P. > 15 .
- D'Appollonia ed altri (1983), correlazione valida per argille sature-argille fessurate.

Stato di consistenza

- Classificazione A.G.I. 1977.

Peso di Volume

- Meyerhof ed altri, valida per argille, argille sabbiose e limose prevalentemente coerenti.

Peso di volume saturo

- Meyerhof ed altri.

PROVA ...DPSH 01

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 26-07-2023

Profondita' prova 12.20 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	2	0.855	17.96	21.01	0.90	1.05
0.40	4	0.851	35.76	42.03	1.79	2.10
0.60	3	0.847	24.50	28.93	1.23	1.45
0.80	3	0.843	24.40	28.93	1.22	1.45
1.00	5	0.840	40.49	48.22	2.02	2.41
1.20	5	0.836	40.32	48.22	2.02	2.41
1.40	3	0.833	24.10	28.93	1.20	1.45
1.60	4	0.830	29.57	35.64	1.48	1.78
1.80	5	0.826	36.82	44.55	1.84	2.23
2.00	4	0.823	29.34	35.64	1.47	1.78
2.20	5	0.820	36.54	44.55	1.83	2.23
2.40	5	0.817	36.41	44.55	1.82	2.23
2.60	4	0.814	26.97	33.13	1.35	1.66
2.80	4	0.811	26.88	33.13	1.34	1.66
3.00	3	0.809	20.09	24.85	1.00	1.24
3.20	4	0.806	26.70	33.13	1.34	1.66
3.40	4	0.803	26.61	33.13	1.33	1.66
3.60	5	0.801	30.98	38.68	1.55	1.93
3.80	7	0.798	43.23	54.15	2.16	2.71
4.00	7	0.796	43.10	54.15	2.16	2.71
4.20	8	0.794	49.12	61.88	2.46	3.09
4.40	7	0.791	42.86	54.15	2.14	2.71
4.60	7	0.789	40.09	50.80	2.00	2.54
4.80	6	0.787	34.27	43.54	1.71	2.18
5.00	7	0.785	39.88	50.80	1.99	2.54
5.20	7	0.783	39.78	50.80	1.99	2.54
5.40	6	0.781	34.01	43.54	1.70	2.18
5.60	8	0.779	42.60	54.67	2.13	2.73
5.80	9	0.777	47.81	61.51	2.39	3.08
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	8	0.774	42.30	54.67	2.12	2.73
6.40	7	0.772	36.93	47.84	1.85	2.39
6.60	12	0.770	59.70	77.49	2.98	3.87

6.80	9	0.769	44.68	58.12	2.23	2.91
7.00	8	0.767	39.63	51.66	1.98	2.58
7.20	9	0.766	44.50	58.12	2.22	2.91
7.40	9	0.764	44.41	58.12	2.22	2.91
7.60	8	0.763	37.35	48.97	1.87	2.45
7.80	9	0.761	41.94	55.09	2.10	2.75
8.00	10	0.760	46.51	61.21	2.33	3.06
8.20	9	0.759	41.79	55.09	2.09	2.75
8.40	9	0.757	41.72	55.09	2.09	2.75
8.60	10	0.756	43.98	58.17	2.20	2.91
8.80	10	0.755	43.90	58.17	2.20	2.91
9.00	9	0.753	39.45	52.36	1.97	2.62
9.20	10	0.752	43.76	58.17	2.19	2.91
9.40	12	0.751	52.43	69.81	2.62	3.49
9.60	10	0.750	41.57	55.42	2.08	2.77
9.80	11	0.749	45.65	60.97	2.28	3.05
10.00	11	0.748	45.58	60.97	2.28	3.05
10.20	10	0.747	41.38	55.42	2.07	2.77
10.40	12	0.746	49.58	66.51	2.48	3.33
10.60	11	0.744	43.34	58.22	2.17	2.91
10.80	11	0.743	43.28	58.22	2.16	2.91
11.00	12	0.742	47.14	63.51	2.36	3.18
11.20	12	0.741	47.08	63.51	2.35	3.18
11.40	12	0.740	47.01	63.51	2.35	3.18
11.60	11	0.739	41.18	55.70	2.06	2.79
11.80	11	0.738	41.12	55.70	2.06	2.79
12.00	13	0.687	45.24	65.83	2.26	3.29
12.20	14	0.686	48.65	70.89	2.43	3.54

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.2	2	21.01	Incoerente - coesivo	0	1.63	1.86	0.02	1.47	2.94	Terreno vegetale
3.6	4.12	36.84	Incoerente - coesivo	0	1.81	1.89	0.34	1.47	6.06	Argille limose grigio azzurre poco consistenti
7.8	7.95	54.84	Incoerente - coesivo	0	2.01	2.21	1.07	1.47	11.69	Argille limose grigio-a

										zzurre mediam ente consiste nti
12.2	10.91	60.11	Incoere nte - coesivo	0	2.08	2.29	1.95	1.47	16.04	Argille sabbiose grigio-a zzurre molto consiste nti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH 01

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	Terzaghi-Peck	0.18
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	Terzaghi-Peck	0.38
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	Terzaghi-Peck	0.79
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	Terzaghi-Peck	1.08

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	Robertson (1983)	5.88
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	Robertson (1983)	12.12
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre	11.69	3.60-7.80	Robertson (1983)	23.38

mediamente consistenti				
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	Robertson (1983)	32.08

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	Stroud e Butler (1975)	13.49
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	Stroud e Butler (1975)	27.80
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	Stroud e Butler (1975)	53.63
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	Stroud e Butler (1975)	73.59

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	Apollonia	29.40
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	Apollonia	60.60
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	Apollonia	116.90
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	Apollonia	160.40

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	Meyerhof	1.63
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	Meyerhof	1.81
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	Meyerhof	2.01
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	Meyerhof	2.08

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	Meyerhof	1.86
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	Meyerhof	1.89
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	Meyerhof	2.21
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	Meyerhof	2.29

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	52.86
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	105.75
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	146.47
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	172.43

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Skempton 1986	15.13
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Skempton 1986	23.6
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Skempton 1986	36.6
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Skempton 1986	44.86

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Meyerhof (1956)	20.84
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Meyerhof (1956)	21.73
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Meyerhof (1956)	23.34
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Meyerhof (1956)	24.58

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Terzaghi	---
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Terzaghi	---
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Terzaghi	244.05
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Terzaghi	285.87

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	33.50
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	39.91
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	51.48
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	60.41

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Terzaghi-Peck 1948	1.38
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Terzaghi-Peck 1948	1.43
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Terzaghi-Peck 1948	1.50
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Terzaghi-Peck 1948	1.55

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Terzaghi-Peck 1948	1.89
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Terzaghi-Peck 1948	1.93
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Terzaghi-Peck 1948	1.97

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	(A.G.I.)	0.33
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	(A.G.I.)	0.32

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Ohsaki (Sabbie pulite)	179.13
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Ohsaki (Sabbie pulite)	353.54
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Ohsaki (Sabbie pulite)	655.63
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Ohsaki (Sabbie pulite)	882.68

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Ohta & Goto (1978) Limi	52.86
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Ohta & Goto (1978) Limi	105.75
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Ohta & Goto (1978) Limi	146.47
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Ohta & Goto (1978) Limi	172.43

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Navfac 1971-1982	0.50
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Navfac 1971-1982	1.23
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Navfac 1971-1982	2.46
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Navfac 1971-1982	3.32

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.20	2.94	Robertson 1983	5.88
Strato (2) Argille limose grigio azzurre poco consistenti	6.06	0.20-3.60	6.06	Robertson 1983	12.12
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	11.69	3.60-7.80	11.69	Robertson 1983	23.38
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	16.04	7.80-12.20	16.04	Robertson 1983	32.08

PROVA ...DPSH 02

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 26-07-2023

Profondita' prova 12.40 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	2	0.855	17.96	21.01	0.90	1.05
0.40	2	0.851	17.88	21.01	0.89	1.05
0.60	4	0.847	32.67	38.57	1.63	1.93
0.80	3	0.843	24.40	28.93	1.22	1.45
1.00	4	0.840	32.39	38.57	1.62	1.93
1.20	3	0.836	24.19	28.93	1.21	1.45
1.40	5	0.833	40.16	48.22	2.01	2.41
1.60	5	0.830	36.96	44.55	1.85	2.23
1.80	5	0.826	36.82	44.55	1.84	2.23
2.00	5	0.823	36.68	44.55	1.83	2.23
2.20	3	0.820	21.92	26.73	1.10	1.34
2.40	4	0.817	29.13	35.64	1.46	1.78
2.60	3	0.814	20.23	24.85	1.01	1.24
2.80	3	0.811	20.16	24.85	1.01	1.24
3.00	4	0.809	26.79	33.13	1.34	1.66
3.20	6	0.806	40.05	49.69	2.00	2.48
3.40	5	0.803	33.27	41.41	1.66	2.07
3.60	5	0.801	30.98	38.68	1.55	1.93
3.80	5	0.798	30.88	38.68	1.54	1.93
4.00	4	0.796	24.63	30.94	1.23	1.55
4.20	5	0.794	30.70	38.68	1.53	1.93
4.40	5	0.791	30.61	38.68	1.53	1.93
4.60	4	0.789	22.91	29.03	1.15	1.45
4.80	5	0.787	28.56	36.28	1.43	1.81
5.00	4	0.785	22.79	29.03	1.14	1.45
5.20	4	0.783	22.73	29.03	1.14	1.45
5.40	4	0.781	22.67	29.03	1.13	1.45
5.60	5	0.779	26.62	34.17	1.33	1.71
5.80	6	0.777	31.87	41.00	1.59	2.05
6.00	7	0.775	37.10	47.84	1.85	2.39
6.20	8	0.774	42.30	54.67	2.12	2.73
6.40	7	0.772	36.93	47.84	1.85	2.39

6.60	8	0.770	39.80	51.66	1.99	2.58
6.80	10	0.769	49.64	64.58	2.48	3.23
7.00	14	0.717	64.84	90.41	3.24	4.52
7.20	12	0.766	59.33	77.49	2.97	3.87
7.40	9	0.764	44.41	58.12	2.22	2.91
7.60	9	0.763	42.02	55.09	2.10	2.75
7.80	9	0.761	41.94	55.09	2.10	2.75
8.00	9	0.760	41.86	55.09	2.09	2.75
8.20	11	0.759	51.07	67.33	2.55	3.37
8.40	11	0.757	50.99	67.33	2.55	3.37
8.60	10	0.756	43.98	58.17	2.20	2.91
8.80	11	0.755	48.29	63.99	2.41	3.20
9.00	10	0.753	43.83	58.17	2.19	2.91
9.20	11	0.752	48.14	63.99	2.41	3.20
9.40	12	0.751	52.43	69.81	2.62	3.49
9.60	12	0.750	49.88	66.51	2.49	3.33
9.80	12	0.749	49.80	66.51	2.49	3.33
10.00	12	0.748	49.73	66.51	2.49	3.33
10.20	12	0.747	49.66	66.51	2.48	3.33
10.40	12	0.746	49.58	66.51	2.48	3.33
10.60	13	0.694	47.78	68.80	2.39	3.44
10.80	13	0.693	47.71	68.80	2.39	3.44
11.00	14	0.692	51.30	74.09	2.56	3.70
11.20	13	0.691	47.56	68.80	2.38	3.44
11.40	13	0.690	47.49	68.80	2.37	3.44
11.60	14	0.689	48.86	70.89	2.44	3.54
11.80	13	0.688	45.31	65.83	2.27	3.29
12.00	15	0.687	52.20	75.96	2.61	3.80
12.20	14	0.686	48.65	70.89	2.43	3.54
12.40	15	0.685	52.04	75.96	2.60	3.80

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlaz. con Nspt	NSPT	Descrizione
0.4	2	21.02	Incoerente - coesivo	0	1.63	1.86	0.03	1.47	2.94	Terreno vegetale
5.8	4.37	35.79	Incoerente - coesivo	0	1.83	1.89	0.56	1.47	6.42	Argille limose grigio-azzurre poco consistenti

8	9.27	59.81	Incoerente - coesivo	0	2.05	2.25	1.28	1.47	13.63	Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti
12.4	12.41	67.73	Incoerente - coesivo	0	2.09	2.3	1.96	1.47	18.24	Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH 02

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	Terzaghi-Peck	0.18
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	Terzaghi-Peck	0.40
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	Terzaghi-Peck	0.92
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	Terzaghi-Peck	1.23

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	Robertson (1983)	5.88
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	Robertson (1983)	12.84

Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	Robertson (1983)	27.26
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	Robertson (1983)	36.48

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	Stroud e Butler (1975)	13.49
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	Stroud e Butler (1975)	29.46
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	Stroud e Butler (1975)	62.53
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	Stroud e Butler (1975)	83.69

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	Apollonia	29.40
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	Apollonia	64.20
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	Apollonia	136.30
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	Apollonia	182.40

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	Meyerhof	1.63
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	Meyerhof	1.83
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	Meyerhof	2.05
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	Meyerhof	2.09

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	Meyerhof	1.86	
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	Meyerhof	1.89	
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	Meyerhof	2.25	
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	Meyerhof	2.30	

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	60.43
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	117.4
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	156.06
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	176.99

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Skempton 1986	15.13
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Skempton 1986	24.52
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Skempton 1986	40.46
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Skempton 1986	48.53

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Meyerhof (1956)	20.84
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Meyerhof (1956)	21.83
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Meyerhof (1956)	23.89
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Meyerhof (1956)	25.21

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Terzaghi	---
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Terzaghi	---
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Terzaghi	263.52
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Terzaghi	304.85

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	33.50
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	40.65
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	55.46
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	64.93

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Terzaghi-Peck 1948	1.38
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Terzaghi-Peck 1948	1.43
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Terzaghi-Peck 1948	1.52
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Terzaghi-Peck 1948	1.58

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Terzaghi-Peck 1948	1.89
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Terzaghi-Peck 1948	1.95
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Terzaghi-Peck 1948	1.98

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	(A.G.I.)	0.33
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	(A.G.I.)	0.32

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Ohsaki (Sabbie pulite)	179.13
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Ohsaki (Sabbie pulite)	373.25
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Ohsaki (Sabbie pulite)	757.42
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Ohsaki (Sabbie pulite)	996.04

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Ohta & Goto (1978) Limi	60.43
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Ohta & Goto (1978) Limi	117.4
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Ohta & Goto (1978) Limi	156.06
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Ohta & Goto (1978) Limi	176.99

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Navfac 1971-1982	0.50
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Navfac 1971-1982	1.31
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Navfac 1971-1982	2.85
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Navfac 1971-1982	3.74

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.40	2.94	Robertson 1983	5.88
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	6.42	0.40-5.80	6.42	Robertson 1983	12.84
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.63	5.80-8.00	13.63	Robertson 1983	27.26
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	18.24	8.00-12.40	18.24	Robertson 1983	36.48

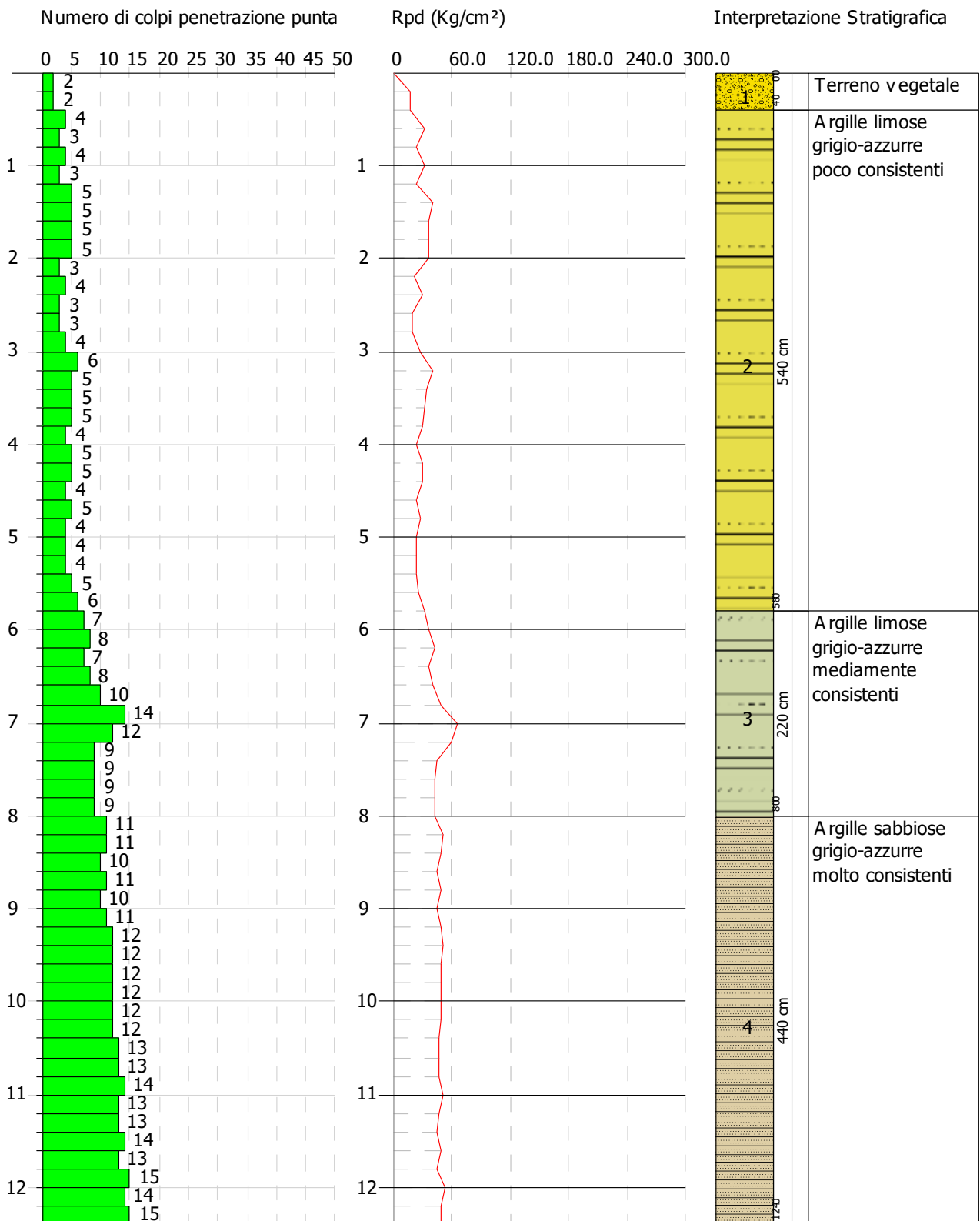


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH 02
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

