



Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano  
Legge 02/12/2015



PROTOCOLLO D'INTESA REGIONE CAMPANIA, COMUNE DI NOCERA INFERIORE,  
ENTE D'AMBITO SARNESE-VESUVIANO, GORI SpA  
PROT. N. 17853 DEL 19/04/2018



**COMUNE DI NOCERA INFERIORE  
COMPLETAMENTO DELLA RETE FOGNARIA  
1° LOTTO - STRALCIO A**



INT 7308

PROGETTO ESECUTIVO

INGEGNERIA

Il Responsabile  
ing. Domenico Cesare

Elaborato:

B22

Scala:

//

Titolo:

**RELAZIONE SULLA CARATTERIZZAZIONE  
GEOTECNICA DEI TERRENI ATTRAVERSO  
LE PROVE PENETROMETRICHE SPT E DPSH**

COLLABORATORI

CONSULENZA

Dott. Geol. Francesco Ruocco

Revisione

0

Motivo della revisione

EMISSIONE PER APPROVAZIONE

Data

Settembre 2019

IL PROGETTISTA  
ing. Domenico Cesare

IL RUP

# RELAZIONE SULLA CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI ATTRAVERSO L'ELABORAZIONE DELLE PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SPT E DPSH

## PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SPT

Committente: GORI SpA

Descrizione: Lavori di completamento rete fognaria – 1° lotto

Località: Nocera Inferiore (SA)

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63,5 Kg
Altezza di caduta libera	0,76 m
Peso sistema di battuta	4,2 Kg
Diametro punta conica	50,46 mm
Area di base punta	20 cm <sup>2</sup>
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	10 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,99 m
Avanzamento punta	0,30 m
Numero colpi per punta	N(30)
Coeff. Correlazione	0,926
Rivestimento/fanghi	No

IL GEOLOGO  
Dr. Francesco Ruocco

**PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE****(DYNAMIC PROBING)****DPSH – DPM (... sctpt ecc.)****Note illustrative - Diverse tipologie di penetrometri dinamici**

La prova penetrometrica dinamica consiste nell'infingere nel terreno una punta conica (per tratti consecutivi  $\delta$ ) 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  $\alpha$ );
- avanzamento (penetrazione)  $\delta$  ;
- 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:

<b>Tipo</b>	<b>Sigla di riferimento</b>	<b>peso della massa M (kg)</b>	<b>prof. max indagine battente (m)</b>
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  $A=10$  cm<sup>2</sup> 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  $A=10$  cm<sup>2</sup> 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  $A=20.27$  cm<sup>2</sup> 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  $A = 20$  cm<sup>2</sup>, 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:

$$N_{SPT} = \beta_t \cdot N$$

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.
- $\delta$  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 ( $\delta/N$ ).
- 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:

$$(N_1)_{60} = CN \cdot N_{60} \text{ con } CN = \sqrt{(Pa/\sigma_{vo})} \quad CN < 1.7 \quad Pa = 101.32 \text{ kPa} \quad (\text{Liao e Whitman 1986})$$

$$N_{60} = N_{SPT} \cdot (ER/60) \cdot C_S \cdot C_R \cdot C_d$$

- 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:

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

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:

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

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 immorsamento  $d = 1$  m.

## Correlazioni geotecniche terreni incoerenti

### *Liquefazione*

Permette di calcolare utilizzando dati Nspt 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 Nspt dello strato considerato risulta inferiore a Nspt critico calcolato con l'elaborazione di *SHI-MING*.

### *Correzione Nspt in presenza di falda*

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

Nspt 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 Dr %.
- 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 NATIONALE 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  $\sigma_d$  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<sub>o</sub>)***

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

### ***Resistenza alla punta del Penetrometro Statico (Q<sub>c</sub>)***

- Robertson (1983) - Q<sub>c</sub>

## **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). Cu (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 , (Cu-Nspt-grado di plasticità).
- Schmertmann (1975), Cu (Kg/cmq) (valori medi), valida per **argille e limi argillosi** con  $N_c = 20$  e  $Q_c/N_{spt} = 2$ .
- Schmertmann (1975), Cu (Kg/cmq) (valori minimi), valida per argille NC .
- Fletcher (1965), (Argilla di Chicago) . Coesione non drenata Cu (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 SPT n.1 (S1) - Via San Francesco**

Strumento utilizzato... CAMPIONATORE RAYMOND FORO  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
5,65	12
5,80	9
5,95	21

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n.1 (S1) - Via San Francesco****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Ghiaia in matrice sabbiosa	27,78	5,50÷5,95	27,78	Gibbs & Holtz (1957)	52,21

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Ghiaia in matrice sabbiosa	27,78	5,50÷5,95	27,78	Mitchell & Katti (1981)	32-35

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Ghiaia in matrice sabbiosa	27,78	5,50÷5,95	27,78	Bowles (1982)	39,75

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Ghiaia in matrice sabbiosa	27,78	5,50÷5,95	27,78	Menzenbach e Malcev	33,26

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Ghiaia in matrice sabbiosa	27,78	5,50÷5,95	27,78	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Ghiaia in matrice sabbiosa	27,78	5,50÷5,95	27,78	Meyerhof	20,69

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Ghiaia in matrice sabbiosa	27,78	5,50÷5,95	27,78	Terzaghi-Peck 1948-1967	20,04

**PROVA SPT n.1 (S2) - Via Manlio Spera**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data 10/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
2,15	2
2,30	5
2,45	7

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n.1 (S2) - Via Manlio Spera****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Limo con sabbia	11,112	2,00÷2,45	11,112	Gibbs & Holtz (1957)	37,85

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Limo con sabbia	11,112	2,00÷2,45	11,112	Meyerhof (1965)	29,29

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Limo con sabbia	11,112	2,00÷2,45	11,112	Bowles (1982)	5,03

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Limo con sabbia	11,112	2,00÷2,45	11,112	Begemann (1974)	4,93

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Limo con sabbia	11,112	2,00÷2,45	11,112	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Limo con sabbia	11,112	2,00÷2,45	11,112	Meyerhof	17,36

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Limo con sabbia	11,112	2,00÷2,45	11,112	Terzaghi-Peck 1948-1967	18,91

**PROVA SPT n. 2 (S2) - Via Manlio Spera**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data 10/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
4,65	3
4,80	4
4,95	4

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n.2 (S2) - Via Manlio Spera****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Limo con sabbia	7,408	4,50÷4,95	7,408	Gibbs & Holtz (1957)	25,13

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Limo con sabbia	7,408	4,50÷4,95	7,408	Meyerhof (1965)	27,59

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Limo con sabbia	7,408	4,50÷4,95	7,408	Bowles (1982)	3,94

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Limo con sabbia	7,408	4,50÷4,95	7,408	Begemann (1974)	4,19

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Limo con sabbia	7,408	4,50÷4,95	7,408	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Limo con sabbia	7,408	4,50÷4,95	7,408	Meyerhof	16,08

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Limo con sabbia	7,408	4,50÷4,95	7,408	Terzaghi-Peck 1948-1967	18,63

**PROVA SPT n. 3 (S2) - Via Manlio Spera**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data

10/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
7,15	3
7,30	5
7,45	7

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n. 3 (S2) - Via Manlio Spera****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Pomici in matrice sabbiosa	11,112	7,00÷7,45	11,112	Gibbs & Holtz (1957)	29,4

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Pomici in matrice sabbiosa	11,112	7,00÷7,45	11,112	Japanese National Railway	30,33

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Pomici in matrice sabbiosa	11,112	7,00÷7,45	11,112	Bowles (1982)	20,14

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Pomici in matrice sabbiosa	11,112	7,00÷7,45	11,112	Begemann (1974)	19,04

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Pomici in matrice sabbiosa	11,112	7,00÷7,45	11,112	Classificazione A.G.I	MODERATAMENT E ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Pomici in matrice sabbiosa	11,112	7,00÷7,45	11,112	Terzaghi-Peck 1948-1967	14,63

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Pomici in matrice sabbiosa	11,112	7,00÷7,45	11,112	Terzaghi-Peck 1948-1967	18,91

**PROVA n.1 (S3) - Via Pietro Martinez Y Cabrera**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data

10/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
4,75	2
4,90	2
5,05	4

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n.1 (S3) - Via Pietro Martinez Y Cabrera****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Limo con sabbia	5,556	4,60÷5,05	5,556	Gibbs & Holtz (1957)	19,72

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Limo con sabbia	5,556	4,60÷5,05	5,556	Meyerhof (1965)	26,68

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Limo con sabbia	5,556	4,60÷5,05	5,556	Bowles (1982)	3,40

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Limo con sabbia	5,556	4,60÷5,05	5,556	Begemann (1974)	3,81

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Limo con sabbia	5,556	4,60÷5,05	5,556	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Limo con sabbia	5,556	4,60÷5,05	5,556	Meyerhof	15,30

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Limo con sabbia	5,556	4,60÷5,05	5,556	Terzaghi-Peck 1948-1967	18,48

**PROVA SPT n. 2 (S3) - Via Pietro Martinez Y Cabrera**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data

10/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
6,95	16
7,10	50
7,25	50

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n. 2 (S3) - Via Pietro Martinez Y Cabrera****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Sabbia con ghiaia	92,6	6,80÷7,25	92,6	Gibbs & Holtz (1957)	33,77

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Sabbia con ghiaia	92,6	6,80÷7,25	92,6	Mitchell & Katti (1981)	>38

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Sabbia con ghiaia	92,6	6,80÷7,25	92,6	Bowles (1982)	116,03

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Sabbia con ghiaia	92,6	6,80÷7,25	92,6	Menzenbach e Malcev	102,16

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Sabbia con ghiaia	92,6	6,80÷7,25	92,6	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Sabbia con ghiaia	92,6	6,80÷7,25	92,6	Terzaghi-Peck 1948	19,27

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Sabbia con ghiaia	92,6	6,80÷7,25	92,6	Terzaghi-Peck 1948	21,76

**PROVA SPT n. 3 (S3) - Via Pietro Martinez Y Cabrera**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data

10/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
8,95	4
9,10	4
9,25	5

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n. 3 (S3) - Via Pietro Martinez Y Cabrera****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Limo sabbioso	8,334	8,80÷9,25	8,334	Gibbs & Holtz (1957)	37,52

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Limo sabbioso	8,334	8,80÷9,25	8,334	Meyerhof (1965)	28,03

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Limo sabbioso	8,334	8,80÷9,25	8,334	Bowles (1982)	4,22

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Limo sabbioso	8,334	8,80÷9,25	8,334	Begemann (1974)	4,37

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Limo sabbioso	8,334	8,80÷9,25	8,334	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Limo sabbioso	8,334	8,80÷9,25	8,334	Meyerhof	16,38

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Limo sabbioso	8,334	8,80÷9,25	8,334	Terzaghi-Peck 1948	18,70

**PROVA SPT n. 4 (S3) - Via Pietro Martinez Y Cabrera**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data

10/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
12,15	5
12,30	6
12,45	7

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n. 4 (S3) - Via Pietro Martinez Y Cabrera****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Limo sabbioso	12,038	12,00÷12,45	12,038	Gibbs & Holtz (1957)	45,81