26-07-2023

Scala 1:63



PROVA ...DPSH 03

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 12.80 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	3	0.851	26.82	31.52	1.34	1.58
0.60	3	0.847	24.50	28.93	1.23	1.45
0.80	3	0.843	24.40	28.93	1.22	1.45
1.00	4	0.840	32.39	38.57	1.62	1.93
1.20	6	0.836	48.39	57.86	2.42	2.89
1.40	4	0.833	32.13	38.57	1.61	1.93
1.60	4	0.830	29.57	35.64	1.48	1.78
1.80	5	0.826	36.82	44.55	1.84	2.23
2.00	5	0.823	36.68	44.55	1.83	2.23
2.20	5	0.820	36.54	44.55	1.83	2.23
2.40	5	0.817	36.41	44.55	1.82	2.23
2.60	4	0.814	26.97	33.13	1.35	1.66
2.80	5	0.811	33.60	41.41	1.68	2.07
3.00	4	0.809	26.79	33.13	1.34	1.66
3.20	4	0.806	26.70	33.13	1.34	1.66
3.40	5	0.803	33.27	41.41	1.66	2.07
3.60	5	0.801	30.98	38.68	1.55	1.93
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	8	0.796	49.26	61.88	2.46	3.09
4.20	8	0.794	49.12	61.88	2.46	3.09
4.40	7	0.791	42.86	54.15	2.14	2.71
4.60	8	0.789	45.82	58.06	2.29	2.90
4.80	6	0.787	34.27	43.54	1.71	2.18
5.00	7	0.785	39.88	50.80	1.99	2.54
5.20	8	0.783	45.46	58.06	2.27	2.90
5.40	6	0.781	34.01	43.54	1.70	2.18
5.60	8	0.779	42.60	54.67	2.13	2.73
5.80	9	0.777	47.81	61.51	2.39	3.08
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	8	0.774	42.30	54.67	2.12	2.73
6.40	9	0.772	47.48	61.51	2.37	3.08
6.60	12	0.770	59.70	77.49	2.98	3.87

6.80	9	0.769	44.68	58.12	2.23	2.91
7.00	9	0.767	44.59	58.12	2.23	2.91
7.20	11	0.766	54.39	71.04	2.72	3.55
7.40	10	0.764	49.35	64.58	2.47	3.23
7.60	8	0.763	37.35	48.97	1.87	2.45
7.80	9	0.761	41.94	55.09	2.10	2.75
8.00	10	0.760	46.51	61.21	2.33	3.06
8.20	9	0.759	41.79	55.09	2.09	2.75
8.40	10	0.757	46.35	61.21	2.32	3.06
8.60	10	0.756	43.98	58.17	2.20	2.91
8.80	12	0.755	52.68	69.81	2.63	3.49
9.00	9	0.753	39.45	52.36	1.97	2.62
9.20	10	0.752	43.76	58.17	2.19	2.91
9.40	12	0.751	52.43	69.81	2.62	3.49
9.60	11	0.750	45.72	60.97	2.29	3.05
9.80	13	0.699	50.35	72.05	2.52	3.60
10.00	11	0.748	45.58	60.97	2.28	3.05
10.20	13	0.697	50.19	72.05	2.51	3.60
10.40	15	0.696	57.82	83.14	2.89	4.16
10.60	13	0.694	47.78	68.80	2.39	3.44
10.80	14	0.693	51.38	74.09	2.57	3.70
11.00	15	0.692	54.96	79.39	2.75	3.97
11.20	12	0.741	47.08	63.51	2.35	3.18
11.40	12	0.740	47.01	63.51	2.35	3.18
11.60	13	0.689	45.37	65.83	2.27	3.29
11.80	13	0.688	45.31	65.83	2.27	3.29
12.00	13	0.687	45.24	65.83	2.26	3.29
12.20	18	0.686	62.55	91.15	3.13	4.56
12.40	18	0.685	62.45	91.15	3.12	4.56
12.60	18	0.684	59.78	87.38	2.99	4.37
12.80	18	0.683	59.69	87.38	2.98	4.37

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlaz. con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	2.5	24.97	Incoerente - coesivo	0	1.68	1.87	0.07	1.47	3.68	Terreno vegetale
3.8	4.73	41.08	Incoerente - coesivo	0	1.86	1.9	0.41	1.47	6.95	Sabbie calcareo-quarzos e poco addensate

9.8	9.17	59.27	Incoerente - coesivo	0	2.04	2.24	1.3	1.47	13.48	Sabbie calcareo-quarzos e mediamente addensate
12.8	14.4	74.67	Incoerente - coesivo	0	2.1	2.12	2.23	1.47	21.17	Sabbie calcareo-quarzos e molto addensate

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH 03

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.23
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzose poco addensate	6.95	0.80-3.80	Terzaghi-Peck	0.43
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzose mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	Terzaghi-Peck	0.91
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzose molto addensate	21.17	9.80-12.80	Terzaghi-Peck	1.43

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	Robertson (1983)	7.36
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzose poco addensate	6.95	0.80-3.80	Robertson (1983)	13.90

Strato (3) Sabbie calcareo-quarzose mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	Robertson (1983)	26.96
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzose molto addensate	21.17	9.80-12.80	Robertson (1983)	42.34

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	16.88
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzose poco addensate	6.95	0.80-3.80	Stroud e Butler (1975)	31.89
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzose mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	Stroud e Butler (1975)	61.85
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzose molto addensate	21.17	9.80-12.80	Stroud e Butler (1975)	97.13

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	Apollonia	36.80
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzose poco addensate	6.95	0.80-3.80	Apollonia	69.50
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzose mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	Apollonia	134.80
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzose molto addensate	21.17	9.80-12.80	Apollonia	211.70

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzose poco addensate	6.95	0.80-3.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzose mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzose molto addensate	21.17	9.80-12.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	Meyerhof	1.68
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzose poco addensate	6.95	0.80-3.80	Meyerhof	1.86
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzose mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	Meyerhof	2.04
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzose molto addensate	21.17	9.80-12.80	Meyerhof	2.10

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	Meyerhof	1.87	
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	Meyerhof	1.90	
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	Meyerhof	2.24	
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	Meyerhof	2.12	

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	71.81
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzose poco addensate	6.95	0.80-3.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	112.36
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzose mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	155.32
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzose molto addensate	21.17	9.80-12.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	185.23

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Skempton 1986	17.23
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Skempton 1986	25.85
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Skempton 1986	40.17
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Skempton 1986	52.93

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Meyerhof (1956)	21.05
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Meyerhof (1956)	21.99
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Meyerhof (1956)	23.85
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Meyerhof (1956)	26.05

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Terzaghi	---
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Terzaghi	---
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Terzaghi	262.07
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Terzaghi	328.42

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	35.02
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	41.74
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	55.15
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	70.95

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Terzaghi-Peck 1948	1.39
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Terzaghi-Peck 1948	1.44
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Terzaghi-Peck 1948	1.52
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Terzaghi-Peck 1948	1.61

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Terzaghi-Peck 1948	1.87
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Terzaghi-Peck 1948	1.90
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Terzaghi-Peck 1948	1.95
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Terzaghi-Peck 1948	2.00

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	(A.G.I.)	0.33
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	(A.G.I.)	0.31

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Ohsaki (Sabbie pulite)	221.21
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Ohsaki (Sabbie pulite)	402.14
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Ohsaki (Sabbie pulite)	749.59
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Ohsaki (Sabbie pulite)	1145.75

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Ohta & Goto (1978) Limi	71.81
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Ohta & Goto (1978) Limi	112.36
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Ohta & Goto (1978) Limi	155.32
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Ohta & Goto (1978) Limi	185.23

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Navfac 1971-1982	0.68
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Navfac 1971-1982	1.43
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Navfac 1971-1982	2.82
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Navfac 1971-1982	4.25

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.68	0.00-0.80	3.68	Robertson 1983	7.36
Strato (2) Sabbie calcareo-quarzo se poco addensate	6.95	0.80-3.80	6.95	Robertson 1983	13.90
Strato (3) Sabbie calcareo-quarzo se mediamente addensate	13.48	3.80-9.80	13.48	Robertson 1983	26.96
Strato (4) Sabbie calcareo-quarzo se molto addensate	21.17	9.80-12.80	21.17	Robertson 1983	42.34

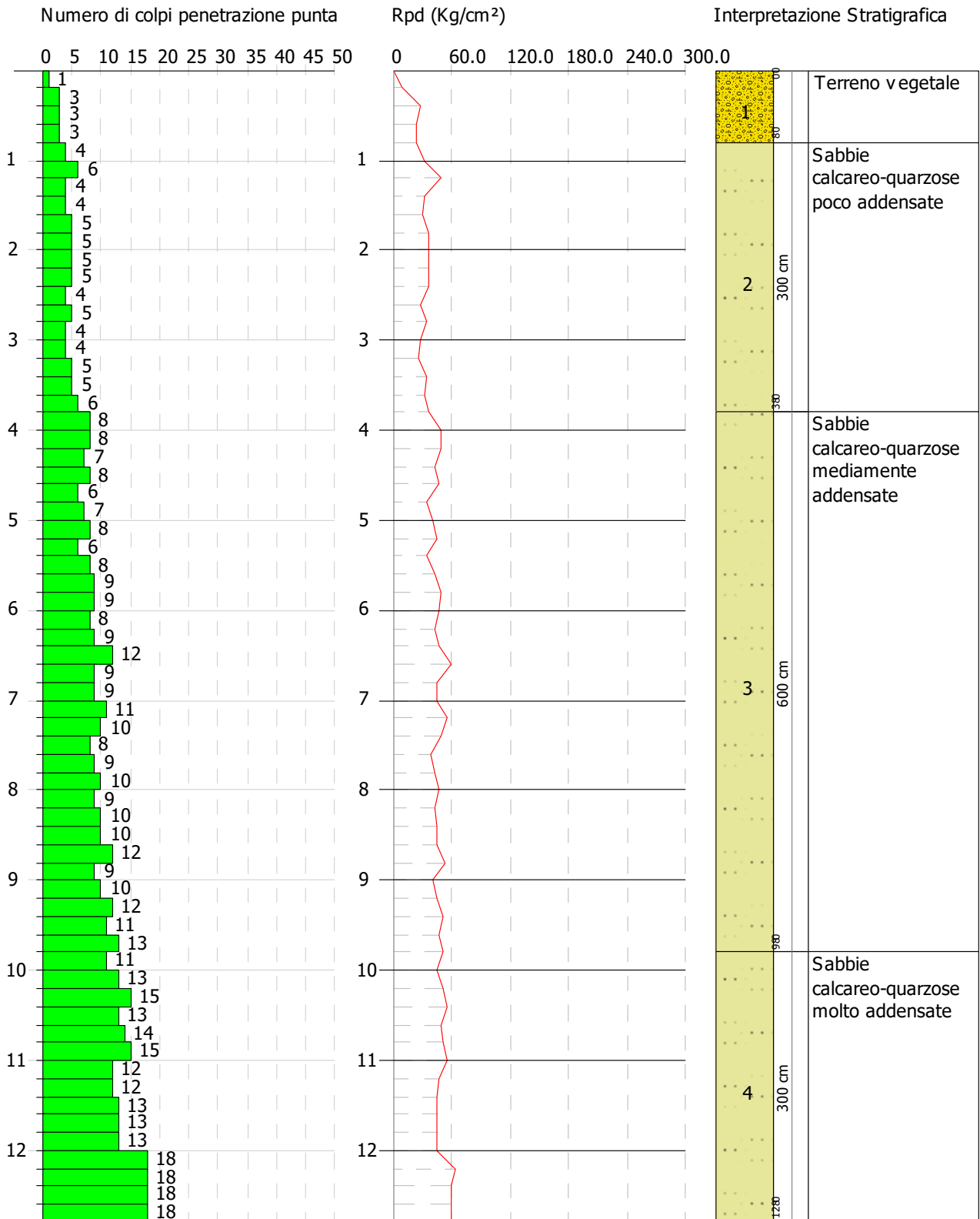


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH 03
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:65



PROVA ... DPSH 04_1

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 13.00 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	1	0.851	8.94	10.51	0.45	0.53
0.60	2	0.847	16.34	19.29	0.82	0.96
0.80	2	0.843	16.27	19.29	0.81	0.96
1.00	5	0.840	40.49	48.22	2.02	2.41
1.20	6	0.836	48.39	57.86	2.42	2.89
1.40	6	0.833	48.19	57.86	2.41	2.89
1.60	6	0.830	44.35	53.47	2.22	2.67
1.80	5	0.826	36.82	44.55	1.84	2.23
2.00	5	0.823	36.68	44.55	1.83	2.23
2.20	7	0.820	51.16	62.38	2.56	3.12
2.40	5	0.817	36.41	44.55	1.82	2.23
2.60	6	0.814	40.46	49.69	2.02	2.48
2.80	5	0.811	33.60	41.41	1.68	2.07
3.00	5	0.809	33.49	41.41	1.67	2.07
3.20	4	0.806	26.70	33.13	1.34	1.66
3.40	5	0.803	33.27	41.41	1.66	2.07
3.60	5	0.801	30.98	38.68	1.55	1.93
3.80	7	0.798	43.23	54.15	2.16	2.71
4.00	8	0.796	49.26	61.88	2.46	3.09
4.20	9	0.794	55.26	69.62	2.76	3.48
4.40	7	0.791	42.86	54.15	2.14	2.71
4.60	8	0.789	45.82	58.06	2.29	2.90
4.80	7	0.787	39.98	50.80	2.00	2.54
5.00	9	0.785	51.27	65.31	2.56	3.27
5.20	8	0.783	45.46	58.06	2.27	2.90
5.40	7	0.781	39.68	50.80	1.98	2.54
5.60	8	0.779	42.60	54.67	2.13	2.73
5.80	8	0.777	42.50	54.67	2.12	2.73
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	8	0.774	42.30	54.67	2.12	2.73
6.40	9	0.772	47.48	61.51	2.37	3.08

6.60	10	0.770	49.75	64.58	2.49	3.23
6.80	9	0.769	44.68	58.12	2.23	2.91
7.00	11	0.767	54.50	71.04	2.72	3.55
7.20	10	0.766	49.44	64.58	2.47	3.23
7.40	10	0.764	49.35	64.58	2.47	3.23
7.60	9	0.763	42.02	55.09	2.10	2.75
7.80	11	0.761	51.26	67.33	2.56	3.37
8.00	10	0.760	46.51	61.21	2.33	3.06
8.20	10	0.759	46.43	61.21	2.32	3.06
8.40	10	0.757	46.35	61.21	2.32	3.06
8.60	11	0.756	48.37	63.99	2.42	3.20
8.80	12	0.755	52.68	69.81	2.63	3.49
9.00	10	0.753	43.83	58.17	2.19	2.91
9.20	10	0.752	43.76	58.17	2.19	2.91
9.40	10	0.751	43.69	58.17	2.18	2.91
9.60	11	0.750	45.72	60.97	2.29	3.05
9.80	11	0.749	45.65	60.97	2.28	3.05
10.00	11	0.748	45.58	60.97	2.28	3.05
10.20	12	0.747	49.66	66.51	2.48	3.33
10.40	14	0.696	53.97	77.59	2.70	3.88
10.60	13	0.694	47.78	68.80	2.39	3.44
10.80	14	0.693	51.38	74.09	2.57	3.70
11.00	15	0.692	54.96	79.39	2.75	3.97
11.20	12	0.741	47.08	63.51	2.35	3.18
11.40	12	0.740	47.01	63.51	2.35	3.18
11.60	15	0.689	52.35	75.96	2.62	3.80
11.80	15	0.688	52.28	75.96	2.61	3.80
12.00	14	0.687	48.72	70.89	2.44	3.54
12.20	16	0.686	55.60	81.02	2.78	4.05
12.40	18	0.685	62.45	91.15	3.12	4.56
12.60	16	0.684	53.14	77.67	2.66	3.88
12.80	19	0.683	63.01	92.23	3.15	4.61
13.00	19	0.682	62.91	92.23	3.15	4.61

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	1.5	14.9	Incoerente - coesivo	0	1.58	1.85	0.06	1.47	2.2	Terreno vegetale
3.8	5.47	47.55	Incoerente - coesivo	0	1.9	1.91	0.41	1.47	8.04	Argille limose grigio-azzurre poco

										consisten ti
10.2	9.47	60.7	Incoere nte - coesivo	0	2.05	2.25	1.35	1.47	13.92	Argille limose grigio-a zzurre mediam ente consiste nti
13	15.14	77.43	Incoere nte - coesivo	0	2.11	2.15	2.3	1.47	22.26	Argille sabbiose grigio-a zzurre molto consiste nti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH 04_1

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.14
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	Terzaghi-Peck	0.54
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	Terzaghi-Peck	0.94
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	Terzaghi-Peck	1.50

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Robertson (1983)	4.40
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	Robertson (1983)	16.08
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	Robertson (1983)	27.84
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	Robertson (1983)	44.52

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	10.09
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	Stroud e Butler (1975)	36.89
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	Stroud e Butler (1975)	63.87
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	Stroud e Butler (1975)	102.13

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Apollonia	22.00
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	Apollonia	80.40
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	Apollonia	139.20
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	Apollonia	222.60

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Meyerhof	1.58
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	Meyerhof	1.90
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	Meyerhof	2.05
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	Meyerhof	2.11

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Meyerhof	1.85
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	Meyerhof	1.91
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	Meyerhof	2.25
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	Meyerhof	2.15

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	65.7
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	115.22
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	157.06
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	187.79

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Skempton 1986	12.98
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Skempton 1986	28.5
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Skempton 1986	41.02
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Skempton 1986	54.44

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Meyerhof (1956)	20.63
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Meyerhof (1956)	22.3
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Meyerhof (1956)	23.98
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Meyerhof (1956)	26.36

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi	---
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Terzaghi	---
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Terzaghi	266.31
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Terzaghi	336.77

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	31.98
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	43.98
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	56.06
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	73.19

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi-Peck 1948	1.37
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Terzaghi-Peck 1948	1.45
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Terzaghi-Peck 1948	1.53
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Terzaghi-Peck 1948	1.62

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Terzaghi-Peck 1948	1.90
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Terzaghi-Peck 1948	1.95
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Terzaghi-Peck 1948	2.01

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	(A.G.I.)	0.33
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	(A.G.I.)	0.31

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Ohsaki (Sabbie pulite)	136.39
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Ohsaki (Sabbie pulite)	461.16
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Ohsaki (Sabbie pulite)	772.56
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Ohsaki (Sabbie pulite)	1201.12

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Ohta & Goto (1978) Limi	65.7
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Ohta & Goto (1978) Limi	115.22
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Ohta & Goto (1978) Limi	157.06
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Ohta & Goto (1978) Limi	187.79

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Navfac 1971-1982	0.32
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Navfac 1971-1982	1.68
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Navfac 1971-1982	2.91
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Navfac 1971-1982	4.44

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Robertson 1983	4.40
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	8.04	0.80-3.80	8.04	Robertson 1983	16.08
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	13.92	3.80-10.20	13.92	Robertson 1983	27.84
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	22.26	10.20-13.00	22.26	Robertson 1983	44.52

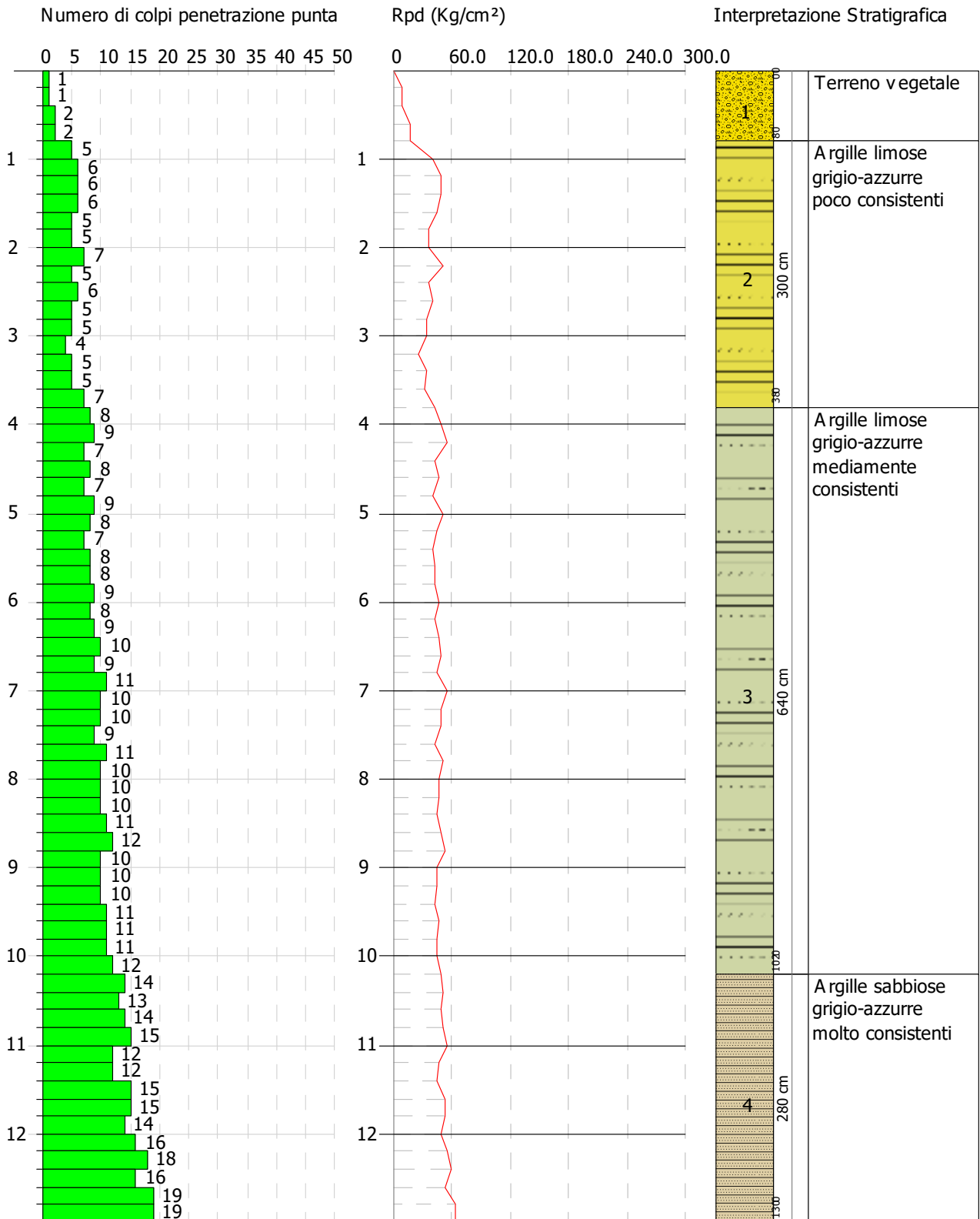


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH 04_1
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:66



PROVA ...DPSH 04_2

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 12.40 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	1	0.851	8.94	10.51	0.45	0.53
0.60	3	0.847	24.50	28.93	1.23	1.45
0.80	1	0.843	8.13	9.64	0.41	0.48
1.00	4	0.840	32.39	38.57	1.62	1.93
1.20	3	0.836	24.19	28.93	1.21	1.45
1.40	5	0.833	40.16	48.22	2.01	2.41
1.60	5	0.830	36.96	44.55	1.85	2.23
1.80	6	0.826	44.18	53.47	2.21	2.67
2.00	6	0.823	44.01	53.47	2.20	2.67
2.20	5	0.820	36.54	44.55	1.83	2.23
2.40	6	0.817	43.69	53.47	2.18	2.67
2.60	5	0.814	33.72	41.41	1.69	2.07
2.80	7	0.811	47.04	57.97	2.35	2.90
3.00	6	0.809	40.18	49.69	2.01	2.48
3.20	6	0.806	40.05	49.69	2.00	2.48
3.40	5	0.803	33.27	41.41	1.66	2.07
3.60	5	0.801	30.98	38.68	1.55	1.93
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	8	0.796	49.26	61.88	2.46	3.09
4.20	9	0.794	55.26	69.62	2.76	3.48
4.40	9	0.791	55.10	69.62	2.75	3.48
4.60	8	0.789	45.82	58.06	2.29	2.90
4.80	8	0.787	45.70	58.06	2.28	2.90
5.00	7	0.785	39.88	50.80	1.99	2.54
5.20	8	0.783	45.46	58.06	2.27	2.90
5.40	8	0.781	45.34	58.06	2.27	2.90
5.60	7	0.779	37.27	47.84	1.86	2.39
5.80	8	0.777	42.50	54.67	2.12	2.73
6.00	8	0.775	42.40	54.67	2.12	2.73
6.20	8	0.774	42.30	54.67	2.12	2.73
6.40	10	0.772	52.76	68.34	2.64	3.42
6.60	10	0.770	49.75	64.58	2.49	3.23

6.80	9	0.769	44.68	58.12	2.23	2.91
7.00	10	0.767	49.54	64.58	2.48	3.23
7.20	11	0.766	54.39	71.04	2.72	3.55
7.40	10	0.764	49.35	64.58	2.47	3.23
7.60	10	0.763	46.68	61.21	2.33	3.06
7.80	11	0.761	51.26	67.33	2.56	3.37
8.00	10	0.760	46.51	61.21	2.33	3.06
8.20	10	0.759	46.43	61.21	2.32	3.06
8.40	10	0.757	46.35	61.21	2.32	3.06
8.60	11	0.756	48.37	63.99	2.42	3.20
8.80	12	0.755	52.68	69.81	2.63	3.49
9.00	10	0.753	43.83	58.17	2.19	2.91
9.20	10	0.752	43.76	58.17	2.19	2.91
9.40	10	0.751	43.69	58.17	2.18	2.91
9.60	11	0.750	45.72	60.97	2.29	3.05
9.80	11	0.749	45.65	60.97	2.28	3.05
10.00	11	0.748	45.58	60.97	2.28	3.05
10.20	12	0.747	49.66	66.51	2.48	3.33
10.40	14	0.696	53.97	77.59	2.70	3.88
10.60	14	0.694	51.45	74.09	2.57	3.70
10.80	14	0.693	51.38	74.09	2.57	3.70
11.00	15	0.692	54.96	79.39	2.75	3.97
11.20	12	0.741	47.08	63.51	2.35	3.18
11.40	13	0.690	47.49	68.80	2.37	3.44
11.60	15	0.689	52.35	75.96	2.62	3.80
11.80	15	0.688	52.28	75.96	2.61	3.80
12.00	14	0.687	48.72	70.89	2.44	3.54
12.20	16	0.686	55.60	81.02	2.78	4.05
12.40	18	0.685	62.45	91.15	3.12	4.56

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	1.5	14.9	Incoerente - coesivo	0	1.58	1.85	0.06	1.47	2.2	Terreno vegetale
3.8	5.33	46.03	Incoerente - coesivo	0	1.89	1.9	0.41	1.47	7.84	Argille limose grigio-azzurre poco consistenti
10.2	9.53	61.16	Incoerente -	0	2.05	2.25	1.35	1.47	14.01	Argille limose

			coesivo							grigio-azzurre mediamente consistenti
12.4	14.55	75.68	Incoerente - coesivo	0	2.1	2.13	2.24	1.47	21.39	Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH 04_2

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.14
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	Terzaghi-Peck	0.49
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	Terzaghi-Peck	0.95
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	Terzaghi-Peck	1.44

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Robertson (1983)	4.40
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	Robertson (1983)	15.68
Strato (3) Argille limose	14.01	3.80-10.20	Robertson (1983)	28.02

grigio-azzurre mediamente consistenti				
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	Robertson (1983)	42.78

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	10.09
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	Stroud e Butler (1975)	35.97
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	Stroud e Butler (1975)	64.28
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	Stroud e Butler (1975)	98.14

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Apollonia	22.00
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	Apollonia	78.40
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	Apollonia	140.10
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	Apollonia	213.90

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Meyerhof	1.58
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	Meyerhof	1.89
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	Meyerhof	2.05
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	Meyerhof	2.10

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Meyerhof	1.85	
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	Meyerhof	1.90	
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	Meyerhof	2.25	
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	Meyerhof	2.13	

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	65.7
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	114.72
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	157.24
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	185.56

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Skempton 1986	12.98
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Skempton 1986	28.02
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Skempton 1986	41.19
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Skempton 1986	53.24

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Meyerhof (1956)	20.63
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Meyerhof (1956)	22.24
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Meyerhof (1956)	24
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Meyerhof (1956)	26.11

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi	---
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Terzaghi	---
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Terzaghi	267.17
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Terzaghi	330.12

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	31.98
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	43.57
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	56.24
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	71.40

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi-Peck 1948	1.37
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Terzaghi-Peck 1948	1.45
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Terzaghi-Peck 1948	1.53
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Terzaghi-Peck 1948	1.61

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Terzaghi-Peck 1948	1.90
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Terzaghi-Peck 1948	1.95
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Terzaghi-Peck 1948	2.00

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	(A.G.I.)	0.33
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	(A.G.I.)	0.31

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Ohsaki (Sabbie pulite)	136.39
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Ohsaki (Sabbie pulite)	450.37
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Ohsaki (Sabbie pulite)	777.26
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Ohsaki (Sabbie pulite)	1156.94

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Ohta & Goto (1978) Limi	65.7
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Ohta & Goto (1978) Limi	114.72
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Ohta & Goto (1978) Limi	157.24
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Ohta & Goto (1978) Limi	185.56

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Navfac 1971-1982	0.32
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Navfac 1971-1982	1.63
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Navfac 1971-1982	2.93
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Navfac 1971-1982	4.29

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Robertson 1983	4.40
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.84	0.80-3.80	7.84	Robertson 1983	15.68
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	14.01	3.80-10.20	14.01	Robertson 1983	28.02
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	21.39	10.20-12.40	21.39	Robertson 1983	42.78

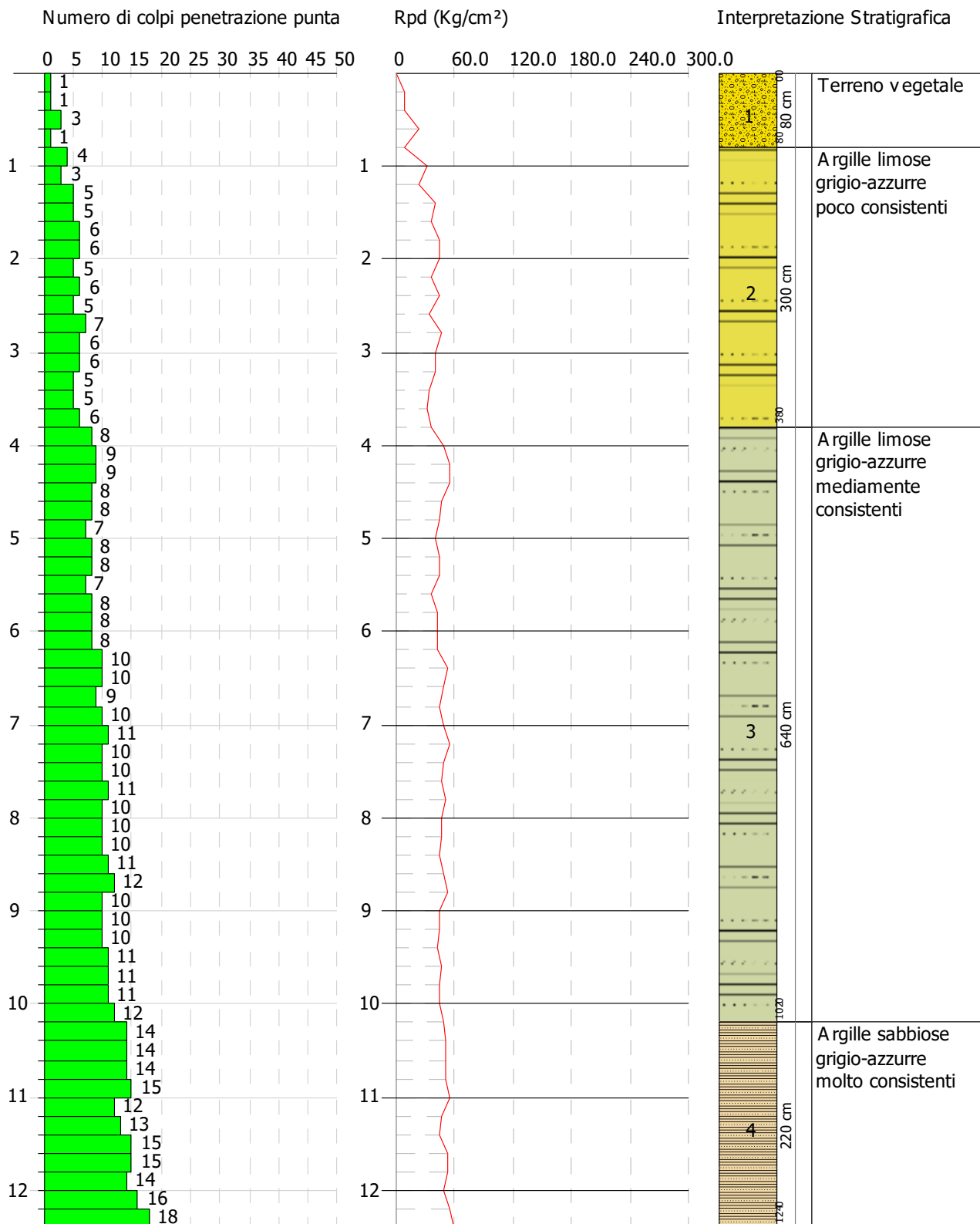


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH 04_2
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:63



PROVA ...DPSH 05

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 13.00 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	1	0.851	8.94	10.51	0.45	0.53
0.60	3	0.847	24.50	28.93	1.23	1.45
0.80	3	0.843	24.40	28.93	1.22	1.45
1.00	5	0.840	40.49	48.22	2.02	2.41
1.20	4	0.836	32.26	38.57	1.61	1.93
1.40	4	0.833	32.13	38.57	1.61	1.93
1.60	5	0.830	36.96	44.55	1.85	2.23
1.80	5	0.826	36.82	44.55	1.84	2.23
2.00	5	0.823	36.68	44.55	1.83	2.23
2.20	5	0.820	36.54	44.55	1.83	2.23
2.40	4	0.817	29.13	35.64	1.46	1.78
2.60	5	0.814	33.72	41.41	1.69	2.07
2.80	4	0.811	26.88	33.13	1.34	1.66
3.00	4	0.809	26.79	33.13	1.34	1.66
3.20	5	0.806	33.38	41.41	1.67	2.07
3.40	5	0.803	33.27	41.41	1.66	2.07
3.60	5	0.801	30.98	38.68	1.55	1.93
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	7	0.796	43.10	54.15	2.16	2.71
4.20	9	0.794	55.26	69.62	2.76	3.48
4.40	9	0.791	55.10	69.62	2.75	3.48
4.60	8	0.789	45.82	58.06	2.29	2.90
4.80	9	0.787	51.41	65.31	2.57	3.27
5.00	9	0.785	51.27	65.31	2.56	3.27
5.20	8	0.783	45.46	58.06	2.27	2.90
5.40	7	0.781	39.68	50.80	1.98	2.54
5.60	8	0.779	42.60	54.67	2.13	2.73
5.80	8	0.777	42.50	54.67	2.12	2.73
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	8	0.774	42.30	54.67	2.12	2.73
6.40	10	0.772	52.76	68.34	2.64	3.42