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Limo sabbioso	12,038	12,00÷12,45	12,038	Shioi-Fukuni (1982)	28,44

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Limo sabbioso	12,038	12,00÷12,45	12,038	Bowles (1982)	5,31

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Limo sabbioso	12,038	12,00÷12,45	12,038	Menzenbach e Malcev	7,91

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Limo sabbioso	12,038	12,00÷12,45	12,038	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Limo sabbioso	12,038	12,00÷12,45	12,038	Meyerhof	17,65

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Limo sabbioso	12,038	12,00÷12,45	12,038	Terzaghi-Peck 1948	18,98

**PROVA SPT n. 1 (Via Francesco Solimena)**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data 13/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
4,65	2
4,80	2
4,95	4

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n. 1 (Via Francesco Solimena)****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Sabbia limosa	5,556	4,50-4,95	5,556	Gibbs & Holtz (1957)	21,81

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Sabbia limosa	5,556	4,50-4,95	5,556	Japanese National Railway	28,67

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Sabbia limosa	5,556	4,50-4,95	5,556	Schultze-Menzenbach	5,00

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Sabbia limosa	5,556	4,50-4,95	5,556	Menzenbach e Malcev	5,66

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Sabbia limosa	5,556	4,50-4,95	5,556	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Sabbia limosa	5,556	4,50-4,95	5,556	Meyerhof	15,30

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Sabbia limosa	5,556	4,50-4,95	5,556	Terzaghi-Peck 1948	18,48

**PROVA SPT n. 2 (Via Francesco Solimena)**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data 13/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
8,65	5
8,80	7
8,95	8

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n. 2 (Via Francesco Solimena)****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Sabbia limosa	13,89	0.00-8,95	13,89	Gibbs & Holtz (1957)	33,39

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Sabbia limosa	13,89	0.00-8,95	13,89	Japanese National Railway	31,17

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Sabbia limosa	13,89	0.00-8,95	13,89	Schultze-Menzenbach	7,70

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Sabbia limosa	13,89	0.00-8,95	13,89	Menzenbach e Malcev	8,55

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Sabbia limosa	13,89	0.00-8,95	13,89	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m <sup>3</sup> )
Sabbia limosa	13,89	0.00-8,95	13,89	Meyerhof	18,14

## Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m <sup>3</sup> )
Sabbia limosa	13,89	0.00-8,95	13,89	Terzaghi-Peck 1948	19,12

**PROVA SPT n. 3 (S5) - Via Francesco Solimena**

Strumento utilizzato...CAMPIONATORE RAYMOND FORO

Prova eseguita in data

13/03/2019

Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi
11,55	4
11,70	7
11,85	10

**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA SPT n. 3 (Via Francesco Solimena)****TERRENI INCOERENTI**

Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Limo sabbioso	15,742	11,40÷11,85	15,742	Meyerhof (1957)	61,66

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Limo sabbioso	15,742	11,40÷11,85	15,742	Shioi-Fukuni (1982)	30,37

Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Limo sabbioso	15,742	11,40÷11,85	15,742	Bowles (1982)	6,40

Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Limo sabbioso	15,742	11,40÷11,85	15,742	Menzenbach e Malcev	9,19

Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Limo sabbioso	15,742	11,40÷11,85	15,742	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Limo sabbioso	15,742	11,40÷11,85	15,742	Meyerhof	18,63

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Limo sabbioso	15,742	11,40÷11,85	15,742	Terzaghi-Peck 1948	19,25

## PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE DPSH

Committente: GORI SpA

Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto

Località: Nocera Inferiore (SA)

### Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPSH TG 73-200

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63,5 Kg
Altezza di caduta libera	0,75 m
Peso sistema di battuta	0,6 Kg
Diametro punta conica	51,00 mm
Area di base punta	20,43 cm <sup>2</sup>
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	6,3 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,40 m
Avanzamento punta	0,20 m
Numero colpi per punta	N(20)
Coeff. Correlazione	1,46
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	90 °

IL GEOLOGO  
Dr. Francesco Ruocco

**PROVA DPSH1 (Via San Francesco)**

Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Profondità prova 3,60 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	1	0,855	0,88	1,03	44,06	51,55
0,40	1	0,851	0,88	1,03	43,86	51,55
0,60	1	0,847	0,80	0,95	40,08	47,32
0,80	1	0,843	0,80	0,95	39,90	47,32
1,00	1	0,840	0,79	0,95	39,73	47,32
1,20	1	0,836	0,79	0,95	39,57	47,32
1,40	1	0,833	0,79	0,95	39,41	47,32
1,60	19	0,780	12,95	16,62	647,62	830,76
1,80	21	0,726	13,34	18,36	666,92	918,21
2,00	29	0,723	18,34	25,36	917,00	1268,01
2,20	27	0,720	17,00	23,61	850,15	1180,56
2,40	31	0,667	18,09	27,11	904,28	1355,45
2,60	34	0,664	18,36	27,63	917,82	1381,75
2,80	39	0,611	19,38	31,70	969,07	1584,95
3,00	28	0,709	16,13	22,76	806,41	1137,91
3,20	41	0,606	20,19	33,32	1009,74	1666,22
3,40	44	0,603	21,58	35,76	1078,97	1788,14
3,60	50	0,601	22,81	37,96	1140,50	1898,07

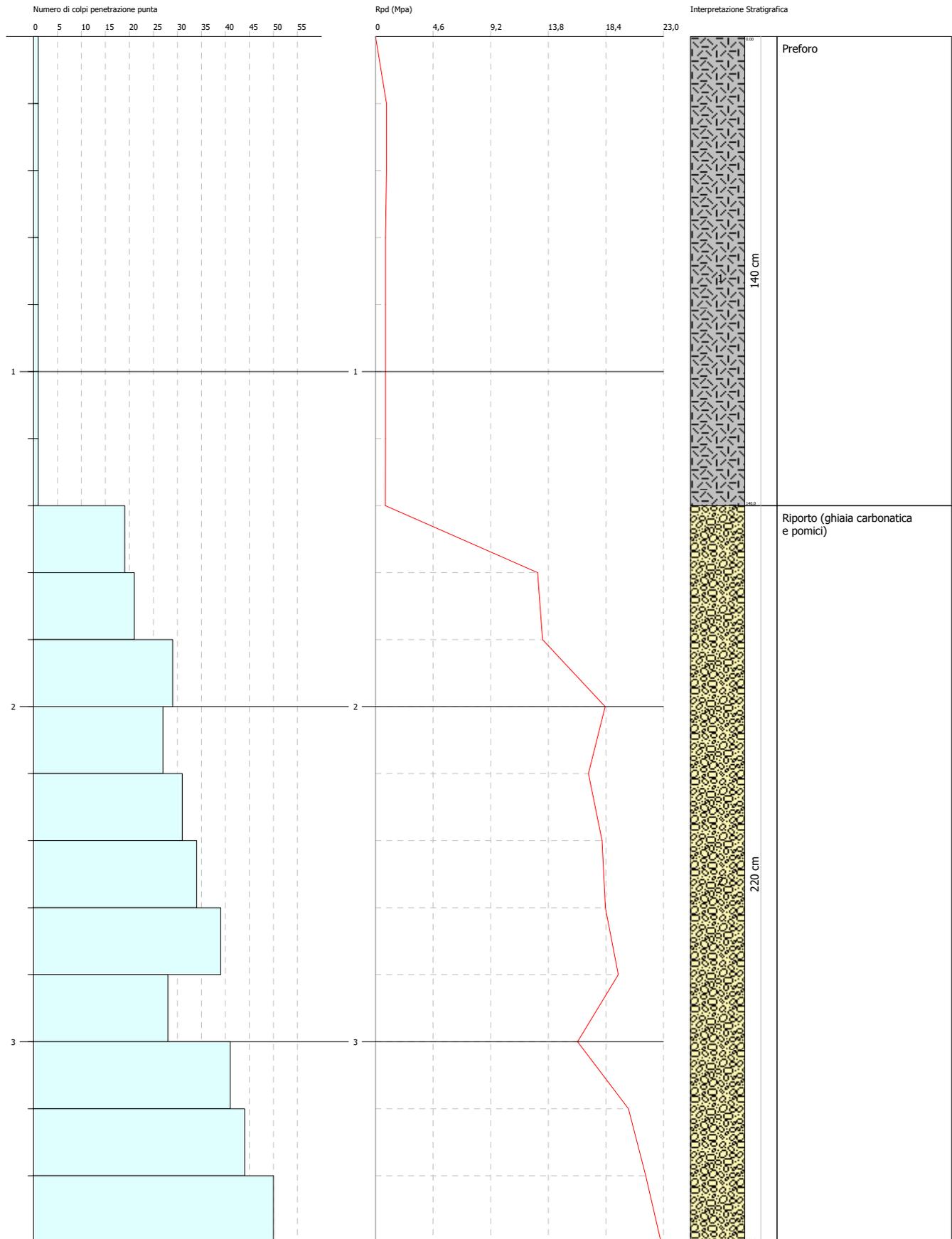
# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH1

## Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200

Committente: GORI SpA  
 Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto  
 Località: Nocera Inferiore (SA) - Via San Francesco

Data: 10/03/2019

Scala 1:16



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH1 (Via San Francesco)****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Riporto (ghiaia carbonatica e pomici)	48	1,40-3,60	48	Gibbs & Holtz (1957)	70,88

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Riporto (ghiaia carbonatica e pomici)	48	1,40-3,60	48	Mitchell & Katti (1981)	35-38

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Riporto (ghiaia carbonatica e pomici)	48	1,40-3,60	48	Bowles (1982)	63,55

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Riporto (ghiaia carbonatica e pomici)	48	1,40-3,60	48	Menzenbach e Malcev	54,75

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Riporto (ghiaia carbonatica e pomici)	48	1,40-3,60	48	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m <sup>3</sup> )
Strato (2) Riporto (ghiaia carbonatica e pomici)	48	1,40-3,60	48	Terzaghi-Peck 1948	18,05

## Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m <sup>3</sup> )
Riporto (ghiaia carbonatica e pomici)	48	1,40-3,60	48	Terzaghi-Peck 1948	21,02

**PROVA DPSH2 (Via Manlio Spera)**

Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Profondità prova 10,00 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	1	0,855	0,88	1,03	44,06	51,55
0,40	1	0,851	0,88	1,03	43,86	51,55
0,60	1	0,847	0,80	0,95	40,08	47,32
0,80	1	0,843	0,80	0,95	39,90	47,32
1,00	1	0,840	0,79	0,95	39,73	47,32
1,20	1	0,836	0,79	0,95	39,57	47,32
1,40	1	0,833	0,79	0,95	39,41	47,32
1,60	1	0,830	0,73	0,87	36,27	43,72
1,80	1	0,826	0,72	0,87	36,13	43,72
2,00	2	0,823	1,44	1,75	71,99	87,45
2,20	2	0,820	1,43	1,75	71,72	87,45
2,40	1	0,817	0,71	0,87	35,73	43,72
2,60	4	0,814	2,65	3,25	132,36	162,56
2,80	3	0,811	1,98	2,44	98,93	121,92
3,00	4	0,809	2,63	3,25	131,46	162,56
3,20	2	0,806	1,31	1,63	65,51	81,28
3,40	1	0,803	0,65	0,81	32,65	40,64
3,60	1	0,801	0,61	0,76	30,40	37,96
3,80	1	0,798	0,61	0,76	30,31	37,96
4,00	2	0,796	1,21	1,52	60,44	75,92
4,20	2	0,794	1,21	1,52	60,26	75,92