6.60	10	0.770	49.75	64.58	2.49	3.23
6.80	10	0.769	49.64	64.58	2.48	3.23
7.00	12	0.767	59.45	77.49	2.97	3.87
7.20	10	0.766	49.44	64.58	2.47	3.23
7.40	11	0.764	54.28	71.04	2.71	3.55
7.60	11	0.763	51.35	67.33	2.57	3.37
7.80	11	0.761	51.26	67.33	2.56	3.37
8.00	10	0.760	46.51	61.21	2.33	3.06
8.20	10	0.759	46.43	61.21	2.32	3.06
8.40	10	0.757	46.35	61.21	2.32	3.06
8.60	11	0.756	48.37	63.99	2.42	3.20
8.80	13	0.705	53.29	75.62	2.66	3.78
9.00	10	0.753	43.83	58.17	2.19	2.91
9.20	11	0.752	48.14	63.99	2.41	3.20
9.40	10	0.751	43.69	58.17	2.18	2.91
9.60	11	0.750	45.72	60.97	2.29	3.05
9.80	11	0.749	45.65	60.97	2.28	3.05
10.00	12	0.748	49.73	66.51	2.49	3.33
10.20	13	0.697	50.19	72.05	2.51	3.60
10.40	14	0.696	53.97	77.59	2.70	3.88
10.60	13	0.694	47.78	68.80	2.39	3.44
10.80	13	0.693	47.71	68.80	2.39	3.44
11.00	12	0.742	47.14	63.51	2.36	3.18
11.20	12	0.741	47.08	63.51	2.35	3.18
11.40	12	0.740	47.01	63.51	2.35	3.18
11.60	12	0.739	44.92	60.77	2.25	3.04
11.80	15	0.688	52.28	75.96	2.61	3.80
12.00	13	0.687	45.24	65.83	2.26	3.29
12.20	13	0.686	45.17	65.83	2.26	3.29
12.40	13	0.685	45.11	65.83	2.26	3.29
12.60	15	0.684	49.82	72.81	2.49	3.64
12.80	15	0.683	49.74	72.81	2.49	3.64
13.00	19	0.682	62.91	92.23	3.15	4.61

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.4	1	10.51	Incoerente - coesivo	0	1.52	1.85	0.03	1.47	1.47	Terreno vegetale
3.8	4.53	39.57	Incoerente - coesivo	0	1.84	1.89	0.37	1.47	6.66	Argille debolmente sabbiose poco

										consistente
10.2	9.88	63.31	Incoerente - coesivo	0	2.06	2.27	1.35	1.47	14.52	Argille sabbiose mediamente consistenti
13	13.64	69.84	Incoerente - coesivo	0	2.1	2.31	2.3	1.47	20.05	Argille con sabbia molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH 05

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	Terzaghi-Peck	0.09
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	Terzaghi-Peck	0.42
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	Terzaghi-Peck	0.98
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	Terzaghi-Peck	1.35

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	Robertson (1983)	2.94
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	Robertson (1983)	13.32

Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	Robertson (1983)	29.04
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	Robertson (1983)	40.10

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	Stroud e Butler (1975)	6.74
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	Stroud e Butler (1975)	30.56
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	Stroud e Butler (1975)	66.62
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	Stroud e Butler (1975)	91.99

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	Apollonia	14.70
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	Apollonia	66.60
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	Apollonia	145.20
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	Apollonia	200.50

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	Meyerhof	1.52
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	Meyerhof	1.84
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	Meyerhof	2.06
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	Meyerhof	2.10

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	Meyerhof	1.85
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	Meyerhof	1.89

Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	Meyerhof	2.27	
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	Meyerhof	2.31	

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	53.6
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	109.59
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	158.21
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	184.43

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Skempton 1986	10.79
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Skempton 1986	25.13
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Skempton 1986	42.14

Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Skempton 1986	51.31
--	-------	-------------	-------	---------------	-------

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Meyerhof (1956)	20.42
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Meyerhof (1956)	21.9
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Meyerhof (1956)	24.15
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Meyerhof (1956)	25.73

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Terzaghi	---
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Terzaghi	---
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Terzaghi	271.99
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Terzaghi	319.62

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	30.48
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	41.14
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	57.29
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	68.65

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Classificazione A.G.I	MODERATAM ENTE ADDENSATO
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Classificazione A.G.I	MODERATAM ENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Terzaghi-Peck 1948	1.36
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Terzaghi-Peck 1948	1.43
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Terzaghi-Peck 1948	1.53
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Terzaghi-Peck 1948	1.60

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Terzaghi-Peck 1948	1.85
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Terzaghi-Peck 1948	1.89
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Terzaghi-Peck 1948	1.95
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Terzaghi-Peck 1948	1.99

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	(A.G.I.)	0.33
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	(A.G.I.)	0.31

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Ohsaki (Sabbie pulite)	93.37
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Ohsaki (Sabbie pulite)	386.35
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Ohsaki (Sabbie pulite)	803.83
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Ohsaki (Sabbie pulite)	1088.68

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Ohta & Goto (1978) Limi	53.6
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Ohta & Goto (1978) Limi	109.59
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Ohta & Goto (1978) Limi	158.21
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Ohta & Goto (1978) Limi	184.43

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Navfac 1971-1982	0.14
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Navfac 1971-1982	1.37
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Navfac 1971-1982	3.03
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Navfac 1971-1982	4.06

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.40	1.47	Robertson 1983	2.94
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	6.66	0.40-3.80	6.66	Robertson 1983	13.32
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.52	3.80-10.20	14.52	Robertson 1983	29.04
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	20.05	10.20-13.00	20.05	Robertson 1983	40.10

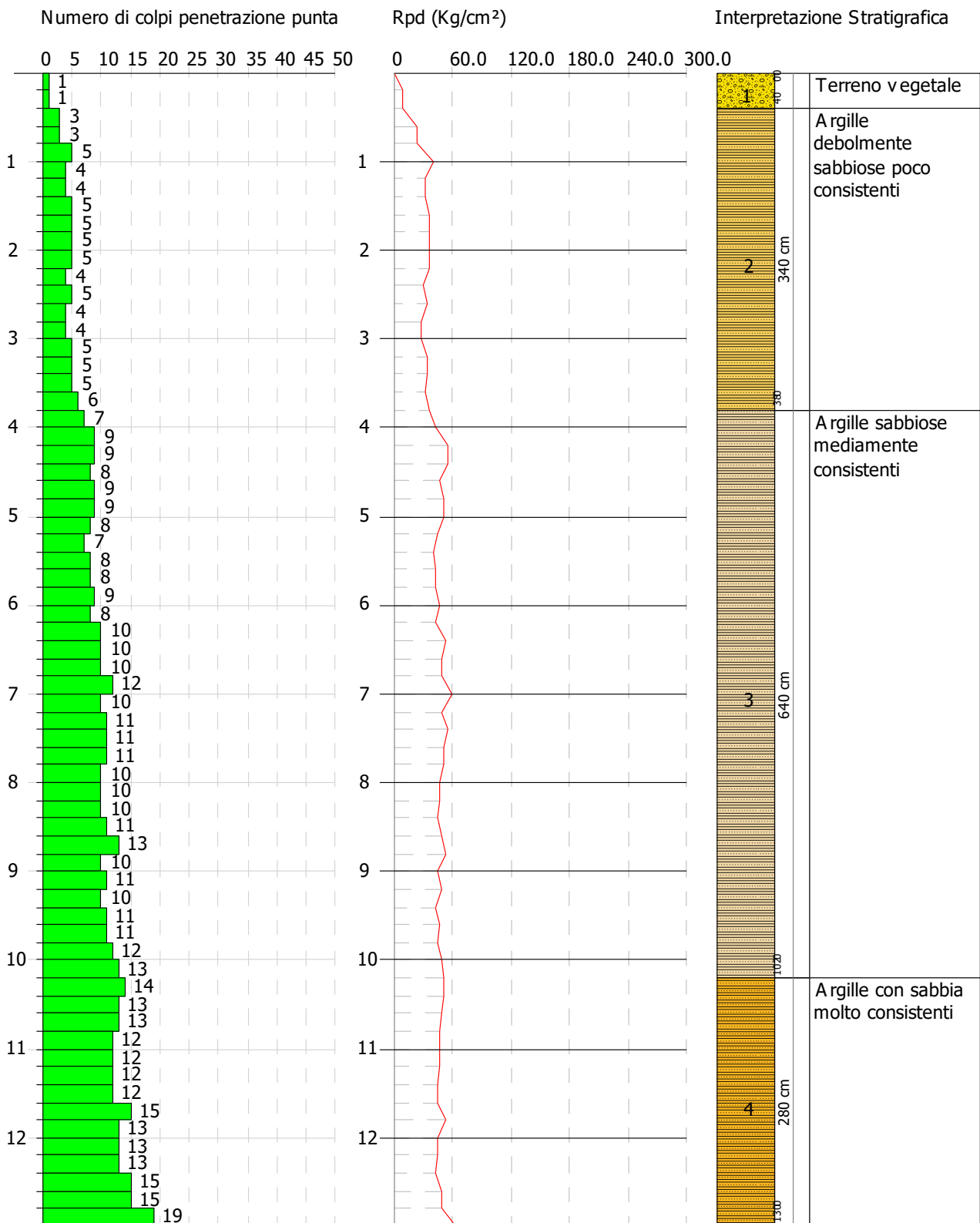


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH 05
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:66



PROVA ...DPSH 06

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 13.40 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	2	0.851	17.88	21.01	0.89	1.05
0.60	3	0.847	24.50	28.93	1.23	1.45
0.80	2	0.843	16.27	19.29	0.81	0.96
1.00	4	0.840	32.39	38.57	1.62	1.93
1.20	4	0.836	32.26	38.57	1.61	1.93
1.40	4	0.833	32.13	38.57	1.61	1.93
1.60	5	0.830	36.96	44.55	1.85	2.23
1.80	6	0.826	44.18	53.47	2.21	2.67
2.00	5	0.823	36.68	44.55	1.83	2.23
2.20	6	0.820	43.85	53.47	2.19	2.67
2.40	5	0.817	36.41	44.55	1.82	2.23
2.60	4	0.814	26.97	33.13	1.35	1.66
2.80	5	0.811	33.60	41.41	1.68	2.07
3.00	4	0.809	26.79	33.13	1.34	1.66
3.20	5	0.806	33.38	41.41	1.67	2.07
3.40	5	0.803	33.27	41.41	1.66	2.07
3.60	6	0.801	37.17	46.41	1.86	2.32
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	8	0.796	49.26	61.88	2.46	3.09
4.20	8	0.794	49.12	61.88	2.46	3.09
4.40	9	0.791	55.10	69.62	2.75	3.48
4.60	9	0.789	51.55	65.31	2.58	3.27
4.80	10	0.787	57.12	72.57	2.86	3.63
5.00	9	0.785	51.27	65.31	2.56	3.27
5.20	7	0.783	39.78	50.80	1.99	2.54
5.40	9	0.781	51.01	65.31	2.55	3.27
5.60	8	0.779	42.60	54.67	2.13	2.73
5.80	9	0.777	47.81	61.51	2.39	3.08
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	10	0.774	52.88	68.34	2.64	3.42
6.40	10	0.772	52.76	68.34	2.64	3.42
6.60	10	0.770	49.75	64.58	2.49	3.23

6.80	10	0.769	49.64	64.58	2.48	3.23
7.00	10	0.767	49.54	64.58	2.48	3.23
7.20	11	0.766	54.39	71.04	2.72	3.55
7.40	12	0.764	59.22	77.49	2.96	3.87
7.60	11	0.763	51.35	67.33	2.57	3.37
7.80	11	0.761	51.26	67.33	2.56	3.37
8.00	11	0.760	51.16	67.33	2.56	3.37
8.20	10	0.759	46.43	61.21	2.32	3.06
8.40	11	0.757	50.99	67.33	2.55	3.37
8.60	11	0.756	48.37	63.99	2.42	3.20
8.80	10	0.755	43.90	58.17	2.20	2.91
9.00	11	0.753	48.22	63.99	2.41	3.20
9.20	10	0.752	43.76	58.17	2.19	2.91
9.40	11	0.751	48.06	63.99	2.40	3.20
9.60	11	0.750	45.72	60.97	2.29	3.05
9.80	11	0.749	45.65	60.97	2.28	3.05
10.00	13	0.698	50.27	72.05	2.51	3.60
10.20	13	0.697	50.19	72.05	2.51	3.60
10.40	12	0.746	49.58	66.51	2.48	3.33
10.60	13	0.694	47.78	68.80	2.39	3.44
10.80	12	0.743	47.21	63.51	2.36	3.18
11.00	11	0.742	43.22	58.22	2.16	2.91
11.20	12	0.741	47.08	63.51	2.35	3.18
11.40	12	0.740	47.01	63.51	2.35	3.18
11.60	12	0.739	44.92	60.77	2.25	3.04
11.80	13	0.688	45.31	65.83	2.27	3.29
12.00	13	0.687	45.24	65.83	2.26	3.29
12.20	13	0.686	45.17	65.83	2.26	3.29
12.40	14	0.685	48.57	70.89	2.43	3.54
12.60	14	0.684	46.50	67.96	2.32	3.40
12.80	16	0.683	53.06	77.67	2.65	3.88
13.00	16	0.682	52.98	77.67	2.65	3.88
13.20	18	0.681	59.51	87.38	2.98	4.37
13.40	0	0.730	0.00	0.00	0.00	0.00

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	2	19.94	Incoerente - coesivo	0	1.63	1.86	0.07	1.47	2.94	Terreno vegetale
4	5.12	43.84	Incoerente - coesivo	0	1.88	1.9	0.43	1.47	7.53	Argille debolmente sabbiose

										poco consistenti
10	10.07	64.68	Incoerente - coesivo	0	2.06	2.27	1.35	1.47	14.8	Argille sabbiose mediamente consistenti
13.4	12.59	64.47	Incoerente - coesivo	0	2.09	2.3	2.32	1.47	18.51	Argille con sabbia molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH 06

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.18
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	Terzaghi-Peck	0.47
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	Terzaghi-Peck	1.00
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	Terzaghi-Peck	1.25

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Robertson (1983)	5.88
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	Robertson (1983)	15.06

Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	Robertson (1983)	29.60
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	Robertson (1983)	37.02

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	13.49
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	Stroud e Butler (1975)	34.55
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	Stroud e Butler (1975)	67.90
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	Stroud e Butler (1975)	84.92

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Apollonia	29.40
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	Apollonia	75.30
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	Apollonia	148.00
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	Apollonia	185.10

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Meyerhof	1.63
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	Meyerhof	1.88
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	Meyerhof	2.06
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	Meyerhof	2.09

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Meyerhof	1.86
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	Meyerhof	1.90

Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	Meyerhof	2.27	
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	Meyerhof	2.30	

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	69.08
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	114.86
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	158.74
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	182.2

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Skempton 1986	15.13
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Skempton 1986	27.27
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Skempton 1986	42.65

Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Skempton 1986	48.95
--	-------	-------------	-------	---------------	-------

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Meyerhof (1956)	20.84
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Meyerhof (1956)	22.15
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Meyerhof (1956)	24.23
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Meyerhof (1956)	25.29

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Terzaghi	---
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Terzaghi	---
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Terzaghi	274.60
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Terzaghi	307.10

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	33.50
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	42.93
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	57.86
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	65.48

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Terzaghi-Peck 1948	1.38
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Terzaghi-Peck 1948	1.45
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Terzaghi-Peck 1948	1.54
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Terzaghi-Peck 1948	1.58

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Terzaghi-Peck 1948	1.90
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Terzaghi-Peck 1948	1.96
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Terzaghi-Peck 1948	1.98

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	(A.G.I.)	0.33
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	(A.G.I.)	0.32

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Ohsaki (Sabbie pulite)	179.13
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Ohsaki (Sabbie pulite)	433.61
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Ohsaki (Sabbie pulite)	818.39
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Ohsaki (Sabbie pulite)	1009.89

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Ohta & Goto (1978) Limi	69.08
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Ohta & Goto (1978) Limi	114.86
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Ohta & Goto (1978) Limi	158.74
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Ohta & Goto (1978) Limi	182.2

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Navfac 1971-1982	0.50
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Navfac 1971-1982	1.56
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Navfac 1971-1982	3.09
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Navfac 1971-1982	3.78

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Robertson 1983	5.88
Strato (2) Argille debolmente sabbiose poco consistenti	7.53	0.80-4.00	7.53	Robertson 1983	15.06
Strato (3) Argille sabbiose mediamente consistenti	14.80	4.00-10.00	14.80	Robertson 1983	29.60
Strato (4) Argille con sabbia molto consistenti	18.51	10.00-13.40	18.51	Robertson 1983	37.02

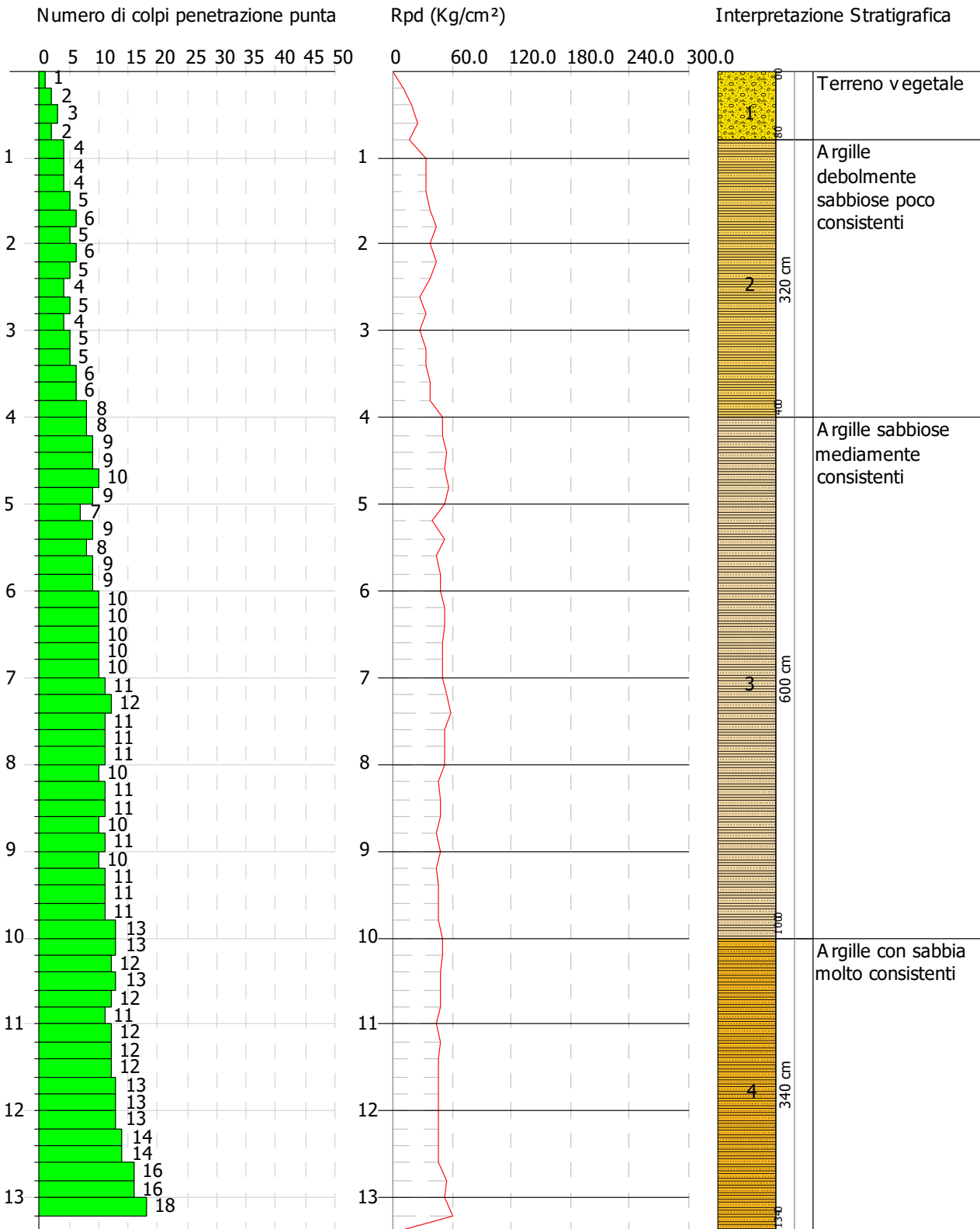


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH 06
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:68



PROVA ...DPSH 07

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 13.80 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	2	0.855	17.96	21.01	0.90	1.05
0.40	2	0.851	17.88	21.01	0.89	1.05
0.60	2	0.847	16.34	19.29	0.82	0.96
0.80	2	0.843	16.27	19.29	0.81	0.96
1.00	3	0.840	24.29	28.93	1.21	1.45
1.20	4	0.836	32.26	38.57	1.61	1.93
1.40	3	0.833	24.10	28.93	1.20	1.45
1.60	4	0.830	29.57	35.64	1.48	1.78
1.80	6	0.826	44.18	53.47	2.21	2.67
2.00	6	0.823	44.01	53.47	2.20	2.67
2.20	5	0.820	36.54	44.55	1.83	2.23
2.40	5	0.817	36.41	44.55	1.82	2.23
2.60	4	0.814	26.97	33.13	1.35	1.66
2.80	6	0.811	40.32	49.69	2.02	2.48
3.00	4	0.809	26.79	33.13	1.34	1.66
3.20	5	0.806	33.38	41.41	1.67	2.07
3.40	6	0.803	39.92	49.69	2.00	2.48
3.60	4	0.801	24.78	30.94	1.24	1.55
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	6	0.796	36.95	46.41	1.85	2.32
4.20	8	0.794	49.12	61.88	2.46	3.09
4.40	7	0.791	42.86	54.15	2.14	2.71
4.60	9	0.789	51.55	65.31	2.58	3.27
4.80	8	0.787	45.70	58.06	2.28	2.90
5.00	9	0.785	51.27	65.31	2.56	3.27
5.20	9	0.783	51.14	65.31	2.56	3.27
5.40	7	0.781	39.68	50.80	1.98	2.54
5.60	9	0.779	47.92	61.51	2.40	3.08
5.80	8	0.777	42.50	54.67	2.12	2.73
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	9	0.774	47.59	61.51	2.38	3.08
6.40	9	0.772	47.48	61.51	2.37	3.08

6.60	10	0.770	49.75	64.58	2.49	3.23
6.80	11	0.769	54.61	71.04	2.73	3.55
7.00	10	0.767	49.54	64.58	2.48	3.23
7.20	11	0.766	54.39	71.04	2.72	3.55
7.40	11	0.764	54.28	71.04	2.71	3.55
7.60	12	0.763	56.02	73.45	2.80	3.67
7.80	11	0.761	51.26	67.33	2.56	3.37
8.00	10	0.760	46.51	61.21	2.33	3.06
8.20	11	0.759	51.07	67.33	2.55	3.37
8.40	10	0.757	46.35	61.21	2.32	3.06
8.60	10	0.756	43.98	58.17	2.20	2.91
8.80	11	0.755	48.29	63.99	2.41	3.20
9.00	10	0.753	43.83	58.17	2.19	2.91
9.20	11	0.752	48.14	63.99	2.41	3.20
9.40	10	0.751	43.69	58.17	2.18	2.91
9.60	11	0.750	45.72	60.97	2.29	3.05
9.80	13	0.699	50.35	72.05	2.52	3.60
10.00	11	0.748	45.58	60.97	2.28	3.05
10.20	13	0.697	50.19	72.05	2.51	3.60
10.40	13	0.696	50.11	72.05	2.51	3.60
10.60	11	0.744	43.34	58.22	2.17	2.91
10.80	13	0.693	47.71	68.80	2.39	3.44
11.00	12	0.742	47.14	63.51	2.36	3.18
11.20	11	0.741	43.16	58.22	2.16	2.91
11.40	11	0.740	43.10	58.22	2.15	2.91
11.60	12	0.739	44.92	60.77	2.25	3.04
11.80	11	0.738	41.12	55.70	2.06	2.79
12.00	13	0.687	45.24	65.83	2.26	3.29
12.20	13	0.686	45.17	65.83	2.26	3.29
12.40	13	0.685	45.11	65.83	2.26	3.29
12.60	14	0.684	46.50	67.96	2.32	3.40
12.80	14	0.683	46.43	67.96	2.32	3.40
13.00	16	0.682	52.98	77.67	2.65	3.88
13.20	16	0.681	52.90	77.67	2.64	3.88
13.40	16	0.680	52.82	77.67	2.64	3.88
13.60	16	0.679	50.64	74.58	2.53	3.73
13.80	18	0.678	56.88	83.90	2.84	4.20

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	2	20.16	Incoerente - coesivo	0	1.63	1.86	0.07	1.47	2.94	Terreno vegetale
4	4.81	41.18	Incoerente - coesivo	0	1.86	1.9	0.43	1.47	7.07	Limo poco consistente
10	9.83	63.03	Incoerente - coesivo	0	2.06	2.27	1.34	1.47	14.45	Limo mediamente consistente
13.8	13.47	68.02	Incoerente - coesivo	0	2.1	2.31	2.36	1.47	19.8	Limo con sabbia molto consistente

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH 07

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.18
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	Terzaghi-Peck	0.44
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	Terzaghi-Peck	0.98
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	Terzaghi-Peck	1.34

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Robertson (1983)	5.88
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	Robertson (1983)	14.14
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	Robertson (1983)	28.90
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	Robertson (1983)	39.60

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	13.49
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	Stroud e Butler (1975)	32.44
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	Stroud e Butler (1975)	66.30
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	Stroud e Butler (1975)	90.84

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Apollonia	29.40
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	Apollonia	70.70
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	Apollonia	144.50
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	Apollonia	198.00

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	A.G.I. (1977)	MOLTO CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Meyerhof	1.63
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	Meyerhof	1.86
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	Meyerhof	2.06
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	Meyerhof	2.10

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Meyerhof	1.86	
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	Meyerhof	1.90	
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	Meyerhof	2.27	

Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	Meyerhof	2.31	
---	-------	-------------	----------	------	--

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	69.08
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	113.62
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	158.08
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	184.94

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Skempton 1986	15.13
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Skempton 1986	26.15
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Skempton 1986	42.01
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Skempton 1986	50.93

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Meyerhof (1956)	20.84
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Meyerhof (1956)	22.02
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Meyerhof (1956)	24.13
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Meyerhof (1956)	25.66

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Terzaghi	---
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Terzaghi	---
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Terzaghi	271.33
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Terzaghi	317.62

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	33.50
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	41.99

Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	57.15
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	68.13

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Classificazione A.G.I	MODERATAM ENTE ADDENSATO
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Classificazione A.G.I	MODERATAM ENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Terzaghi-Peck 1948	1.38
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Terzaghi-Peck 1948	1.44
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Terzaghi-Peck 1948	1.53
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Terzaghi-Peck 1948	1.59

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità' Volume Saturo (t/m³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Terzaghi-Peck 1948	1.90
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Terzaghi-Peck 1948	1.95
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Terzaghi-Peck 1948	1.99

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	(A.G.I.)	0.33
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	(A.G.I.)	0.32

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Ohsaki (Sabbie pulite)	179.13
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Ohsaki (Sabbie pulite)	408.67

Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Ohsaki (Sabbie pulite)	800.18
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Ohsaki (Sabbie pulite)	1075.92

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Ohta & Goto (1978) Limi	69.08
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Ohta & Goto (1978) Limi	113.62
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Ohta & Goto (1978) Limi	158.08
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Ohta & Goto (1978) Limi	184.94

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Navfac 1971-1982	0.50
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Navfac 1971-1982	1.46
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Navfac 1971-1982	3.02
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Navfac 1971-1982	4.01

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.94	0.00-0.80	2.94	Robertson 1983	5.88
Strato (2) Limo poco consistente	7.07	0.80-4.00	7.07	Robertson 1983	14.14
Strato (3) Limo mediamente consistente	14.45	4.00-10.00	14.45	Robertson 1983	28.90
Strato (4) Limo con sabbia molto consistente	19.80	10.00-13.80	19.80	Robertson 1983	39.60

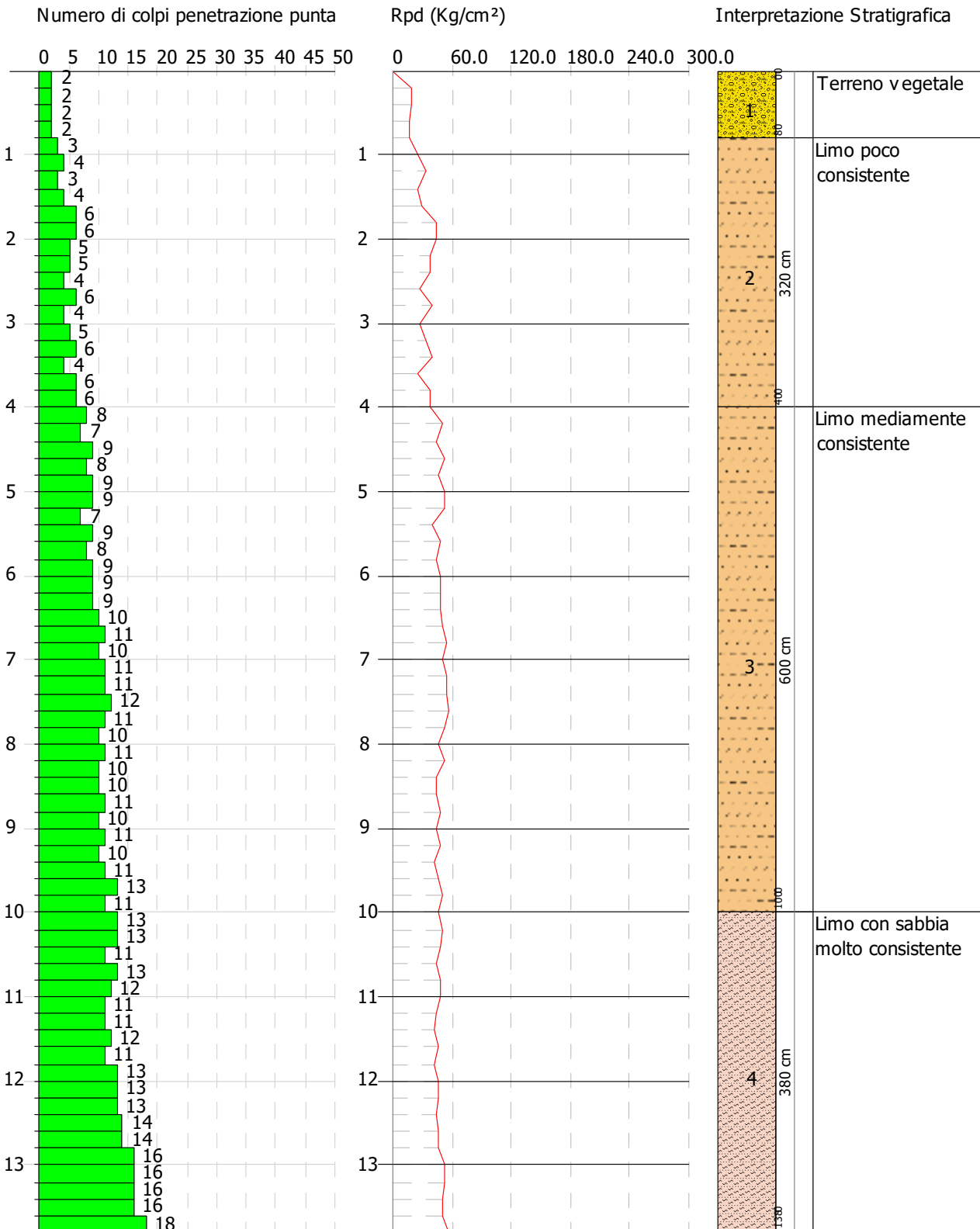


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH 07
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:70



PROVA ...S WTG1

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 7.00 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	1	0.851	8.94	10.51	0.45	0.53
0.60	1	0.847	8.17	9.64	0.41	0.48
0.80	1	0.843	8.13	9.64	0.41	0.48
1.00	2	0.840	16.20	19.29	0.81	0.96
1.20	3	0.836	24.19	28.93	1.21	1.45
1.40	3	0.833	24.10	28.93	1.20	1.45
1.60	2	0.830	14.78	17.82	0.74	0.89
1.80	6	0.826	44.18	53.47	2.21	2.67
2.00	6	0.823	44.01	53.47	2.20	2.67
2.20	6	0.820	43.85	53.47	2.19	2.67
2.40	5	0.817	36.41	44.55	1.82	2.23
2.60	6	0.814	40.46	49.69	2.02	2.48
2.80	7	0.811	47.04	57.97	2.35	2.90
3.00	6	0.809	40.18	49.69	2.01	2.48
3.20	6	0.806	40.05	49.69	2.00	2.48
3.40	6	0.803	39.92	49.69	2.00	2.48
3.60	5	0.801	30.98	38.68	1.55	1.93
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	7	0.796	43.10	54.15	2.16	2.71
4.20	10	0.794	61.40	77.36	3.07	3.87
4.40	10	0.791	61.22	77.36	3.06	3.87
4.60	9	0.789	51.55	65.31	2.58	3.27
4.80	8	0.787	45.70	58.06	2.28	2.90
5.00	9	0.785	51.27	65.31	2.56	3.27
5.20	8	0.783	45.46	58.06	2.27	2.90
5.40	9	0.781	51.01	65.31	2.55	3.27
5.60	7	0.779	37.27	47.84	1.86	2.39
5.80	8	0.777	42.50	54.67	2.12	2.73
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	8	0.774	42.30	54.67	2.12	2.73

6.40	11	0.772	58.04	75.18	2.90	3.76
6.60	11	0.770	54.72	71.04	2.74	3.55
6.80	11	0.769	54.61	71.04	2.73	3.55
7.00	12	0.767	59.45	77.49	2.97	3.87

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	1	10.07	Incoerente - coesivo	0	1.52	1.85	0.06	1.47	1.47	Terreno vegetale
1.6	2.5	23.74	Incoerente - coesivo	0	1.68	1.87	0.19	1.47	3.68	Argille limose grigio-azzurre poco consistenti
4	6	50.08	Incoerente - coesivo	0	1.93	2.12	0.49	1.47	8.82	Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti
7	9.33	65.35	Incoerente - coesivo	0	2.05	2.25	1.03	1.47	13.72	Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA S WTG1

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.09
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	Terzaghi-Peck	0.23
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	Terzaghi-Peck	0.60
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	Terzaghi-Peck	0.93

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Robertson (1983)	2.94
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	Robertson (1983)	7.36
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	Robertson (1983)	17.64
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	Robertson (1983)	27.44

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	6.74
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	Stroud e Butler (1975)	16.88
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	Stroud e Butler (1975)	40.47
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	Stroud e Butler (1975)	62.95

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Apollonia	14.70
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	Apollonia	36.80
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	Apollonia	88.20
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	Apollonia	137.20

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Meyerhof	1.52
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	Meyerhof	1.68
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	Meyerhof	1.93
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	Meyerhof	2.05

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Meyerhof	1.85
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	Meyerhof	1.87
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	Meyerhof	2.12
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	Meyerhof	2.25

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	61.27
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	88.78
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	121.62
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	149.55

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Skempton 1986	10.79
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Skempton 1986	17.23
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Skempton 1986	30.33
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Skempton 1986	40.64

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Meyerhof (1956)	20.42
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Meyerhof (1956)	21.05
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Meyerhof (1956)	22.52
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Meyerhof (1956)	23.92

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Terzaghi	---
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Terzaghi	---
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Terzaghi	---
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Terzaghi	264.39

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	30.48
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	35.02
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	45.58
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	55.65

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Terzaghi-Peck 1948	1.36
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Terzaghi-Peck 1948	1.39
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Terzaghi-Peck 1948	1.46
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Terzaghi-Peck 1948	1.52

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Terzaghi-Peck 1948	1.85
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Terzaghi-Peck 1948	1.87
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Terzaghi-Peck 1948	1.91
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Terzaghi-Peck 1948	1.95

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	(A.G.I.)	0.35
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	(A.G.I.)	0.34
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	(A.G.I.)	0.33

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Ohsaki (Sabbie pulite)	93.37
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Ohsaki (Sabbie pulite)	221.21
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Ohsaki (Sabbie pulite)	503.10
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Ohsaki (Sabbie pulite)	762.13

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Ohta & Goto (1978) Limi	61.27
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Ohta & Goto (1978) Limi	88.78
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Ohta & Goto (1978) Limi	121.62
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Ohta & Goto (1978) Limi	149.55

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Navfac 1971-1982	0.14
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Navfac 1971-1982	0.68
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Navfac 1971-1982	1.85
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Navfac 1971-1982	2.87