4,40	2	0,791	1,20	1,52	60,09	75,92
4,60	3	0,789	1,69	2,14	84,32	106,84
4,80	3	0,787	1,68	2,14	84,10	106,84
5,00	2	0,785	1,12	1,42	55,92	71,23
5,20	1	0,783	0,56	0,71	27,89	35,61
5,40	2	0,781	1,11	1,42	55,63	71,23
5,60	3	0,779	1,57	2,01	78,40	100,62
5,80	7	0,777	3,65	4,70	182,49	234,79
6,00	8	0,775	4,16	5,37	208,08	268,33
6,20	7	0,774	3,63	4,70	181,66	234,79
6,40	2	0,772	1,04	1,34	51,79	67,08
6,60	2	0,770	0,98	1,27	48,83	63,39
6,80	3	0,769	1,46	1,90	73,10	95,09
7,00	3	0,767	1,46	1,90	72,95	95,09
7,20	4	0,766	1,94	2,54	97,07	126,78
7,40	9	0,764	4,36	5,71	217,98	285,26
7,60	2	0,763	0,92	1,20	45,83	60,08
7,80	2	0,761	0,91	1,20	45,74	60,08
8,00	1	0,760	0,46	0,60	22,83	30,04
8,20	1	0,759	0,46	0,60	22,79	30,04
8,40	1	0,757	0,45	0,60	22,75	30,04
8,60	1	0,756	0,43	0,57	21,59	28,55
8,80	1	0,755	0,43	0,57	21,55	28,55
9,00	1	0,753	0,43	0,57	21,51	28,55
9,20	1	0,752	0,43	0,57	21,48	28,55
9,40	2	0,751	0,86	1,14	42,89	57,11
9,60	2	0,750	0,82	1,09	40,80	54,41
9,80	1	0,749	0,41	0,54	20,37	27,20
10,00	2	0,748	0,81	1,09	40,68	54,41

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH2

### Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200

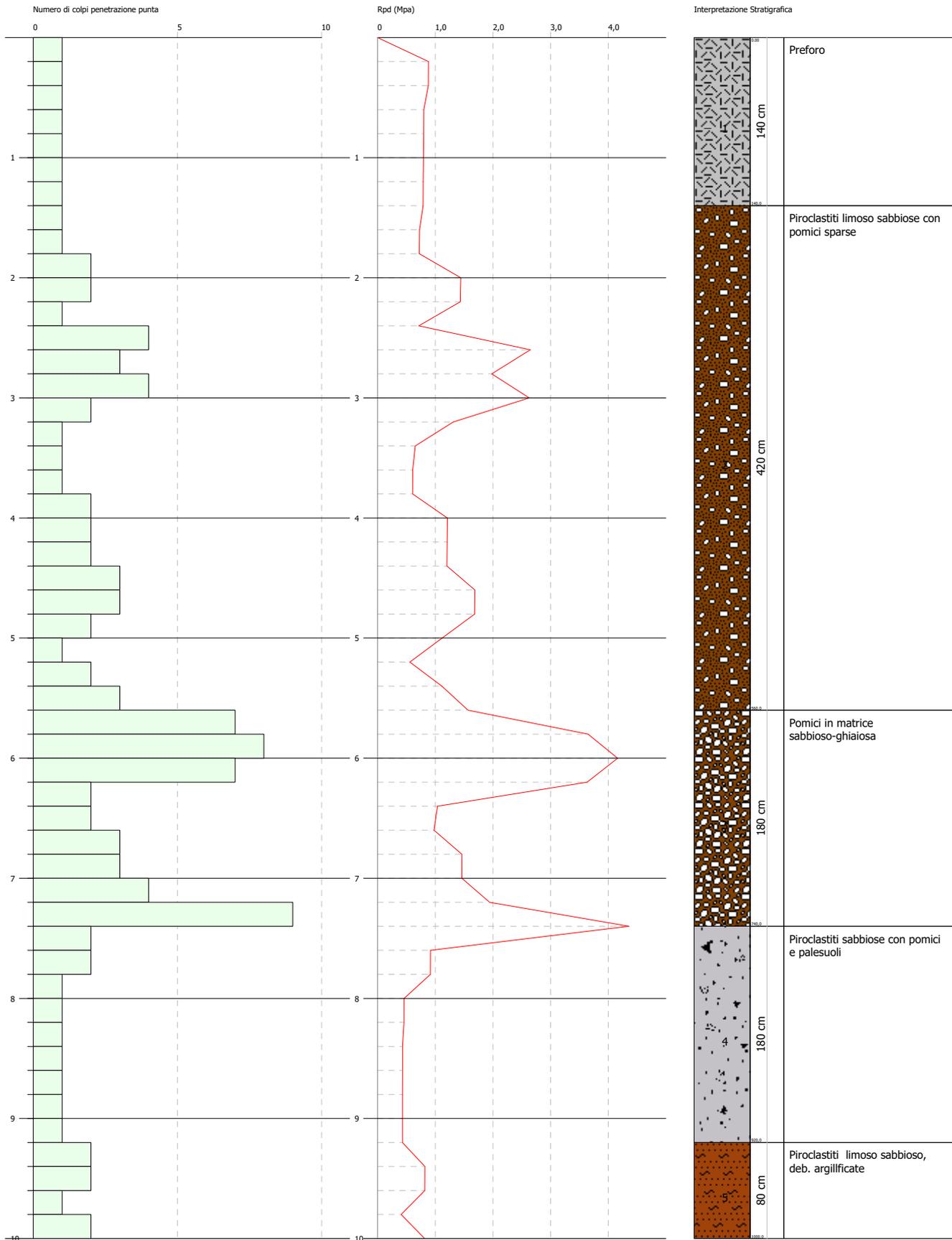
Committente: GORI SpA

Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto

Località: Nocera Inferiore (SA) - Via Manlio Spera

Data: 10/03/2019

Scala 1:46



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH2 (Via Manlio Spera)****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici sparse	2	1,40-5,60	2	Gibbs & Holtz (1957)	4,08
Pomici in matrice sabbioso-ghiaiosa	7	5,60-7,40	7	Gibbs & Holtz (1957)	19,18
Piroclastiti sabbiose con pomici e palesuoli	1	7,40-9,20	1	Gibbs & Holtz (1957)	0
Piroclastiti limoso sabbioso, deb. argillificate	2	9,20-10,00	2	Gibbs & Holtz (1957)	0

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici sparse	2	1,40-5,60	2	Meyerhof (1965)	24,82
Pomici in matrice sabbioso-ghiaiosa	7	5,60-7,40	7	Meyerhof (1965)	27,4
Piroclastiti sabbiose con pomici e palesuoli	1	7,40-9,20	1	Meyerhof (1965)	24,26
Piroclastiti limoso sabbioso, deb. argillificate	2	9,20-10,00	2	Meyerhof (1965)	24,82

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici sparse	2	1,40-5,60	2	Bowles (1982)	2,35
Pomici in matrice sabbioso-ghiaiosa	7	5,60-7,40	7	Bowles (1982)	3,82
Piroclastiti sabbiose con pomici e palesuoli	1	7,40-9,20	1	Bowles (1982)	2,06
Piroclastiti limoso sabbioso, deb. argillificate	2	9,20-10,00	2	Bowles (1982)	2,35

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici sparse	2	1,40-5,60	2	Begemann (1974)	3,10
Pomici in matrice sabbioso-ghiaiosa	7	5,60-7,40	7	Begemann (1974)	4,10
Piroclastiti sabbiose con pomici e palesuoli	1	7,40-9,20	1	Begemann (1974)	2,89
Piroclastiti limoso sabbioso, deb. argillificate	2	9,20-10,00	2	Begemann (1974)	3,10

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici sparse	2	1,40-5,60	2	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Pomici in matrice sabbioso-ghiaiosa	7	5,60-7,40	7	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Piroclastiti sabbiose con pomici e palesuoli	1	7,40-9,20	1	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Piroclastiti limoso sabbioso, deb. argillificate	2	9,20-10,00	2	Classificazione A.G.I	SCIOLTO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m <sup>3</sup> )
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici sparse	2	1,40-5,60	2	Terzaghi-Peck 1948	13,45
Pomici in matrice sabbioso-ghiaiosa	7	5,60-7,40	7	Terzaghi-Peck 1948	14,11
Piroclastiti sabbiose con pomici e palesuoli	1	7,40-9,20	1	Terzaghi-Peck 1948	13,31
Piroclastiti limoso sabbioso, deb. argillificate	2	9,20-10,00	2	Terzaghi-Peck 1948	13,45

## Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m <sup>3</sup> )
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici sparse	2	1,40-5,60	2	Terzaghi-Peck 1948	18,18
Pomici in matrice sabbioso-ghiaiosa	7	5,60-7,40	7	Terzaghi-Peck 1948	18,59
Piroclastiti sabbiose con pomici e palesuoli	1	7,40-9,20	1	Terzaghi-Peck 1948	18,10
Piroclastiti limoso sabbioso, deb. argillificate	2	9,20-10,00	2	Terzaghi-Peck 1948	18,18

**PROVA DPSH3 - Via Pietro Martinez Y Cabrera**

Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Profondità prova 7,00 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