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Robertson 1983	2.94
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.68	0.80-1.60	3.68	Robertson 1983	7.36
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	8.82	1.60-4.00	8.82	Robertson 1983	17.64
Strato (4) Argille sabbiose grigio azzurre molto consistenti	13.72	4.00-7.00	13.72	Robertson 1983	27.44

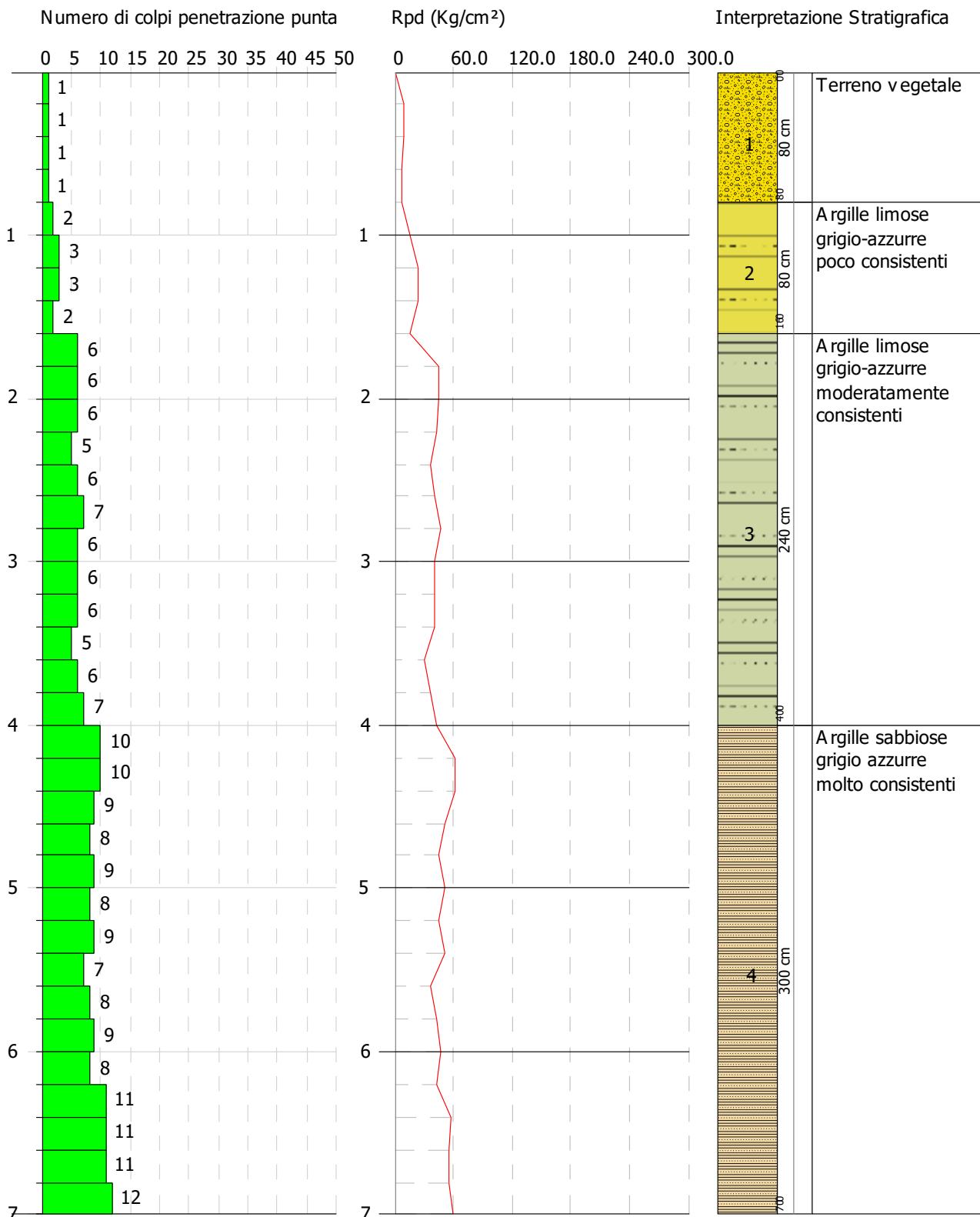


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA S WTG1
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:36



PROVA ...S WTG3_R1

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 7.00 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	3	0.851	26.82	31.52	1.34	1.58
0.60	1	0.847	8.17	9.64	0.41	0.48
0.80	2	0.843	16.27	19.29	0.81	0.96
1.00	3	0.840	24.29	28.93	1.21	1.45
1.20	3	0.836	24.19	28.93	1.21	1.45
1.40	3	0.833	24.10	28.93	1.20	1.45
1.60	4	0.830	29.57	35.64	1.48	1.78
1.80	4	0.826	29.45	35.64	1.47	1.78
2.00	6	0.823	44.01	53.47	2.20	2.67
2.20	6	0.820	43.85	53.47	2.19	2.67
2.40	5	0.817	36.41	44.55	1.82	2.23
2.60	5	0.814	33.72	41.41	1.69	2.07
2.80	5	0.811	33.60	41.41	1.68	2.07
3.00	5	0.809	33.49	41.41	1.67	2.07
3.20	4	0.806	26.70	33.13	1.34	1.66
3.40	6	0.803	39.92	49.69	2.00	2.48
3.60	6	0.801	37.17	46.41	1.86	2.32
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	7	0.796	43.10	54.15	2.16	2.71
4.20	8	0.794	49.12	61.88	2.46	3.09
4.40	7	0.791	42.86	54.15	2.14	2.71
4.60	8	0.789	45.82	58.06	2.29	2.90
4.80	7	0.787	39.98	50.80	2.00	2.54
5.00	7	0.785	39.88	50.80	1.99	2.54
5.20	9	0.783	51.14	65.31	2.56	3.27
5.40	7	0.781	39.68	50.80	1.98	2.54
5.60	9	0.779	47.92	61.51	2.40	3.08
5.80	9	0.777	47.81	61.51	2.39	3.08
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	9	0.774	47.59	61.51	2.38	3.08

6.40	9	0.772	47.48	61.51	2.37	3.08
6.60	11	0.770	54.72	71.04	2.74	3.55
6.80	11	0.769	54.61	71.04	2.73	3.55
7.00	11	0.767	54.50	71.04	2.72	3.55

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	1.75	17.74	Incoerente - coesivo	0	1.6	1.86	0.06	1.47	2.57	Terreno vegetale
1.8	3.4	31.61	Incoerente - coesivo	0	1.76	1.88	0.22	1.47	5	Argille limose grigio-azzurre poco consistenti
5.4	6.33	49.85	Incoerente - coesivo	0	1.95	2.14	0.66	1.47	9.31	Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti
7	9.75	65.08	Incoerente - coesivo	0	2.06	2.27	1.17	1.47	14.33	Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA S WTG3_R1

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.16
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	Terzaghi-Peck	0.31
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	Terzaghi-Peck	0.63
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	Terzaghi-Peck	0.97

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	Robertson (1983)	5.14
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	Robertson (1983)	10.00
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	Robertson (1983)	18.62
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	Robertson (1983)	28.66

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	11.79
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	Stroud e Butler (1975)	22.94
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	Stroud e Butler (1975)	42.71
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	Stroud e Butler (1975)	65.75

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	Apollonia	25.70
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	Apollonia	50.00
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	Apollonia	93.10
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	Apollonia	143.30

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	Meyerhof	1.60
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	Meyerhof	1.76
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	Meyerhof	1.95
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	Meyerhof	2.06

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	Meyerhof	1.86	
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	Meyerhof	1.88	
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	Meyerhof	2.14	
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	Meyerhof	2.27	

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	67.49
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	95.07
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	128.86
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	154.2

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Skempton 1986	14.06
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Skempton 1986	20.83
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Skempton 1986	31.45
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Skempton 1986	41.79

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Meyerhof (1956)	20.73
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Meyerhof (1956)	21.43
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Meyerhof (1956)	22.66
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Meyerhof (1956)	24.09

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Terzaghi	---
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Terzaghi	---
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Terzaghi	---
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Terzaghi	270.21

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	32.74
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	37.73
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	46.59
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	56.90

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Terzaghi-Peck 1948	1.38
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Terzaghi-Peck 1948	1.41
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Terzaghi-Peck 1948	1.47
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Terzaghi-Peck 1948	1.53

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Terzaghi-Peck 1948	1.88
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Terzaghi-Peck 1948	1.91
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Terzaghi-Peck 1948	1.95

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	(A.G.I.)	0.34
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	(A.G.I.)	0.33

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Ohsaki (Sabbie pulite)	157.85
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Ohsaki (Sabbie pulite)	295.08
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Ohsaki (Sabbie pulite)	529.33
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Ohsaki (Sabbie pulite)	793.93

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Ohta & Goto (1978) Limi	67.49
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Ohta & Goto (1978) Limi	95.07
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Ohta & Goto (1978) Limi	128.86
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Ohta & Goto (1978) Limi	154.2

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Navfac 1971-1982	0.41
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Navfac 1971-1982	0.99
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Navfac 1971-1982	1.95
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Navfac 1971-1982	2.99

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.57	0.00-0.80	2.57	Robertson 1983	5.14
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	5.00	0.80-1.80	5.00	Robertson 1983	10.00
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	9.31	1.80-5.40	9.31	Robertson 1983	18.62
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	5.40-7.00	14.33	Robertson 1983	28.66

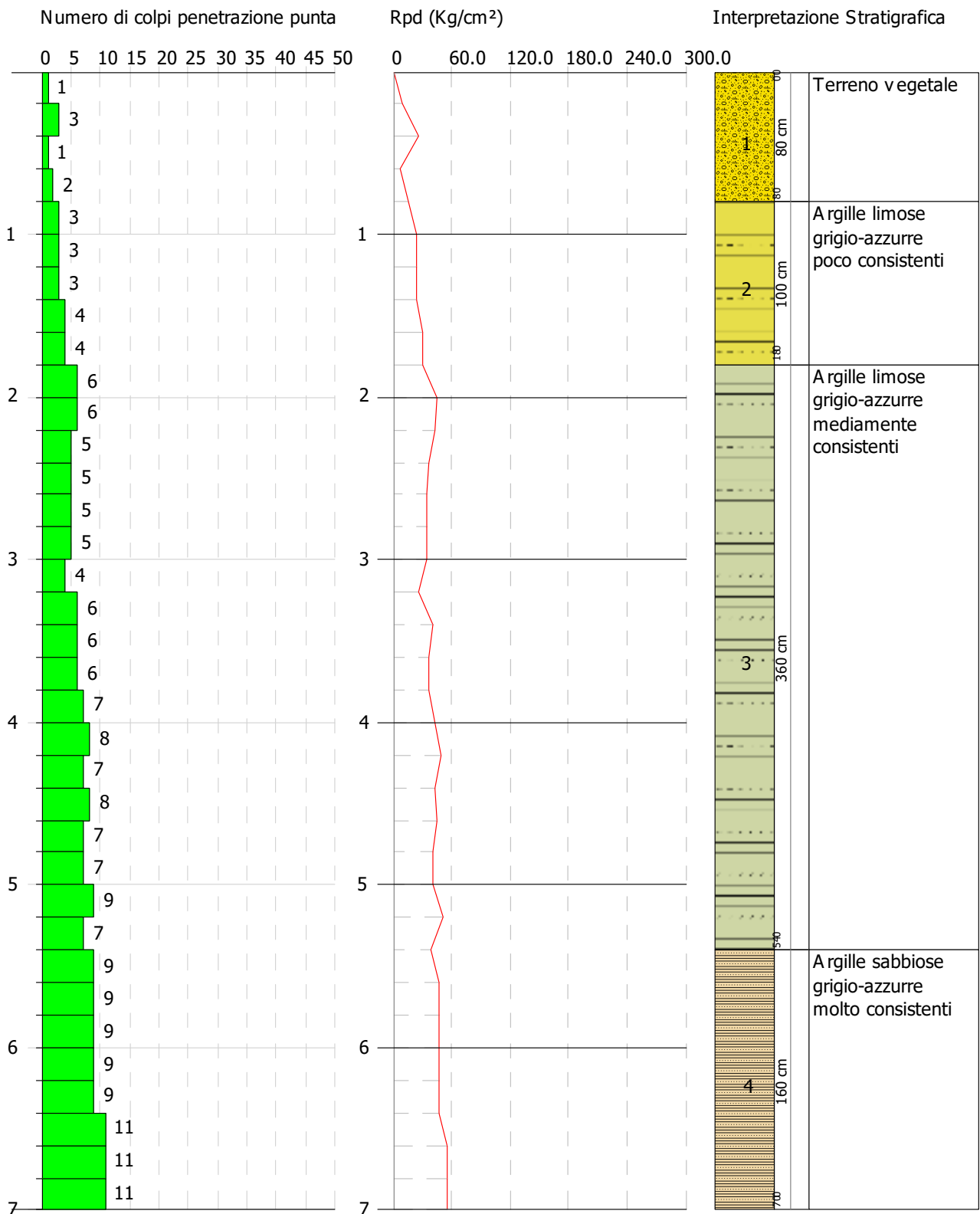


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA S WTG3_R1
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:36



PROVA ...S WTG3_R3

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 8.00 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	2	0.851	17.88	21.01	0.89	1.05
0.60	3	0.847	24.50	28.93	1.23	1.45
0.80	2	0.843	16.27	19.29	0.81	0.96
1.00	3	0.840	24.29	28.93	1.21	1.45
1.20	4	0.836	32.26	38.57	1.61	1.93
1.40	5	0.833	40.16	48.22	2.01	2.41
1.60	5	0.830	36.96	44.55	1.85	2.23
1.80	5	0.826	36.82	44.55	1.84	2.23
2.00	6	0.823	44.01	53.47	2.20	2.67
2.20	5	0.820	36.54	44.55	1.83	2.23
2.40	6	0.817	43.69	53.47	2.18	2.67
2.60	4	0.814	26.97	33.13	1.35	1.66
2.80	5	0.811	33.60	41.41	1.68	2.07
3.00	5	0.809	33.49	41.41	1.67	2.07
3.20	4	0.806	26.70	33.13	1.34	1.66
3.40	5	0.803	33.27	41.41	1.66	2.07
3.60	6	0.801	37.17	46.41	1.86	2.32
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	8	0.796	49.26	61.88	2.46	3.09
4.20	7	0.794	42.98	54.15	2.15	2.71
4.40	7	0.791	42.86	54.15	2.14	2.71
4.60	8	0.789	45.82	58.06	2.29	2.90
4.80	7	0.787	39.98	50.80	2.00	2.54
5.00	7	0.785	39.88	50.80	1.99	2.54
5.20	8	0.783	45.46	58.06	2.27	2.90
5.40	8	0.781	45.34	58.06	2.27	2.90
5.60	8	0.779	42.60	54.67	2.13	2.73
5.80	8	0.777	42.50	54.67	2.12	2.73
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	9	0.774	47.59	61.51	2.38	3.08

6.40	9	0.772	47.48	61.51	2.37	3.08
6.60	10	0.770	49.75	64.58	2.49	3.23
6.80	9	0.769	44.68	58.12	2.23	2.91
7.00	10	0.767	49.54	64.58	2.48	3.23
7.20	11	0.766	54.39	71.04	2.72	3.55
7.40	10	0.764	49.35	64.58	2.47	3.23
7.60	9	0.763	42.02	55.09	2.10	2.75
7.80	9	0.761	41.94	55.09	2.10	2.75
8.00	10	0.760	46.51	61.21	2.33	3.06

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
1	2.2	21.74	Incoerente - coesivo	0	1.65	1.86	0.08	1.47	3.23	Terreno vegetale
3.8	5.07	43.62	Incoerente - coesivo	0	1.88	1.9	0.43	1.47	7.45	Argille limose grigio-azzurre poco consistenti
6.4	7.92	56.91	Incoerente - coesivo	0	2.01	2.21	0.95	1.47	11.64	Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti
8	9.75	61.79	Incoerente - coesivo	0	2.06	2.27	1.38	1.47	14.33	Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA S WTG3_R3

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	Terzaghi-Peck	0.20
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	Terzaghi-Peck	0.47
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	Terzaghi-Peck	0.79
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	Terzaghi-Peck	0.97

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	Robertson (1983)	6.46
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	Robertson (1983)	14.90
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	Robertson (1983)	23.28
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	Robertson (1983)	28.66

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	Stroud e Butler (1975)	14.82
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	Stroud e Butler (1975)	34.18
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	Stroud e Butler (1975)	53.40
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	Stroud e Butler (1975)	65.75

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	Apollonia	32.30
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	Apollonia	74.50
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	Apollonia	116.40
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	Apollonia	143.30

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE

Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	Meyerhof	1.65
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	Meyerhof	1.88
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	Meyerhof	2.01
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	Meyerhof	2.06

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	Meyerhof	1.86
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	Meyerhof	1.90
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	Meyerhof	2.21

Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	Meyerhof	2.27	
--	-------	-----------	----------	------	--

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	73.3
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	114.65
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	143.25
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	158.71

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Skempton 1986	15.96
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Skempton 1986	27.08
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Skempton 1986	36.5
Strato (4) Argille sabbiose	14.33	6.40-8.00	14.33	Skempton 1986	41.79

grigio-azzurre molto consistenti					
--	--	--	--	--	--

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Meyerhof (1956)	20.92
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Meyerhof (1956)	22.13
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Meyerhof (1956)	23.33
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Meyerhof (1956)	24.09

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Terzaghi	---
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Terzaghi	---
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Terzaghi	243.53
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Terzaghi	270.21

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	34.10
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	42.77
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	51.37
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	56.90

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Terzaghi-Peck 1948	1.39
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Terzaghi-Peck 1948	1.44
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Terzaghi-Peck 1948	1.50
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Terzaghi-Peck 1948	1.53

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Terzaghi-Peck 1948	1.90
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Terzaghi-Peck 1948	1.93
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Terzaghi-Peck 1948	1.95

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	(A.G.I.)	0.33
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	(A.G.I.)	0.33

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Ohsaki (Sabbie pulite)	195.69
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Ohsaki (Sabbie pulite)	429.28
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Ohsaki (Sabbie pulite)	652.99
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Ohsaki (Sabbie pulite)	793.93

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Ohta & Goto (1978) Limi	73.3
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Ohta & Goto (1978) Limi	114.65
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Ohta & Goto (1978) Limi	143.25
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Ohta & Goto (1978) Limi	158.71