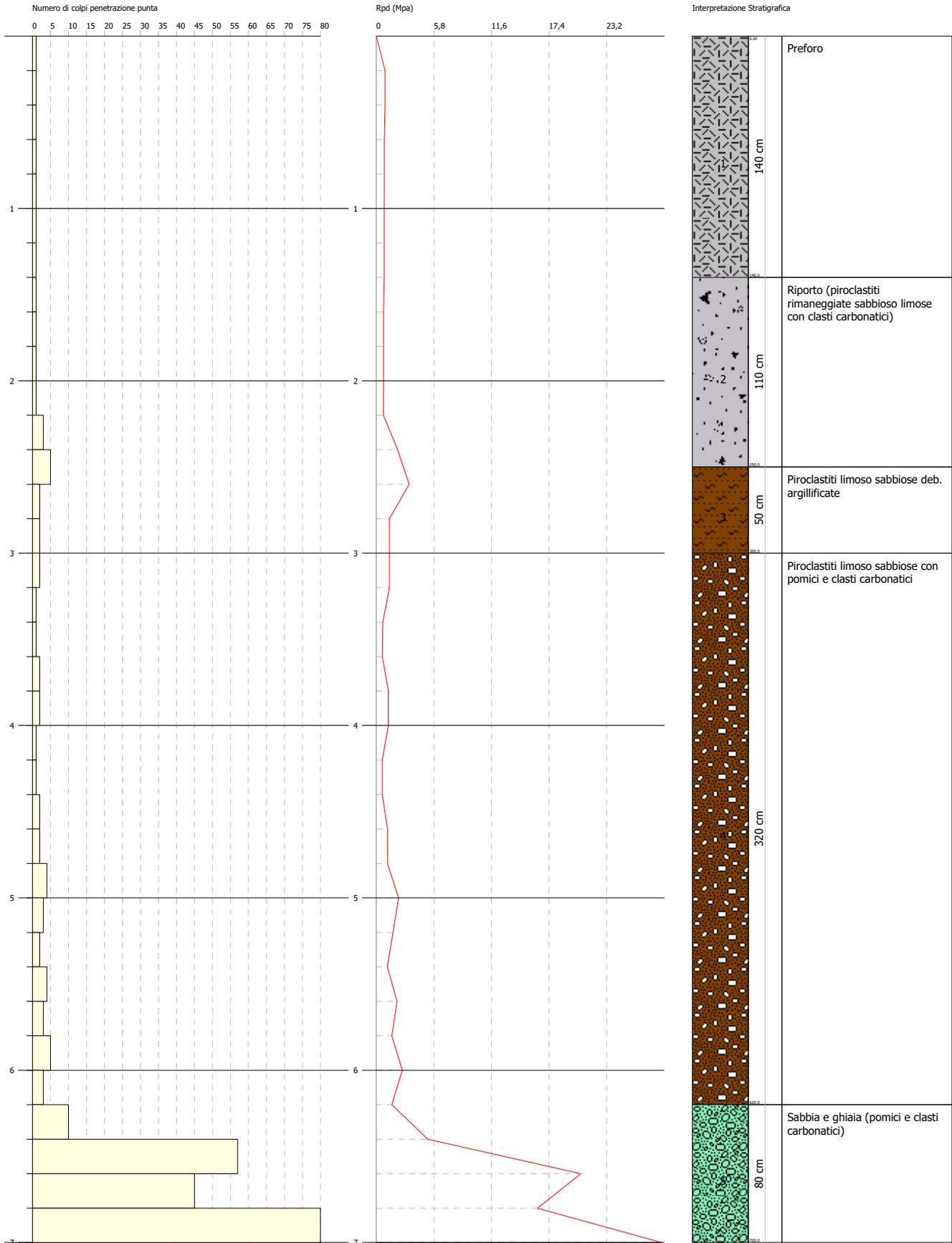
Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	1	0,855	0,88	1,03	44,06	51,55
0,40	1	0,851	0,88	1,03	43,86	51,55
0,60	1	0,847	0,80	0,95	40,08	47,32
0,80	1	0,843	0,80	0,95	39,90	47,32
1,00	1	0,840	0,79	0,95	39,73	47,32
1,20	1	0,836	0,79	0,95	39,57	47,32
1,40	1	0,833	0,79	0,95	39,41	47,32
1,60	1	0,830	0,73	0,87	36,27	43,72
1,80	1	0,826	0,72	0,87	36,13	43,72
2,00	1	0,823	0,72	0,87	35,99	43,72
2,20	1	0,820	0,72	0,87	35,86	43,72
2,40	3	0,817	2,14	2,62	107,19	131,17
2,60	5	0,814	3,31	4,06	165,45	203,20
2,80	2	0,811	1,32	1,63	65,95	81,28
3,00	2	0,809	1,31	1,63	65,73	81,28
3,20	2	0,806	1,31	1,63	65,51	81,28
3,40	1	0,803	0,65	0,81	32,65	40,64
3,60	1	0,801	0,61	0,76	30,40	37,96
3,80	2	0,798	1,21	1,52	60,62	75,92
4,00	2	0,796	1,21	1,52	60,44	75,92
4,20	1	0,794	0,60	0,76	30,13	37,96
4,40	1	0,791	0,60	0,76	30,04	37,96
4,60	2	0,789	1,12	1,42	56,22	71,23
4,80	2	0,787	1,12	1,42	56,06	71,23
5,00	4	0,785	2,24	2,85	111,83	142,46
5,20	3	0,783	1,67	2,14	83,66	106,84
5,40	2	0,781	1,11	1,42	55,63	71,23
5,60	4	0,779	2,09	2,68	104,53	134,16
5,80	3	0,777	1,56	2,01	78,21	100,62
6,00	5	0,775	2,60	3,35	130,05	167,70
6,20	3	0,774	1,56	2,01	77,85	100,62
6,40	10	0,772	5,18	6,71	258,94	335,41
6,60	57	0,570	20,61	36,13	1030,43	1806,64
6,80	45	0,569	16,22	28,53	811,19	1426,29
7,00	80	0,567	28,76	50,71	1438,14	2535,63

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH3 Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200

Committente: GORI SpA  
 Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto  
 Località: Nocera Inferiore (SA) - Via Pietro Martinez Y Cabrera

Data: 10/03/2019

Scala 1:32



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH3 (Via Pietro Martinez Y Cabrera)****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Riporto (piroclastiti rimaneggiate sabbioso limose con clasti carbonatici)	2	1,40-2,50	2	Gibbs & Holtz (1957)	6,76
Piroclastiti limoso sabbiose deb. argillificate	4	2,50-3,00	4	Gibbs & Holtz (1957)	16,14
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici e clasti carbonatici	3	3,00-6,20	3	Gibbs & Holtz (1957)	8,23
Strato (5) Sabbia e ghiaia (pomici e clasti carbonatici)	70	6,20-7,00	70	Gibbs & Holtz (1957)	71,06

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Riporto (piroclastiti rimaneggiate sabbioso limose con clasti carbonatici)	2	1,40-2,50	2	Meyerhof (1965)	24,82
Piroclastiti limoso sabbiose deb. argillificate	4	2,50-3,00	4	Meyerhof (1965)	25,88
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici e clasti carbonatici	3	3,00-6,20	3	Meyerhof (1965)	25,36
Sabbia e ghiaia (pomici e clasti carbonatici)	70	6,20-7,00	70	Meyerhof (1965)	34,2

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Riporto (piroclastiti rimaneggiate sabbioso limose con clasti carbonatici)	2	1,40-2,50	2	Bowles (1982)	2,35
Piroclastiti limoso sabbiose deb. argillificate	4	2,50-3,00	4	Bowles (1982)	2,94
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici e clasti carbonatici	3	3,00-6,20	3	Bowles (1982)	2,65
Sabbia e ghiaia (pomici e clasti carbonatici)	70	6,20-7,00	70	Bowles (1982)	22,36

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Riporto (piroclastiti rimaneggiate sabbioso limose con clasti carbonatici)	2	1,40-2,50	2	Begemann (1974)	3,10
Piroclastiti limoso sabbiose deb. argillificate	4	2,50-3,00	4	Begemann (1974)	3,50
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici e clasti carbonatici	3	3,00-6,20	3	Begemann (1974)	3,30
Sabbia e ghiaia (pomici e clasti carbonatici)	70	6,20-7,00	70	Begemann (1974)	16,79

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Riporto (piroclastiti rimaneggiate sabbioso limose con clasti carbonatici)	2	1,40-2,50	2	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Piroclastiti limoso sabbiose deb. argillificate	4	2,50-3,00	4	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici e clasti carbonatici	3	3,00-6,20	3	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Sabbia e ghiaia (pomici e clasti carbonatici)	70	6,20-7,00	70	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m <sup>3</sup> )
Strato (2) Riporto (piroclastiti rimaneggiate sabbioso limose con clasti carbonatici)	2	1,40-2,50	2	Terzaghi-Peck 1948	13,45
Strato (3) Piroclastiti limoso sabbiose deb. argillificate	4	2,50-3,00	4	Terzaghi-Peck 1948	13,72
Strato (4) Piroclastiti limoso sabbiose con pomici e clasti carbonatici	3	3,00-6,20	3	Terzaghi-Peck 1948	13,58
Sabbia e ghiaia (pomici e clasti carbonatici)	70	6,20-7,00	70	Terzaghi-Peck 1948	19,05

## Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m <sup>3</sup> )
Riporto (piroclastiti rimaneggiate sabbioso limose con clasti carbonatici)	2	1,40-2,50	2	Terzaghi-Peck 1948	18,18
Piroclastiti limoso sabbiose deb. argillificate	4	2,50-3,00	4	Terzaghi-Peck 1948	18,35
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici e clasti carbonatici	3	3,00-6,20	3	Terzaghi-Peck 1948	18,27
Sabbia e ghiaia (pomici e clasti carbonatici)	70	6,20-7,00	70	Terzaghi-Peck 1948	21,64

**PROVA DPSH4 (Via Raffaele Pucci)**

Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Profondità prova 10,00 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	1	0,855	0,88	1,03	44,06	51,55
0,40	1	0,851	0,88	1,03	43,86	51,55
0,60	1	0,847	0,80	0,95	40,08	47,32
0,80	1	0,843	0,80	0,95	39,90	47,32
1,00	1	0,840	0,79	0,95	39,73	47,32
1,20	1	0,836	0,79	0,95	39,57	47,32
1,40	1	0,833	0,79	0,95	39,41	47,32
1,60	1	0,830	0,73	0,87	36,27	43,72
1,80	2	0,826	1,45	1,75	72,26	87,45
2,00	3	0,823	2,16	2,62	107,98	131,17
2,20	3	0,820	2,15	2,62	107,58	131,17
2,40	2	0,817	1,43	1,75	71,46	87,45
2,60	9	0,814	5,96	7,32	297,82	365,76
2,80	3	0,811	1,98	2,44	98,93	121,92
3,00	3	0,809	1,97	2,44	98,59	121,92
3,20	2	0,806	1,31	1,63	65,51	81,28
3,40	1	0,803	0,65	0,81	32,65	40,64
3,60	1	0,801	0,61	0,76	30,40	37,96
3,80	2	0,798	1,21	1,52	60,62	75,92
4,00	3	0,796	1,81	2,28	90,65	113,88
4,20	9	0,794	5,42	6,83	271,17	341,65
4,40	9	0,791	5,41	6,83	270,40	341,65

4,60	3	0,789	1,69	2,14	84,32	106,84
4,80	2	0,787	1,12	1,42	56,06	71,23
5,00	4	0,785	2,24	2,85	111,83	142,46
5,20	4	0,783	2,23	2,85	111,55	142,46
5,40	3	0,781	1,67	2,14	83,45	106,84
5,60	3	0,779	1,57	2,01	78,40	100,62
5,80	3	0,777	1,56	2,01	78,21	100,62
6,00	2	0,775	1,04	1,34	52,02	67,08
6,20	2	0,774	1,04	1,34	51,90	67,08
6,40	2	0,772	1,04	1,34	51,79	67,08
6,60	2	0,770	0,98	1,27	48,83	63,39
6,80	1	0,769	0,49	0,63	24,37	31,70
7,00	1	0,767	0,49	0,63	24,32	31,70
7,20	1	0,766	0,49	0,63	24,27	31,70
7,40	2	0,764	0,97	1,27	48,44	63,39
7,60	2	0,763	0,92	1,20	45,83	60,08
7,80	2	0,761	0,91	1,20	45,74	60,08
8,00	3	0,760	1,37	1,80	68,49	90,13
8,20	4	0,759	1,82	2,40	91,16	120,17
8,40	4	0,757	1,82	2,40	91,00	120,17
8,60	8	0,756	3,45	4,57	172,68	228,43
8,80	3	0,755	1,29	1,71	64,65	85,66
9,00	4	0,753	1,72	2,28	86,06	114,21
9,20	2	0,752	0,86	1,14	42,96	57,11
9,40	4	0,751	1,72	2,28	85,79	114,21
9,60	4	0,750	1,63	2,18	81,61	108,82
9,80	3	0,749	1,22	1,63	61,11	81,61
10,00	4	0,748	1,63	2,18	81,36	108,82