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Navfac 1971-1982	0.57
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Navfac 1971-1982	1.55
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Navfac 1971-1982	2.45
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Navfac 1971-1982	2.99

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	3.23	0.00-1.00	3.23	Robertson 1983	6.46
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	7.45	1.00-3.80	7.45	Robertson 1983	14.90
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre moderatamente consistenti	11.64	3.80-6.40	11.64	Robertson 1983	23.28
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	14.33	6.40-8.00	14.33	Robertson 1983	28.66

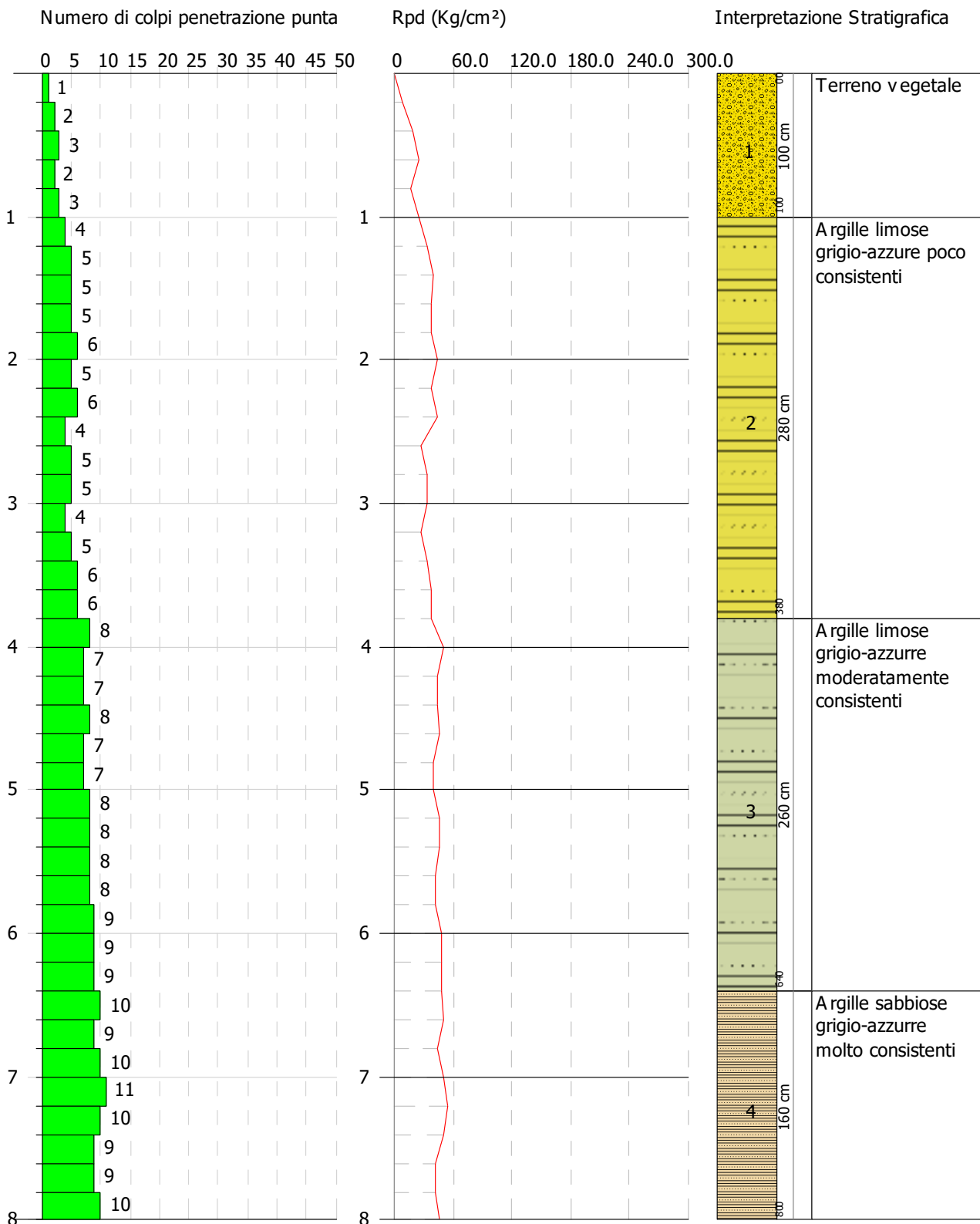


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA S WTG3_R3
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:41



PROVA ...S WTG6_R3

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 7.00 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	1	0.851	8.94	10.51	0.45	0.53
0.60	2	0.847	16.34	19.29	0.82	0.96
0.80	2	0.843	16.27	19.29	0.81	0.96
1.00	3	0.840	24.29	28.93	1.21	1.45
1.20	4	0.836	32.26	38.57	1.61	1.93
1.40	5	0.833	40.16	48.22	2.01	2.41
1.60	4	0.830	29.57	35.64	1.48	1.78
1.80	5	0.826	36.82	44.55	1.84	2.23
2.00	5	0.823	36.68	44.55	1.83	2.23
2.20	6	0.820	43.85	53.47	2.19	2.67
2.40	6	0.817	43.69	53.47	2.18	2.67
2.60	4	0.814	26.97	33.13	1.35	1.66
2.80	6	0.811	40.32	49.69	2.02	2.48
3.00	5	0.809	33.49	41.41	1.67	2.07
3.20	4	0.806	26.70	33.13	1.34	1.66
3.40	5	0.803	33.27	41.41	1.66	2.07
3.60	6	0.801	37.17	46.41	1.86	2.32
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	7	0.796	43.10	54.15	2.16	2.71
4.20	7	0.794	42.98	54.15	2.15	2.71
4.40	7	0.791	42.86	54.15	2.14	2.71
4.60	7	0.789	40.09	50.80	2.00	2.54
4.80	8	0.787	45.70	58.06	2.28	2.90
5.00	8	0.785	45.57	58.06	2.28	2.90
5.20	8	0.783	45.46	58.06	2.27	2.90
5.40	7	0.781	39.68	50.80	1.98	2.54
5.60	8	0.779	42.60	54.67	2.13	2.73
5.80	9	0.777	47.81	61.51	2.39	3.08
6.00	9	0.775	47.70	61.51	2.38	3.08
6.20	8	0.774	42.30	54.67	2.12	2.73

6.40	9	0.772	47.48	61.51	2.37	3.08
6.60	9	0.770	44.77	58.12	2.24	2.91
6.80	9	0.769	44.68	58.12	2.23	2.91
7.00	10	0.767	49.54	64.58	2.48	3.23

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlaz. con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	1.5	14.9	Incoerente - coesivo	0	1.58	1.85	0.06	1.47	2.2	Terreno vegetale
4.6	5.37	44.85	Incoerente - coesivo	0	1.9	1.9	0.49	1.47	7.89	Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti
7	8.5	58.31	Incoerente - coesivo	0	2.03	2.23	1.09	1.47	12.49	Argille con sabbia molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA S WTG6_R3

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.14
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	Terzaghi-Peck	0.49
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	Terzaghi-Peck	0.84

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Robertson (1983)	4.40
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	Robertson (1983)	15.78
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	Robertson (1983)	24.98

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	10.09
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	Stroud e Butler (1975)	36.20

Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	Stroud e Butler (1975)	57.30
---	-------	-----------	---------------------------	-------

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Apollonia	22.00
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	Apollonia	78.90
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	Apollonia	124.90

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Meyerhof	1.58
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a	7.89	0.80-4.60	Meyerhof	1.90

mediamente consistenti				
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	Meyerhof	2.03

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Meyerhof	1.85
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	Meyerhof	1.90
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	Meyerhof	2.23

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	65.7
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	118.46
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	148.65

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Skempton 1986	12.98
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Skempton 1986	28.14
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Skempton 1986	38.23

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Meyerhof (1956)	20.63
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Meyerhof (1956)	22.25
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Meyerhof (1956)	23.57

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi	---
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Terzaghi	---
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Terzaghi	252.26

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	31.98
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	43.67
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	53.12

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi-Peck 1948	1.37
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Terzaghi-Peck 1948	1.45
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Terzaghi-Peck 1948	1.51

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Terzaghi-Peck 1948	1.90
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Terzaghi-Peck 1948	1.94

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	(A.G.I.)	0.34
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	(A.G.I.)	0.33

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Ohsaki (Sabbie pulite)	136.39
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Ohsaki (Sabbie pulite)	453.07
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Ohsaki (Sabbie pulite)	697.72

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Ohta & Goto (1978) Limi	65.7
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Ohta & Goto (1978) Limi	118.46
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Ohta & Goto (1978) Limi	148.65

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Navfac 1971-1982	0.32
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Navfac 1971-1982	1.64
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Navfac 1971-1982	2.62

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Robertson 1983	4.40
Strato (2) Argille da debolmente sabbiose a sabbiose, da poco a mediamente consistenti	7.89	0.80-4.60	7.89	Robertson 1983	15.78
Strato (3) Argille con sabbia molto consistenti	12.49	4.60-7.00	12.49	Robertson 1983	24.98

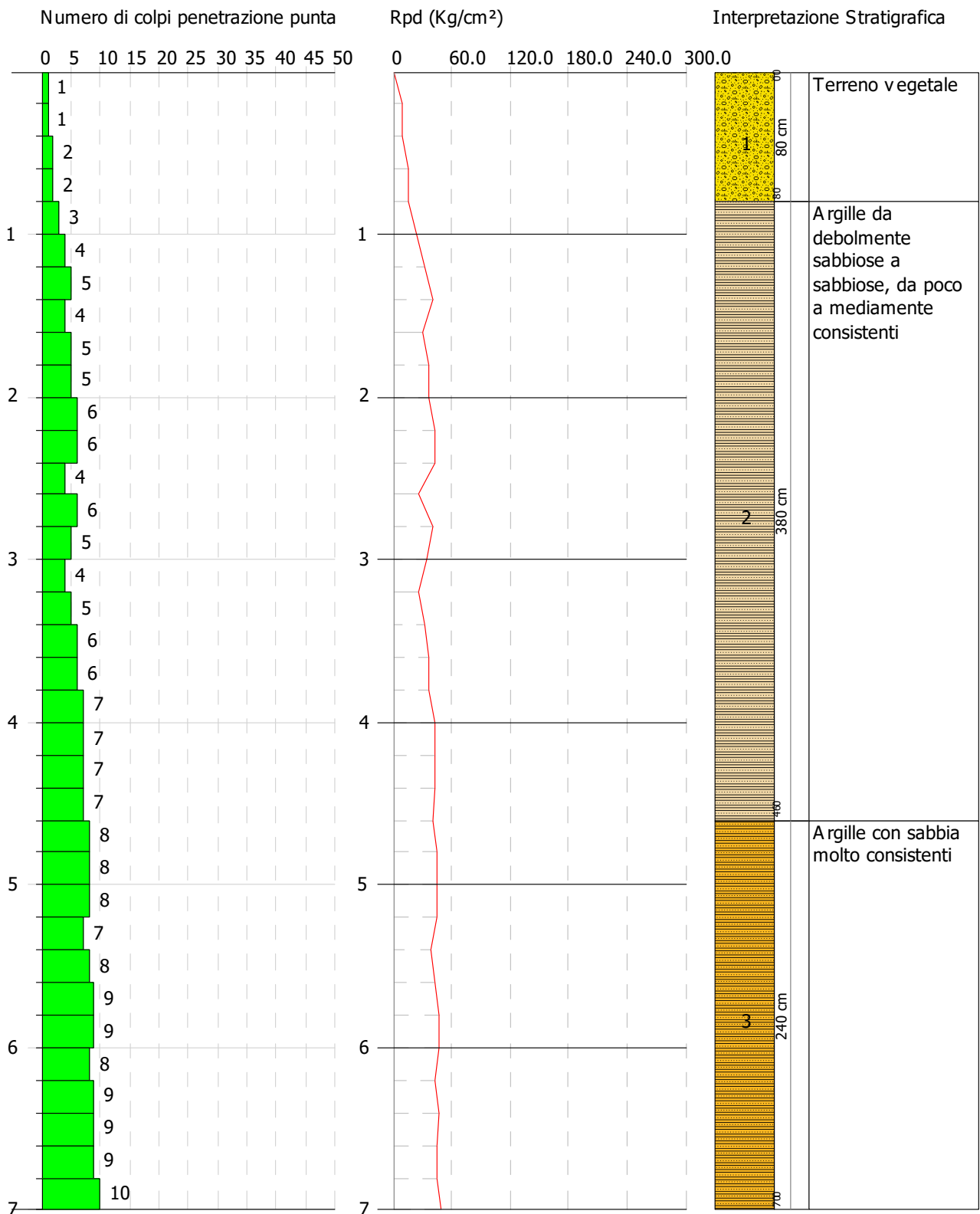


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA S WTG6_R3
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:36



PROVA ...CAV_ASV

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 5.00 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	1	0.851	8.94	10.51	0.45	0.53
0.60	1	0.847	8.17	9.64	0.41	0.48
0.80	1	0.843	8.13	9.64	0.41	0.48
1.00	3	0.840	24.29	28.93	1.21	1.45
1.20	2	0.836	16.13	19.29	0.81	0.96
1.40	3	0.833	24.10	28.93	1.20	1.45
1.60	2	0.830	14.78	17.82	0.74	0.89
1.80	3	0.826	22.09	26.73	1.10	1.34
2.00	4	0.823	29.34	35.64	1.47	1.78
2.20	6	0.820	43.85	53.47	2.19	2.67
2.40	4	0.817	29.13	35.64	1.46	1.78
2.60	6	0.814	40.46	49.69	2.02	2.48
2.80	5	0.811	33.60	41.41	1.68	2.07
3.00	6	0.809	40.18	49.69	2.01	2.48
3.20	5	0.806	33.38	41.41	1.67	2.07
3.40	6	0.803	39.92	49.69	2.00	2.48
3.60	8	0.801	49.56	61.88	2.48	3.09
3.80	6	0.798	37.06	46.41	1.85	2.32
4.00	8	0.796	49.26	61.88	2.46	3.09
4.20	10	0.794	61.40	77.36	3.07	3.87
4.40	9	0.791	55.10	69.62	2.75	3.48
4.60	9	0.789	51.55	65.31	2.58	3.27
4.80	9	0.787	51.41	65.31	2.57	3.27
5.00	9	0.785	51.27	65.31	2.56	3.27

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	1	10.07	Incoerente - coesivo	0	1.52	1.85	0.06	1.47	1.47	Terreno vegetale
1.8	2.6	24.34	Incoerente - coesivo	0	1.69	1.87	0.21	1.47	3.82	Argille limose grigio-azzurre poco consistenti
3.4	5.25	44.58	Incoerente - coesivo	0	1.89	1.9	0.44	1.47	7.72	Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti
5	8.5	64.13	Incoerente - coesivo	0	2.03	2.23	0.76	1.47	12.49	Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA CAV_ASV

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.09
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	Terzaghi-Peck	0.24
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	Terzaghi-Peck	0.48

Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	Terzaghi-Peck	0.84
---	-------	-----------	---------------	------

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Robertson (1983)	2.94
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	Robertson (1983)	7.64
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	Robertson (1983)	15.44
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	Robertson (1983)	24.98

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	6.74
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	Stroud e Butler (1975)	17.53
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	Stroud e Butler (1975)	35.42
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	Stroud e Butler (1975)	57.30

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Apollonia	14.70
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	Apollonia	38.20
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	Apollonia	77.20
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	Apollonia	124.90

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	PRIVO DI CONSISTENZA
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Meyerhof	1.52
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	Meyerhof	1.69
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	Meyerhof	1.89
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	Meyerhof	2.03

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Meyerhof	1.85
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	Meyerhof	1.87
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	Meyerhof	1.90
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	Meyerhof	2.23

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	61.27
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	90.74
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	117.16
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	139.67

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Skempton 1986	10.79
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Skempton 1986	17.62
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Skempton 1986	27.73
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Skempton 1986	38.23

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Meyerhof (1956)	20.42
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Meyerhof (1956)	21.09
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Meyerhof (1956)	22.21
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Meyerhof (1956)	23.57

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Terzaghi	---
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Terzaghi	---
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Terzaghi	---
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Terzaghi	252.26

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	30.48
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	35.31
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	43.32
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	53.12

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Terzaghi-Peck 1948	1.36
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Terzaghi-Peck 1948	1.40
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Terzaghi-Peck 1948	1.45
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Terzaghi-Peck 1948	1.51

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Terzaghi-Peck 1948	1.85
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Terzaghi-Peck 1948	1.87
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Terzaghi-Peck 1948	1.90
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Terzaghi-Peck 1948	1.94

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	(A.G.I.)	0.35
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	(A.G.I.)	0.34
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	(A.G.I.)	0.33

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Ohsaki (Sabbie pulite)	93.37
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Ohsaki (Sabbie pulite)	229.11
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Ohsaki (Sabbie pulite)	443.89
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Ohsaki (Sabbie pulite)	697.72

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Ohta & Goto (1978) Limi	61.27
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Ohta & Goto (1978) Limi	90.74
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Ohta & Goto (1978) Limi	117.16
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Ohta & Goto (1978) Limi	139.67

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Navfac 1971-1982	0.14
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Navfac 1971-1982	0.71
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Navfac 1971-1982	1.61
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Navfac 1971-1982	2.62

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	1.47	0.00-0.80	1.47	Robertson 1983	2.94
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.82	0.80-1.80	3.82	Robertson 1983	7.64
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.72	1.80-3.40	7.72	Robertson 1983	15.44
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	12.49	3.40-5.00	12.49	Robertson 1983	24.98

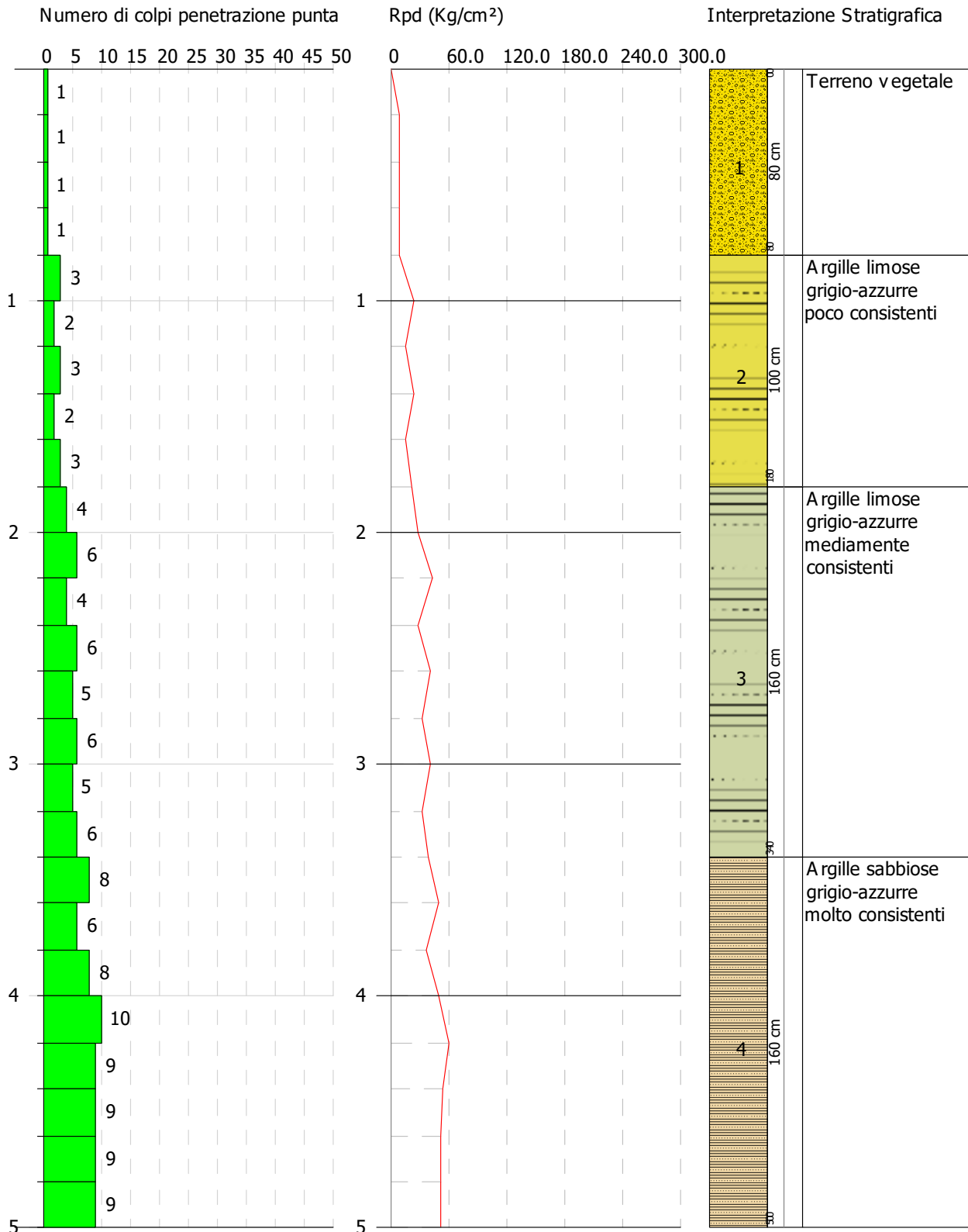


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CAV_ASV
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:25



PROVA ...CAV R2

Strumento utilizzato...DPSH TG 63-200 PAGANI

Prova eseguita in data 27-07-2023

Profondita' prova 5.00 mt

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondita' (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0.20	1	0.855	8.98	10.51	0.45	0.53
0.40	2	0.851	17.88	21.01	0.89	1.05
0.60	1	0.847	8.17	9.64	0.41	0.48
0.80	2	0.843	16.27	19.29	0.81	0.96
1.00	3	0.840	24.29	28.93	1.21	1.45
1.20	2	0.836	16.13	19.29	0.81	0.96
1.40	3	0.833	24.10	28.93	1.20	1.45
1.60	2	0.830	14.78	17.82	0.74	0.89
1.80	3	0.826	22.09	26.73	1.10	1.34
2.00	3	0.823	22.01	26.73	1.10	1.34
2.20	3	0.820	21.92	26.73	1.10	1.34
2.40	4	0.817	29.13	35.64	1.46	1.78
2.60	3	0.814	20.23	24.85	1.01	1.24
2.80	4	0.811	26.88	33.13	1.34	1.66
3.00	6	0.809	40.18	49.69	2.01	2.48
3.20	5	0.806	33.38	41.41	1.67	2.07
3.40	6	0.803	39.92	49.69	2.00	2.48
3.60	6	0.801	37.17	46.41	1.86	2.32
3.80	8	0.798	49.41	61.88	2.47	3.09
4.00	8	0.796	49.26	61.88	2.46	3.09
4.20	10	0.794	61.40	77.36	3.07	3.87
4.40	9	0.791	55.10	69.62	2.75	3.48
4.60	8	0.789	45.82	58.06	2.29	2.90
4.80	10	0.787	57.12	72.57	2.86	3.63
5.00	9	0.785	51.27	65.31	2.56	3.27

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unita' di volume (t/m ³)	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlazione con Nspt	NSPT	Descrizione
0.8	1.5	15.12	Incoerente - coesivo	0	1.58	1.85	0.06	1.47	2.2	Terreno vegetale
2.2	2.71	25.02	Incoerente - coesivo	0	1.7	1.87	0.25	1.47	3.98	Argille limose grigio-azzurre poco consistenti
3.6	4.86	40.12	Incoerente - coesivo	0	1.86	1.9	0.49	1.47	7.14	Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti
5	8.86	66.67	Incoerente - coesivo	0	2.04	2.24	0.77	1.47	13.02	Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA CAV R2

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Terzaghi-Peck	0.14
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	Terzaghi-Peck	0.25

Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	Terzaghi-Peck	0.45
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	Terzaghi-Peck	0.88

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Robertson (1983)	4.40
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	Robertson (1983)	7.96
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	Robertson (1983)	14.28
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	Robertson (1983)	26.04

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Stroud e Butler (1975)	10.09
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	Stroud e Butler (1975)	18.26
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	Stroud e Butler (1975)	32.76
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	Stroud e Butler (1975)	59.74

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Ey (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Apollonia	22.00
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	Apollonia	39.80
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	Apollonia	71.40
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	Apollonia	130.20

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Classificazione
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	A.G.I. (1977)	POCO CONSISTENTE
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	A.G.I. (1977)	MODERAT. CONSISTENTE
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	A.G.I. (1977)	CONSISTENTE

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Meyerhof	1.58
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	Meyerhof	1.70
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	Meyerhof	1.86
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	Meyerhof	2.04

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Peso unita' di volume saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Meyerhof	1.85
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	Meyerhof	1.87
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	Meyerhof	1.90
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	Meyerhof	2.24

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	65.7
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	93.95
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	118.05
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	Ohta & Goto (1978) Argille limose e argille di bassa plasticità	141.32

TERRENI INCOERENTI

Densita' relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densita' relativa (%)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Skempton 1986	12.98
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Skempton 1986	18.06
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Skempton 1986	26.32
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Skempton 1986	39.28

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Meyerhof (1956)	20.63
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Meyerhof (1956)	21.14
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Meyerhof (1956)	22.04
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Meyerhof (1956)	23.72

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi	---
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Terzaghi	---
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Terzaghi	---
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Terzaghi	257.56

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	31.98
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	35.64
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	42.13
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	54.21

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unita' di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' di Volume (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi-Peck 1948	1.37
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Terzaghi-Peck 1948	1.40
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Terzaghi-Peck 1948	1.44
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Terzaghi-Peck 1948	1.51

Peso unita' di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unita' Volume Saturo (t/m ³)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Terzaghi-Peck 1948	1.86
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Terzaghi-Peck 1948	1.87
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Terzaghi-Peck 1948	1.90
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Terzaghi-Peck 1948	1.94

Modulo di Poisson

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Poisson
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	(A.G.I.)	0.35
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	(A.G.I.)	0.35
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	(A.G.I.)	0.34
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	(A.G.I.)	0.33

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Ohsaki (Sabbie pulite)	136.39
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Ohsaki (Sabbie pulite)	238.12
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Ohsaki (Sabbie pulite)	412.47
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Ohsaki (Sabbie pulite)	725.52

Velocita' onde di taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Velocita' onde di taglio (m/s)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Ohta & Goto (1978) Limi	65.7
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Ohta & Goto (1978) Limi	93.95
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Ohta & Goto (1978) Limi	118.05
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Ohta & Goto (1978) Limi	141.32

Coefficiente spinta a Riposo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	K0
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Navfac 1971-1982	0.32
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Navfac 1971-1982	0.75
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Navfac 1971-1982	1.48
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Navfac 1971-1982	2.73

Qc (Resistenza punta Penetrometro Statico)

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Qc (Kg/cm ²)
Strato (1) Terreno vegetale	2.20	0.00-0.80	2.20	Robertson 1983	4.40
Strato (2) Argille limose grigio-azzurre poco consistenti	3.98	0.80-2.20	3.98	Robertson 1983	7.96
Strato (3) Argille limose grigio-azzurre mediamente consistenti	7.14	2.20-3.60	7.14	Robertson 1983	14.28
Strato (4) Argille sabbiose grigio-azzurre molto consistenti	13.02	3.60-5.00	13.02	Robertson 1983	26.04

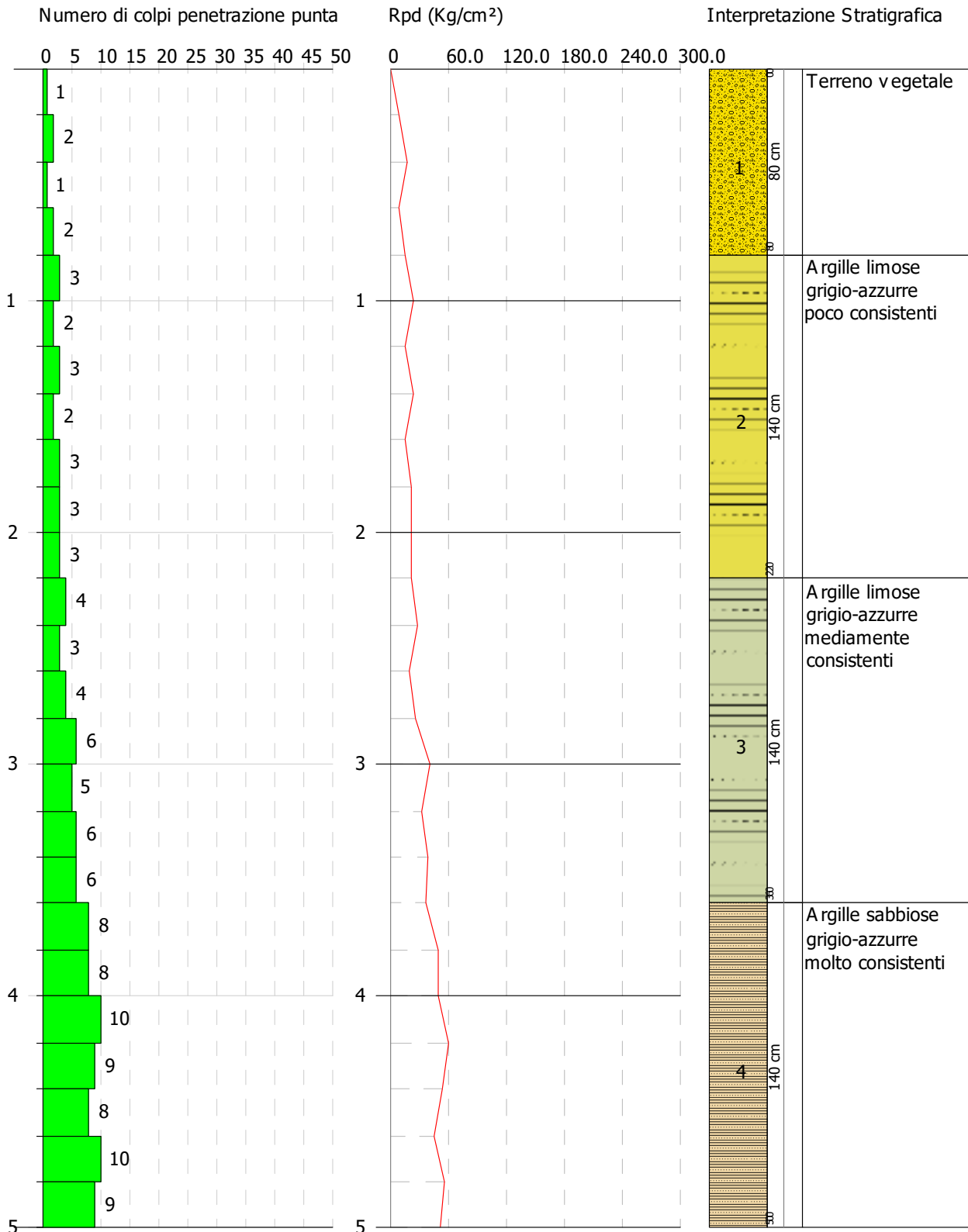


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CAV R2
 Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Winderg
 Descrizione: Indagini geognostiche
 Localita': Santa Eufemia Irsina (Pz)

27-07-2023

Scala 1:25

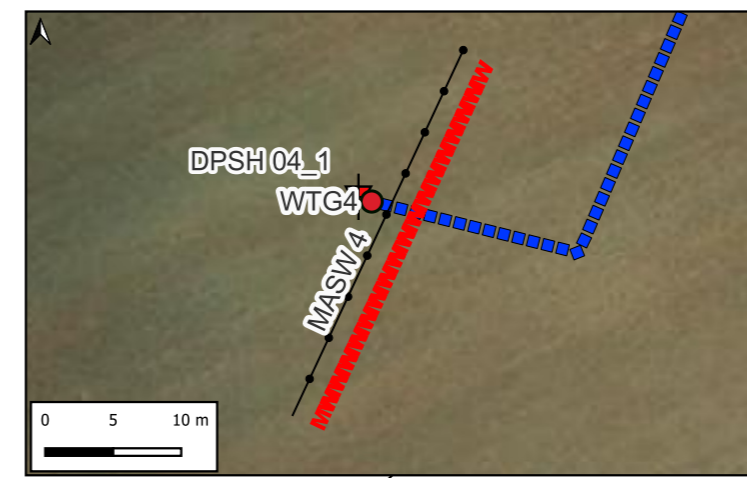
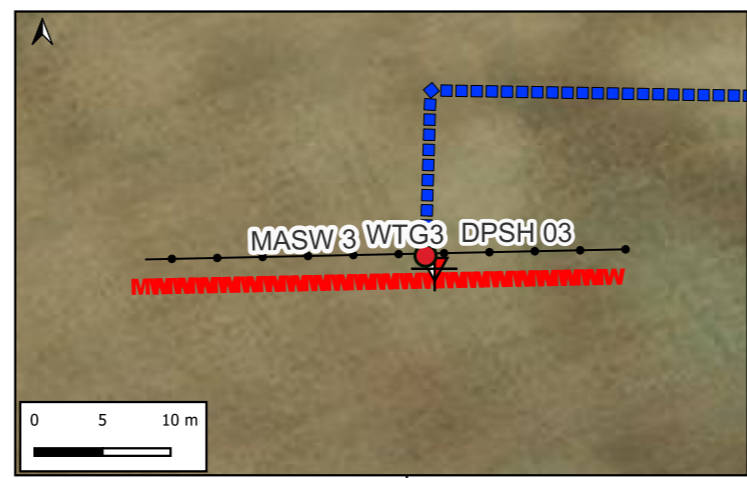
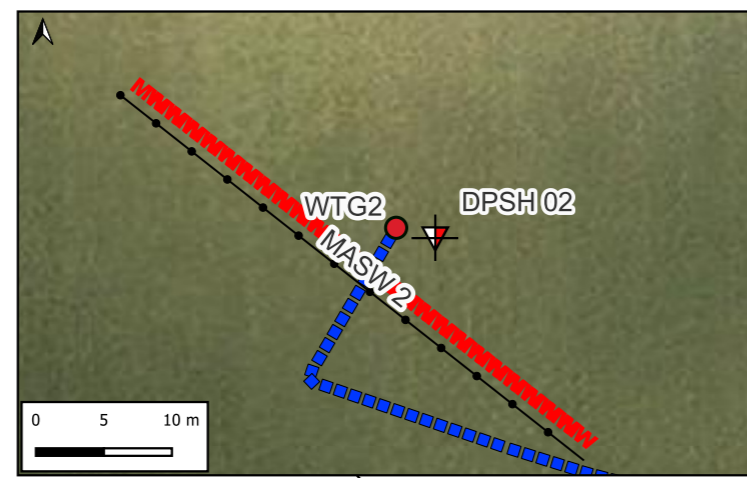
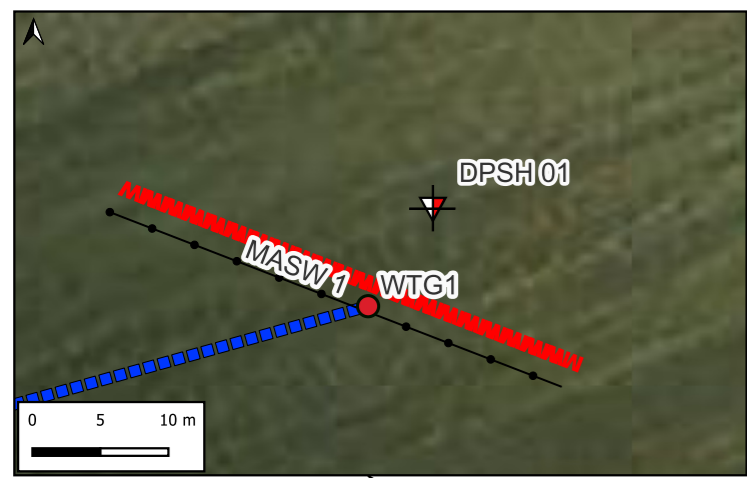




ENGINEERING GEOLOGY SRL
Via del Gallitello 90/A - 85100 Potenza - Tel. 0971/26378 Fax 0971/1940737
www.engeosrl.it E_mail info@engeosrl.it

Allegato 2 Carta Ubicazione delle indagini





CARTA UBICAZIONE DELLE INDAGINI
 Scala 1:15.000
 Dettaglio in scala 1:400

Legenda

- Prove Penetrometriche Dinamiche Dpsh
- Indagini sismiche di tipo Masw