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH4 Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200

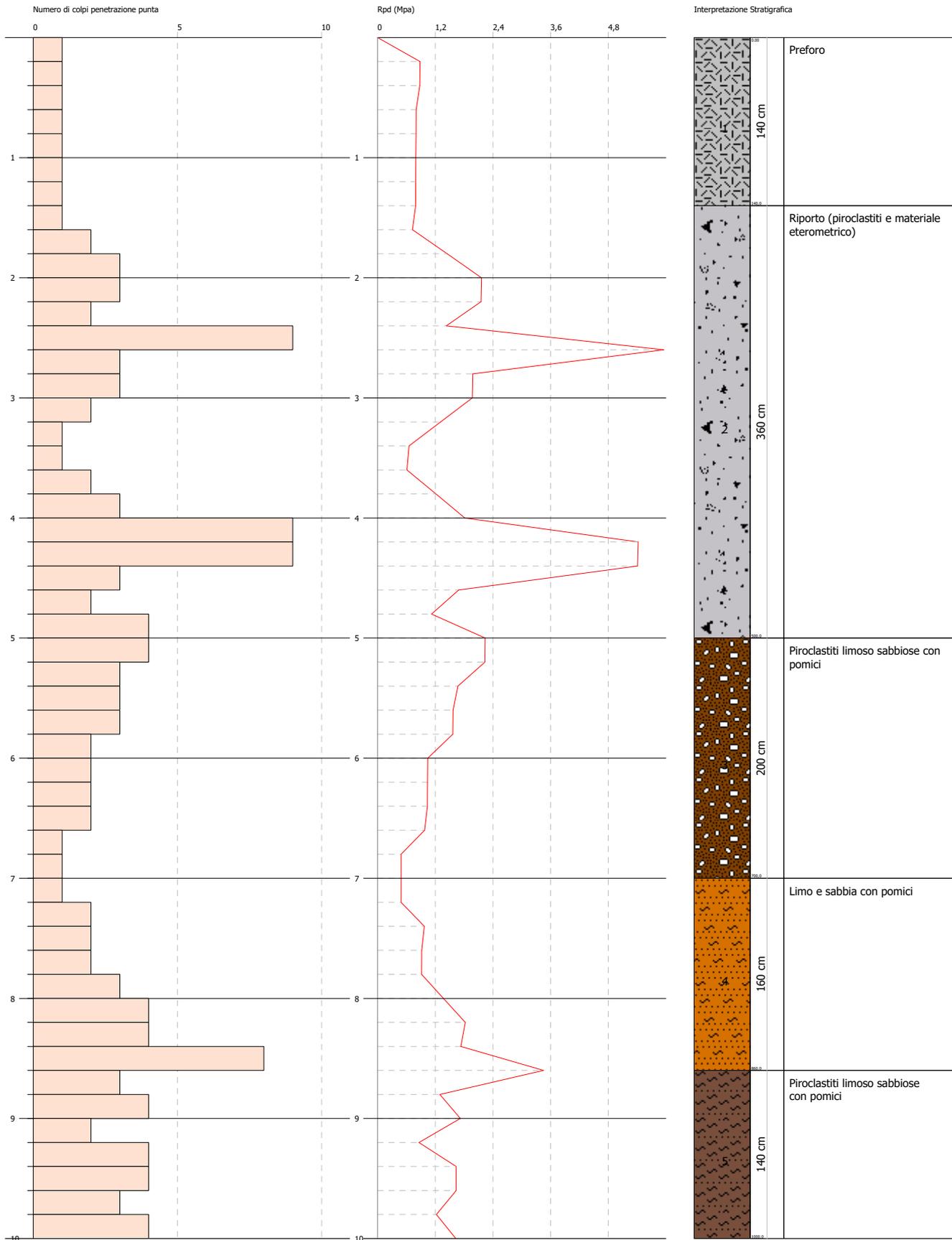
Committente: GORI SpA

Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto

Località: Nocera Inferiore (SA) - Via Raffaele Pucci

Data: 10/03/2019

Scala 1:46



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH4 (Via Raffaele Pucci)****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Riporto (piroclastiti e materiale eterometrico)	5	1,40-5,00	5	Gibbs & Holtz (1957)	18,77
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	3	5,00-7,00	3	Gibbs & Holtz (1957)	5,91
Limo e sabbia con pomici	4	7,00-8,60	4	Gibbs & Holtz (1957)	7,94
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	5	8,60-10,00	5	Gibbs & Holtz (1957)	9,58

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Riporto (piroclastiti e materiale eterometrico)	5	1,40-5,00	5	Meyerhof (1965)	26,4
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	3	5,00-7,00	3	Meyerhof (1965)	25,36
Limo e sabbia con pomici	4	7,00-8,60	4	Meyerhof (1965)	25,88
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	5	8,60-10,00	5	Meyerhof (1965)	26,4

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Riporto (piroclastiti e materiale eterometrico)	5	1,40-5,00	5	Bowles (1982)	3,24
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	3	5,00-7,00	3	Bowles (1982)	2,65
Limo e sabbia con pomici	4	7,00-8,60	4	Bowles (1982)	2,94
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	5	8,60-10,00	5	Bowles (1982)	3,24

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Riporto (piroclastiti e materiale eterometrico)	5	1,40-5,00	5	Begemann (1974)	3,70
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	3	5,00-7,00	3	Begemann (1974)	3,30
Limo e sabbia con pomici	4	7,00-8,60	4	Begemann (1974)	3,50
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	5	8,60-10,00	5	Begemann (1974)	3,70

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Riporto (piroclastiti e materiale eterometrico)	5	1,40-5,00	5	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	3	5,00-7,00	3	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Limo e sabbia con pomici	4	7,00-8,60	4	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	5	8,60-10,00	5	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m <sup>3</sup> )
Riporto (piroclastiti e materiale eterometrico)	5	1,40-5,00	5	Terzaghi-Peck 1948	13,85
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	3	5,00-7,00	3	Terzaghi-Peck 1948	13,58
Limo e sabbia con pomici	4	7,00-8,60	4	Terzaghi-Peck 1948	13,72
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	5	8,60-10,00	5	Terzaghi-Peck 1948	13,85

## Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m <sup>3</sup> )
Riporto (piroclastiti e materiale eterometrico)	5	1,40-5,00	5	Terzaghi-Peck 1948	18,43
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	3	5,00-7,00	3	Terzaghi-Peck 1948	18,27
Limo e sabbia con pomici	4	7,00-8,60	4	Terzaghi-Peck 1948	18,35
Piroclastiti limoso sabbiose con pomici	5	8,60-10,00	5	Terzaghi-Peck 1948	18,43

**PROVA DPSH5 - Via Francesco Solimena**

Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Profondità prova 15,00 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	1	0,855	0,88	1,03	44,06	51,55
0,40	1	0,851	0,88	1,03	43,86	51,55
0,60	1	0,847	0,80	0,95	40,08	47,32
0,80	1	0,843	0,80	0,95	39,90	47,32
1,00	1	0,840	0,79	0,95	39,73	47,32
1,20	1	0,836	0,79	0,95	39,57	47,32
1,40	1	0,833	0,79	0,95	39,41	47,32
1,60	1	0,830	0,73	0,87	36,27	43,72
1,80	4	0,826	2,89	3,50	144,52	174,90
2,00	4	0,823	2,88	3,50	143,97	174,90
2,20	8	0,820	5,74	7,00	286,87	349,79
2,40	7	0,817	5,00	6,12	250,10	306,07
2,60	2	0,814	1,32	1,63	66,18	81,28
2,80	2	0,811	1,32	1,63	65,95	81,28
3,00	2	0,809	1,31	1,63	65,73	81,28
3,20	2	0,806	1,31	1,63	65,51	81,28
3,40	3	0,803	1,96	2,44	97,95	121,92
3,60	2	0,801	1,22	1,52	60,80	75,92
3,80	1	0,798	0,61	0,76	30,31	37,96
4,00	1	0,796	0,60	0,76	30,22	37,96
4,20	1	0,794	0,60	0,76	30,13	37,96
4,40	1	0,791	0,60	0,76	30,04	37,96
4,60	1	0,789	0,56	0,71	28,11	35,61
4,80	1	0,787	0,56	0,71	28,03	35,61
5,00	1	0,785	0,56	0,71	27,96	35,61
5,20	2	0,783	1,12	1,42	55,77	71,23
5,40	5	0,781	2,78	3,56	139,08	178,07
5,60	3	0,779	1,57	2,01	78,40	100,62
5,80	21	0,677	9,54	14,09	477,05	704,36
6,00	68	0,575	26,25	45,62	1312,53	2280,78
6,20	75	0,574	28,86	50,31	1443,23	2515,56
6,40	50	0,572	19,19	33,54	959,29	1677,04

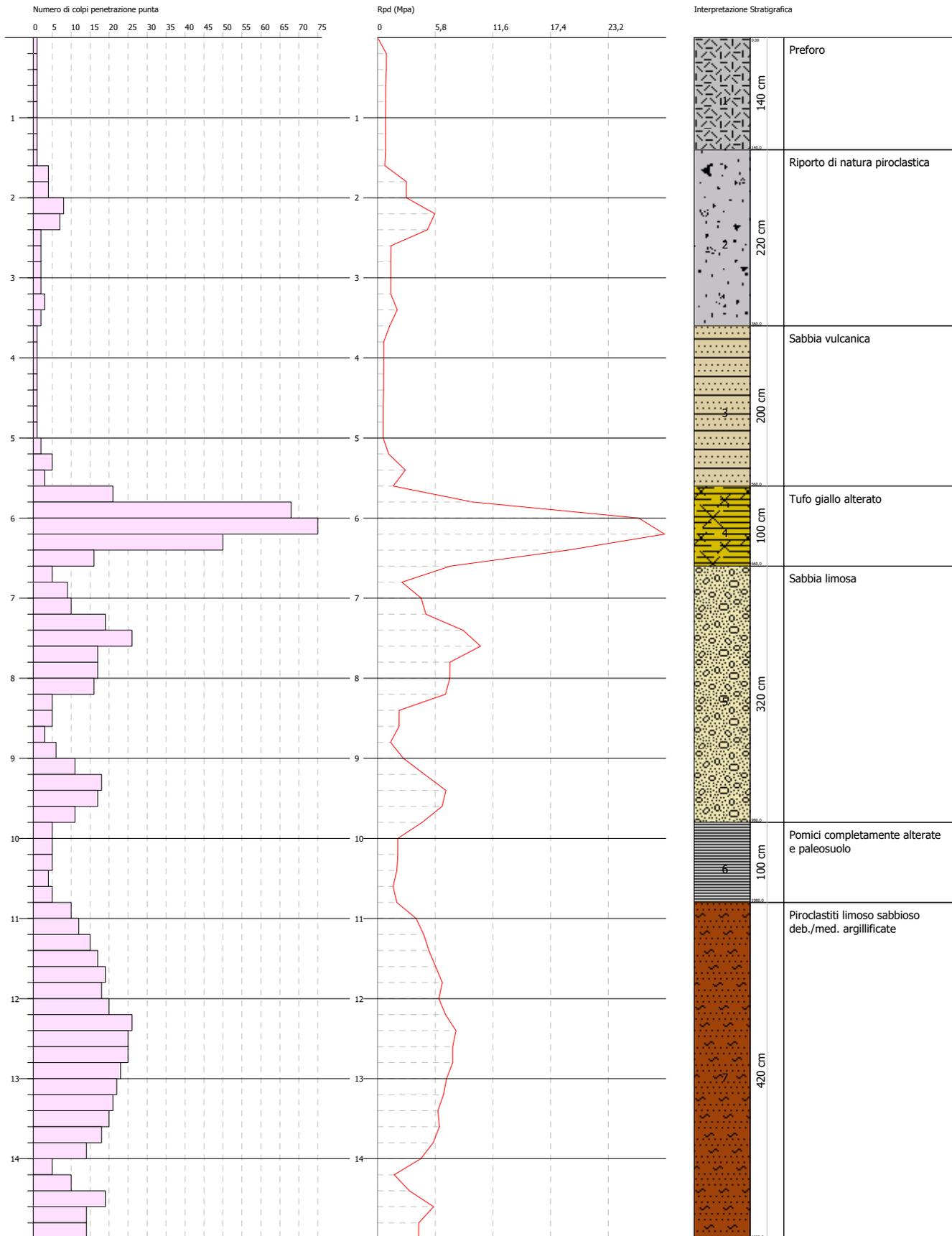
6,60	16	0,720	7,31	10,14	365,31	507,13
6,80	5	0,769	2,44	3,17	121,83	158,48
7,00	9	0,767	4,38	5,71	218,84	285,26
7,20	10	0,766	4,85	6,34	242,67	316,95
7,40	19	0,714	8,60	12,04	430,07	602,21
7,60	26	0,663	10,35	15,62	517,64	781,10
7,80	17	0,711	7,27	10,21	363,27	510,72
8,00	17	0,710	7,25	10,21	362,57	510,72
8,20	16	0,709	6,81	9,61	340,59	480,68
8,40	5	0,757	2,27	3,00	113,75	150,21
8,60	5	0,756	2,16	2,86	107,93	142,77
8,80	3	0,755	1,29	1,71	64,65	85,66
9,00	6	0,753	2,58	3,43	129,09	171,32
9,20	11	0,752	4,73	6,28	236,28	314,09
9,40	18	0,701	7,21	10,28	360,34	513,96
9,60	17	0,700	6,47	9,25	323,71	462,48
9,80	11	0,749	4,48	5,99	224,09	299,25
10,00	5	0,748	2,03	2,72	101,71	136,02
10,20	5	0,747	2,03	2,72	101,56	136,02
10,40	5	0,746	2,03	2,72	101,41	136,02
10,60	4	0,744	1,55	2,08	77,36	103,91
10,80	5	0,743	1,93	2,60	96,56	129,89
11,00	10	0,742	3,86	5,20	192,84	259,78
11,20	12	0,741	4,62	6,23	231,09	311,74
11,40	15	0,690	5,38	7,79	268,98	389,67
11,60	17	0,689	5,83	8,45	291,25	422,57
11,80	19	0,688	6,50	9,45	325,04	472,28
12,00	18	0,687	6,15	8,95	307,47	447,43
12,20	20	0,686	6,82	9,94	341,13	497,14
12,40	26	0,635	8,21	12,93	410,50	646,28
12,60	25	0,634	7,56	11,91	377,78	595,72
12,80	25	0,633	7,54	11,91	377,17	595,72
13,00	23	0,632	6,93	10,96	346,43	548,06
13,20	22	0,631	6,62	10,48	330,82	524,23
13,40	21	0,630	6,31	10,01	315,26	500,40
13,60	20	0,679	6,21	9,15	310,72	457,64
13,80	18	0,678	5,58	8,24	279,21	411,88
14,00	14	0,677	4,34	6,41	216,82	320,35
14,20	5	0,726	1,66	2,29	83,03	114,41
14,40	10	0,725	3,32	4,58	165,80	228,82
14,60	19	0,673	5,63	8,36	281,61	418,15
14,80	14	0,672	4,14	6,16	207,15	308,11
15,00	14	0,671	4,14	6,16	206,78	308,11

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH5 Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200

Committente: GORI SpA  
 Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto  
 Località: Nocera Inferiore (SA) - Via F.sco Solimena

Data: 10/03/2019

Scala 1:69



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH5****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Riporto di natura piroclastica	4	1,40-3,60	4	Gibbs & Holtz (1957)	16,54
Sabbia vulcanica	2	3,60-5,60	2	Gibbs & Holtz (1957)	2,28
Tufo giallo alterato	67	5,60-6,60	67	Gibbs & Holtz (1957)	70,87
Sabbia limosa	17	6,60-9,80	17	Gibbs & Holtz (1957)	31,68
Pomici completamente alterate e paleosuolo	7	9,80-10,80	7	Gibbs & Holtz (1957)	12,38
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	25	10,80-15,00	25	Meyerhof 1957	61,14

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Riporto di natura piroclastica	4	1,40-3,60	4	Meyerhof (1965)	25,88
Sabbia vulcanica	2	3,60-5,60	2	Meyerhof (1965)	24,82
Tufo giallo alterato	67	5,60-6,60	67	Meyerhof (1965)	34,96
Sabbia limosa	17	6,60-9,80	17	Meyerhof (1965)	31,66
Pomici completamente alterate e paleosuolo	7	9,80-10,80	7	Meyerhof (1965)	27,4
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	25	10,80-15,00	25	Meyerhof (1965)	34,2

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Riporto di natura piroclastica	4	1,40-3,60	4	Bowles (1982)	2,94
Sabbia vulcanica	2	3,60-5,60	2	Bowles (1982)	2,35
Tufo giallo alterato	67	5,60-6,60	67	Bowles (1982)	21,48
Sabbia limosa	17	6,60-9,80	17	Bowles (1982)	6,77
Pomici completamente alterate e paleosuolo	7	9,80-10,80	7	Bowles (1982)	3,82
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	25	10,80-15,00	25	Bowles (1982)	19,61

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Riporto di natura piroclastica	4	1,40-3,60	4	Begemann (1974)	3,50
Sabbia vulcanica	2	3,60-5,60	2	Begemann (1974)	3,10
Tufo giallo alterato	67	5,60-6,60	67	Begemann (1974)	16,19
Sabbia limosa	17	6,60-9,80	17	Begemann (1974)	6,12
Pomici completamente alterate e paleosuolo	7	9,80-10,80	7	Begemann (1974)	4,10
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	25	10,80-15,00	25	Begemann (1974)	7,73

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Riporto di natura piroclastica	4	1,40-3,60	4	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Sabbia vulcanica	2	3,60-5,60	2	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Tufo giallo alterato	67	5,60-6,60	67	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO
Sabbia limosa	17	6,60-9,80	17	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Pomici completamente alterate e paleosuolo	7	9,80-10,80	7	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Piroclastiti limoso sabbiose deb./med. argillificate	25	10,80-15,00	25	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Riporto di natura piroclastica	4	1,40-3,60	4	Terzaghi-Peck 1948	13,72
Sabbia vulcanica	2	3,60-5,60	2	Terzaghi-Peck 1948	13,45
Tufo giallo alterato	67	5,60-6,60	67	Terzaghi-Peck 1948	18,96
Sabbia limosa	17	6,60-9,80	17	Terzaghi-Peck 1948	15,32
Pomici completamente alterate e paleosuolo	7	9,80-10,80	7	Terzaghi-Peck 1948	14,11
Piroclastiti limoso sabbiose deb./med. argillificate	25	10,80-15,00	25	Terzaghi-Peck 1948	16,17

Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m <sup>3</sup> )
Riporto di natura piroclastica	4	1,40-3,60	4	Terzaghi-Peck 1948	18,35
Sabbia vulcanica	2	3,60-5,60	2	Terzaghi-Peck 1948	18,18
Tufo giallo alterato	67	5,60-6,60	67	Terzaghi-Peck 1948	21,58
Sabbia limosa	17	6,60-9,80	17	Terzaghi-Peck 1948	19,34
Pomici completamente alterate e paleosuolo	7	9,80-10,80	7	Terzaghi-Peck 1948	18,59
Piroclastiti limoso sabbiose deb./med. argillificate	25	10,80-15,00	25	Terzaghi-Peck 1948	19,87

**PROVA DPSH6 (Via Francesco Solimena)**

Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Profondità prova 15,00 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	1	0,855	0,88	1,03	44,06	51,55
0,40	1	0,851	0,88	1,03	43,86	51,55
0,60	1	0,847	0,80	0,95	40,08	47,32
0,80	1	0,843	0,80	0,95	39,90	47,32
1,00	1	0,840	0,79	0,95	39,73	47,32
1,20	1	0,836	0,79	0,95	39,57	47,32
1,40	1	0,833	0,79	0,95	39,41	47,32
1,60	1	0,830	0,73	0,87	36,27	43,72
1,80	5	0,826	3,61	4,37	180,65	218,62
2,00	6	0,823	4,32	5,25	215,96	262,35
2,20	3	0,820	2,15	2,62	107,58	131,17
2,40	2	0,817	1,43	1,75	71,46	87,45
2,60	2	0,814	1,32	1,63	66,18	81,28
2,80	12	0,811	7,91	9,75	395,71	487,68
3,00	13	0,759	8,02	10,57	400,82	528,31
3,20	5	0,806	3,28	4,06	163,78	203,20
3,40	3	0,803	1,96	2,44	97,95	121,92
3,60	2	0,801	1,22	1,52	60,80	75,92
3,80	4	0,798	2,42	3,04	121,24	151,85
4,00	4	0,796	2,42	3,04	120,87	151,85
4,20	5	0,794	3,01	3,80	150,65	189,81
4,40	5	0,791	3,00	3,80	150,22	189,81
4,60	8	0,789	4,50	5,70	224,87	284,92
4,80	5	0,787	2,80	3,56	140,16	178,07
5,00	4	0,785	2,24	2,85	111,83	142,46
5,20	4	0,783	2,23	2,85	111,55	142,46
5,40	5	0,781	2,78	3,56	139,08	178,07
5,60	5	0,779	2,61	3,35	130,66	167,70
5,80	7	0,777	3,65	4,70	182,49	234,79
6,00	6	0,775	3,12	4,02	156,06	201,24
6,20	6	0,774	3,11	4,02	155,71	201,24
6,40	9	0,772	4,66	6,04	233,05	301,87
6,60	7	0,770	3,42	4,44	170,92	221,87

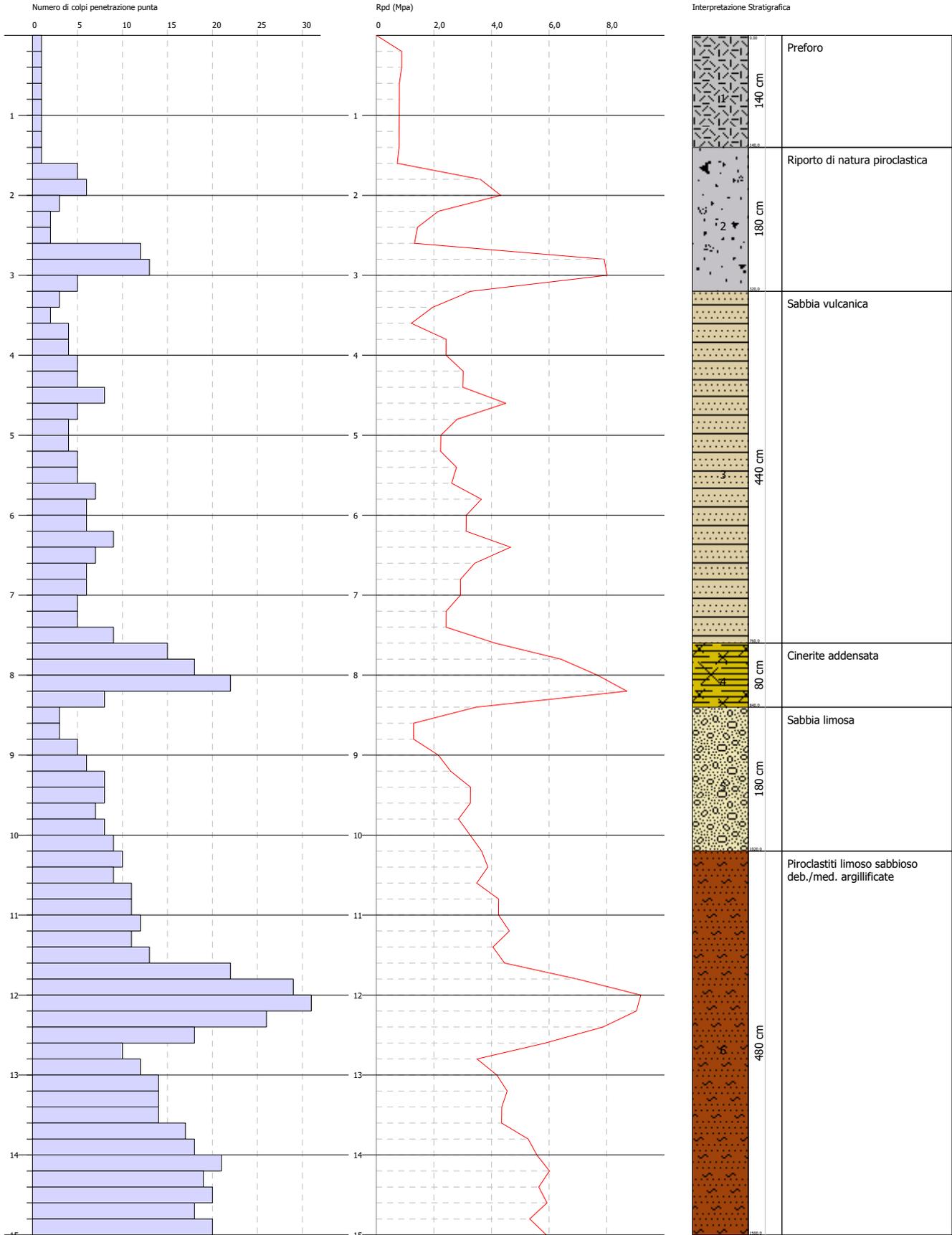
6,80	6	0,769	2,92	3,80	146,19	190,17
7,00	6	0,767	2,92	3,80	145,89	190,17
7,20	5	0,766	2,43	3,17	121,34	158,48
7,40	5	0,764	2,42	3,17	121,10	158,48
7,60	9	0,763	4,12	5,41	206,22	270,38
7,80	15	0,711	6,41	9,01	320,53	450,64
8,00	18	0,710	7,68	10,82	383,89	540,76
8,20	22	0,659	8,71	13,22	435,27	660,93
8,40	8	0,757	3,64	4,81	182,00	240,34
8,60	3	0,756	1,30	1,71	64,76	85,66
8,80	3	0,755	1,29	1,71	64,65	85,66
9,00	5	0,753	2,15	2,86	107,57	142,77
9,20	6	0,752	2,58	3,43	128,88	171,32
9,40	8	0,751	3,43	4,57	171,57	228,43
9,60	8	0,750	3,26	4,35	163,22	217,64
9,80	7	0,749	2,85	3,81	142,60	190,43
10,00	8	0,748	3,25	4,35	162,73	217,64
10,20	9	0,747	3,66	4,90	182,80	244,84
10,40	10	0,746	4,06	5,44	202,82	272,05
10,60	9	0,744	3,48	4,68	174,05	233,80
10,80	11	0,743	4,25	5,72	212,43	285,76
11,00	11	0,742	4,24	5,72	212,13	285,76
11,20	12	0,741	4,62	6,23	231,09	311,74
11,40	11	0,740	4,23	5,72	211,54	285,76
11,60	13	0,689	4,45	6,46	222,72	323,14
11,80	22	0,638	6,98	10,94	349,02	546,85
12,00	29	0,637	9,19	14,42	459,33	720,85
12,20	31	0,586	9,03	15,41	451,70	770,57
12,40	26	0,635	8,21	12,93	410,50	646,28
12,60	18	0,684	5,87	8,58	293,45	428,92
12,80	10	0,733	3,49	4,77	174,70	238,29
13,00	12	0,732	4,19	5,72	209,34	285,94
13,20	14	0,681	4,54	6,67	227,20	333,60
13,40	14	0,680	4,54	6,67	226,86	333,60
13,60	14	0,679	4,35	6,41	217,51	320,35
13,80	17	0,678	5,27	7,78	263,70	389,00
14,00	18	0,677	5,58	8,24	278,76	411,88
14,20	21	0,626	6,01	9,61	300,67	480,53
14,40	19	0,675	5,87	8,70	293,29	434,76
14,60	20	0,673	5,93	8,80	296,43	440,16
14,80	18	0,672	5,33	7,92	266,33	396,14
15,00	20	0,671	5,91	8,80	295,41	440,16

## PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH6 Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200

Committente: GORI SpA  
 Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto  
 Località: Nocera Inferiore (SA) - Via F.sco Solimena

Data: 10/03/2019

Scala 1:69



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH6 (Via Francesco Solimena)****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Riporto di natura piroclastica	7	1,40-3,20	7	Gibbs & Holtz (1957)	26,96
Sabbia vulcanica	7	3,20-7,60	7	Gibbs & Holtz (1957)	20,11
Cinerite addensata	22	7,60-8,40	22	Gibbs & Holtz (1957)	37,8
Sabbia limosa	9	8,40-10,20	9	Gibbs & Holtz (1957)	18,22
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,20-15,00	24	Gibbs & Holtz (1957)	31,68

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Riporto di natura piroclastica	7	1,40-3,20	7	Meyerhof (1965)	27,4
Sabbia vulcanica	7	3,20-7,60	7	Meyerhof (1965)	27,4
Cinerite addensata	22	7,60-8,40	22	Meyerhof (1965)	33,34
Sabbia limosa	9	8,40-10,20	9	Meyerhof (1965)	28,34
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,20-15,00	24	Meyerhof (1965)	33,92

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Riporto di natura piroclastica	7	1,40-3,20	7	Bowles (1982)	3,82
Sabbia vulcanica	7	3,20-7,60	7	Bowles (1982)	3,82
Cinerite addensata	22	7,60-8,40	22	Bowles (1982)	8,24
Sabbia limosa	9	8,40-10,20	9	Bowles (1982)	4,41
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,20-15,00	24	Bowles (1982)	8,83

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Riporto di natura piroclastica	7	1,40-3,20	7	Menzenbach e Malcev	6,16
Sabbia vulcanica	7	3,20-7,60	7	Menzenbach e Malcev	6,16
Cinerite addensata	22	7,60-8,40	22	Menzenbach e Malcev	11,36
Sabbia limosa	9	8,40-10,20	9	Menzenbach e Malcev	6,85
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,20-15,00	24	Menzenbach e Malcev	12,06

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Riporto di natura piroclastica	7	1,40-3,20	7	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Sabbia vulcanica	7	3,20-7,60	7	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Cinerite addensata	22	7,60-8,40	22	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Sabbia limosa	9	8,40-10,20	9	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,20-15,00	24	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m³)
Riporto di natura piroclastica	7	1,40-3,20	7	Terzaghi-Peck 1948	14,11
Sabbia vulcanica	7	3,20-7,60	7	Terzaghi-Peck 1948	14,11
Cinerite addensata	22	7,60-8,40	22	Terzaghi-Peck 1948	15,86
Sabbia limosa	9	8,40-10,20	9	Terzaghi-Peck 1948	14,36
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,20-15,00	24	Terzaghi-Peck 1948	16,07

## Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m³)
Riporto di natura piroclastica	7	1,40-3,20	7	Terzaghi-Peck 1948	18,59
Sabbia vulcanica	7	3,20-7,60	7	Terzaghi-Peck 1948	18,59
Cinerite addensata	22	7,60-8,40	22	Terzaghi-Peck 1948	19,68
Sabbia limosa	9	8,40-10,20	9	Terzaghi-Peck 1948	18,75
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,20-15,00	24	Terzaghi-Peck 1948	19,80

**PROVA DPSH7 (Via Francesco Solimena)**

Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Profondità prova 15,00 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	1	0,855	0,88	1,03	44,06	51,55
0,40	1	0,851	0,88	1,03	43,86	51,55
0,60	1	0,847	0,80	0,95	40,08	47,32
0,80	1	0,843	0,80	0,95	39,90	47,32
1,00	1	0,840	0,79	0,95	39,73	47,32
1,20	1	0,836	0,79	0,95	39,57	47,32
1,40	1	0,833	0,79	0,95	39,41	47,32
1,60	4	0,830	2,90	3,50	145,09	174,90
1,80	5	0,826	3,61	4,37	180,65	218,62
2,00	14	0,773	9,47	12,24	473,30	612,14
2,20	7	0,820	5,02	6,12	251,02	306,07
2,40	7	0,817	5,00	6,12	250,10	306,07
2,60	8	0,814	5,29	6,50	264,72	325,12
2,80	3	0,811	1,98	2,44	98,93	121,92
3,00	1	0,809	0,66	0,81	32,86	40,64
3,20	1	0,806	0,66	0,81	32,76	40,64
3,40	1	0,803	0,65	0,81	32,65	40,64
3,60	1	0,801	0,61	0,76	30,40	37,96
3,80	3	0,798	1,82	2,28	90,93	113,88
4,00	7	0,796	4,23	5,31	211,53	265,73
4,20	4	0,794	2,41	3,04	120,52	151,85
4,40	2	0,791	1,20	1,52	60,09	75,92
4,60	1	0,789	0,56	0,71	28,11	35,61
4,80	1	0,787	0,56	0,71	28,03	35,61
5,00	1	0,785	0,56	0,71	27,96	35,61
5,20	1	0,783	0,56	0,71	27,89	35,61
5,40	1	0,781	0,56	0,71	27,82	35,61
5,60	1	0,779	0,52	0,67	26,13	33,54
5,80	2	0,777	1,04	1,34	52,14	67,08
6,00	2	0,775	1,04	1,34	52,02	67,08
6,20	4	0,774	2,08	2,68	103,81	134,16
6,40	3	0,772	1,55	2,01	77,68	100,62
6,60	3	0,770	1,47	1,90	73,25	95,09

6,80	2	0,769	0,97	1,27	48,73	63,39
7,00	5	0,767	2,43	3,17	121,58	158,48
7,20	2	0,766	0,97	1,27	48,53	63,39
7,40	2	0,764	0,97	1,27	48,44	63,39
7,60	2	0,763	0,92	1,20	45,83	60,08
7,80	1	0,761	0,46	0,60	22,87	30,04
8,00	1	0,760	0,46	0,60	22,83	30,04
8,20	1	0,759	0,46	0,60	22,79	30,04
8,40	3	0,757	1,36	1,80	68,25	90,13
8,60	5	0,756	2,16	2,86	107,93	142,77
8,80	10	0,755	4,31	5,71	215,50	285,53
9,00	13	0,703	5,22	7,42	261,13	371,19
9,20	12	0,752	5,16	6,85	257,76	342,64
9,40	8	0,751	3,43	4,57	171,57	228,43
9,60	7	0,750	2,86	3,81	142,82	190,43
9,80	7	0,749	2,85	3,81	142,60	190,43
10,00	8	0,748	3,25	4,35	162,73	217,64
10,20	7	0,747	2,84	3,81	142,18	190,43
10,40	10	0,746	4,06	5,44	202,82	272,05
10,60	15	0,694	5,41	7,79	270,60	389,67
10,80	17	0,693	6,12	8,83	306,22	441,62
11,00	16	0,692	5,76	8,31	287,77	415,65
11,20	13	0,691	4,67	6,75	233,46	337,71
11,40	14	0,690	5,02	7,27	251,05	363,69
11,60	14	0,689	4,80	6,96	239,86	348,00
11,80	14	0,688	4,79	6,96	239,50	348,00
12,00	19	0,687	6,49	9,45	324,56	472,28
12,20	18	0,686	6,14	8,95	307,02	447,43
12,40	14	0,685	4,77	6,96	238,44	348,00
12,60	15	0,684	4,89	7,15	244,54	357,43
12,80	18	0,683	5,86	8,58	293,01	428,92
13,00	17	0,682	5,53	8,10	276,31	405,09
13,20	15	0,681	4,87	7,15	243,43	357,43
13,40	14	0,680	4,54	6,67	226,86	333,60
13,60	13	0,679	4,04	5,95	201,97	297,47
13,80	11	0,728	3,66	5,03	183,21	251,70
14,00	14	0,677	4,34	6,41	216,82	320,35
14,20	19	0,676	5,88	8,70	293,77	434,76
14,40	21	0,625	6,00	9,61	300,14	480,53
14,60	21	0,623	5,76	9,24	288,14	462,17
14,80	26	0,622	7,12	11,44	356,09	572,21
15,00	32	0,571	8,04	14,09	402,22	704,26

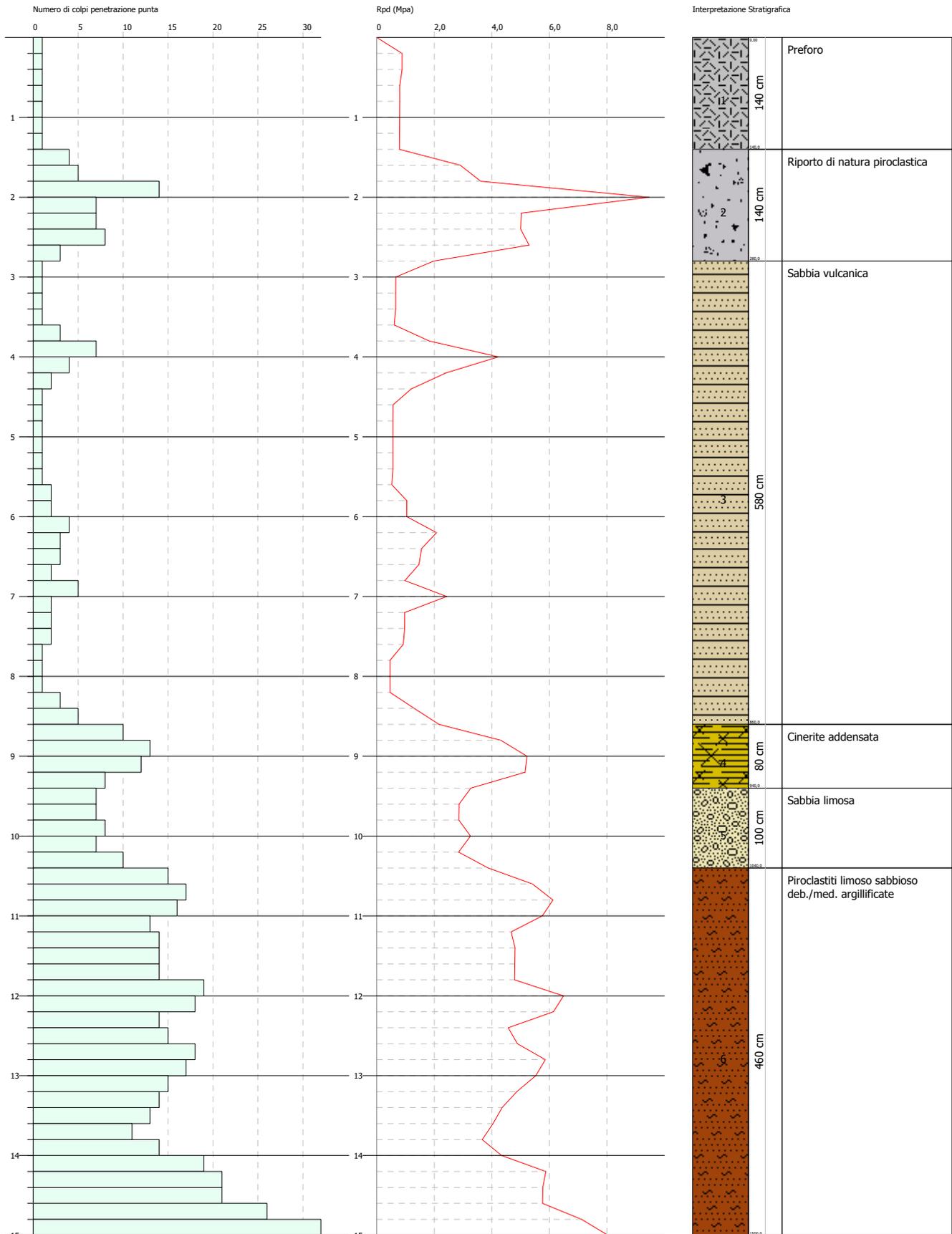
# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH7

## Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200

Committente: GORI SpA  
 Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto  
 Località: Nocera Inferiore (SA) - Via F.sco Solimena

Data: 10/03/2019

Scala 1:69



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH7 (Via Francesco Solimena)****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Riporto di natura piroclastica	10	1,40-2,80	10	Gibbs & Holtz (1957)	34,59
Sabbia vulcanica	3	2,80-8,60	3	Gibbs & Holtz (1957)	6,24
Cinerite addensata	15	8,60-9,40	15	Gibbs & Holtz (1957)	29,11
Sabbia limosa	11	9,40-10,40	11	Gibbs & Holtz (1957)	21,76
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,40-15,00	24	Gibbs & Holtz (1957)	32,32

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Riporto di natura piroclastica	10	1,40-2,80	10	Meyerhof (1965)	28,8
Sabbia vulcanica	3	2,80-8,60	3	Meyerhof (1965)	25,36
Cinerite addensata	15	8,60-9,40	15	Meyerhof (1965)	30,9
Sabbia limosa	11	9,40-10,40	11	Meyerhof (1965)	29,24
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,40-15,00	24	Meyerhof (1965)	33,92

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Riporto di natura piroclastica	10	1,40-2,80	10	Bowles (1982)	4,71
Sabbia vulcanica	3	2,80-8,60	3	Bowles (1982)	2,65
Cinerite addensata	15	8,60-9,40	15	Bowles (1982)	6,18
Sabbia limosa	11	9,40-10,40	11	Bowles (1982)	5,00
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,40-15,00	24	Bowles (1982)	8,83

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Riporto di natura piroclastica	10	1,40-2,80	10	Menzenbach e Malcev	7,20
Sabbia vulcanica	3	2,80-8,60	3	Menzenbach e Malcev	4,77
Cinerite addensata	15	8,60-9,40	15	Menzenbach e Malcev	8,93
Sabbia limosa	11	9,40-10,40	11	Menzenbach e Malcev	7,55
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,40-15,00	24	Menzenbach e Malcev	12,06

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Riporto di natura piroclastica	10	1,40-2,80	10	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Sabbia vulcanica	3	2,80-8,60	3	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Cinerite addensata	15	8,60-9,40	15	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Sabbia limosa	11	9,40-10,40	11	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,40-15,00	24	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m <sup>3</sup> )
Riporto di natura piroclastica	10	1,40-2,80	10	Terzaghi-Peck 1948	14,49
Sabbia vulcanica	3	2,80-8,60	3	Terzaghi-Peck 1948	13,58
Cinerite addensata	15	8,60-9,40	15	Terzaghi-Peck 1948	15,09
Sabbia limosa	11	9,40-10,40	11	Terzaghi-Peck 1948	14,61
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,40-15,00	24	Terzaghi-Peck 1948	16,07

## Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m <sup>3</sup> )
Riporto di natura piroclastica	10	1,40-2,80	10	Terzaghi-Peck 1948	18,83
Sabbia vulcanica	3	2,80-8,60	3	Terzaghi-Peck 1948	18,27
Cinerite addensata	15	8,60-9,40	15	Terzaghi-Peck 1948	19,20
Sabbia limosa	11	9,40-10,40	11	Terzaghi-Peck 1948	18,90
Piroclastiti limoso sabbioso deb./med. argillificate	24	10,40-15,00	24	Terzaghi-Peck 1948	19,80

**PROVA DPSH8 (Via Francesco Solimena)**

Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Profondità prova 3,40 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	1	0,855	0,88	1,03	44,06	51,55
0,40	1	0,851	0,88	1,03	43,86	51,55
0,60	1	0,847	0,80	0,95	40,08	47,32
0,80	1	0,843	0,80	0,95	39,90	47,32
1,00	1	0,840	0,79	0,95	39,73	47,32
1,20	1	0,836	0,79	0,95	39,57	47,32
1,40	1	0,833	0,79	0,95	39,41	47,32
1,60	1	0,830	0,73	0,87	36,27	43,72
1,80	16	0,776	10,86	13,99	543,11	699,59
2,00	13	0,773	8,79	11,37	439,49	568,42
2,20	10	0,820	7,17	8,74	358,59	437,24
2,40	6	0,817	4,29	5,25	214,37	262,35
2,60	27	0,714	15,67	21,95	783,72	1097,27
2,80	14	0,761	8,66	11,38	433,21	568,95
3,00	13	0,759	8,02	10,57	400,82	528,31
3,20	36	0,656	19,19	29,26	959,75	1463,03
3,40	80	0,603	39,24	65,02	1961,76	3251,17

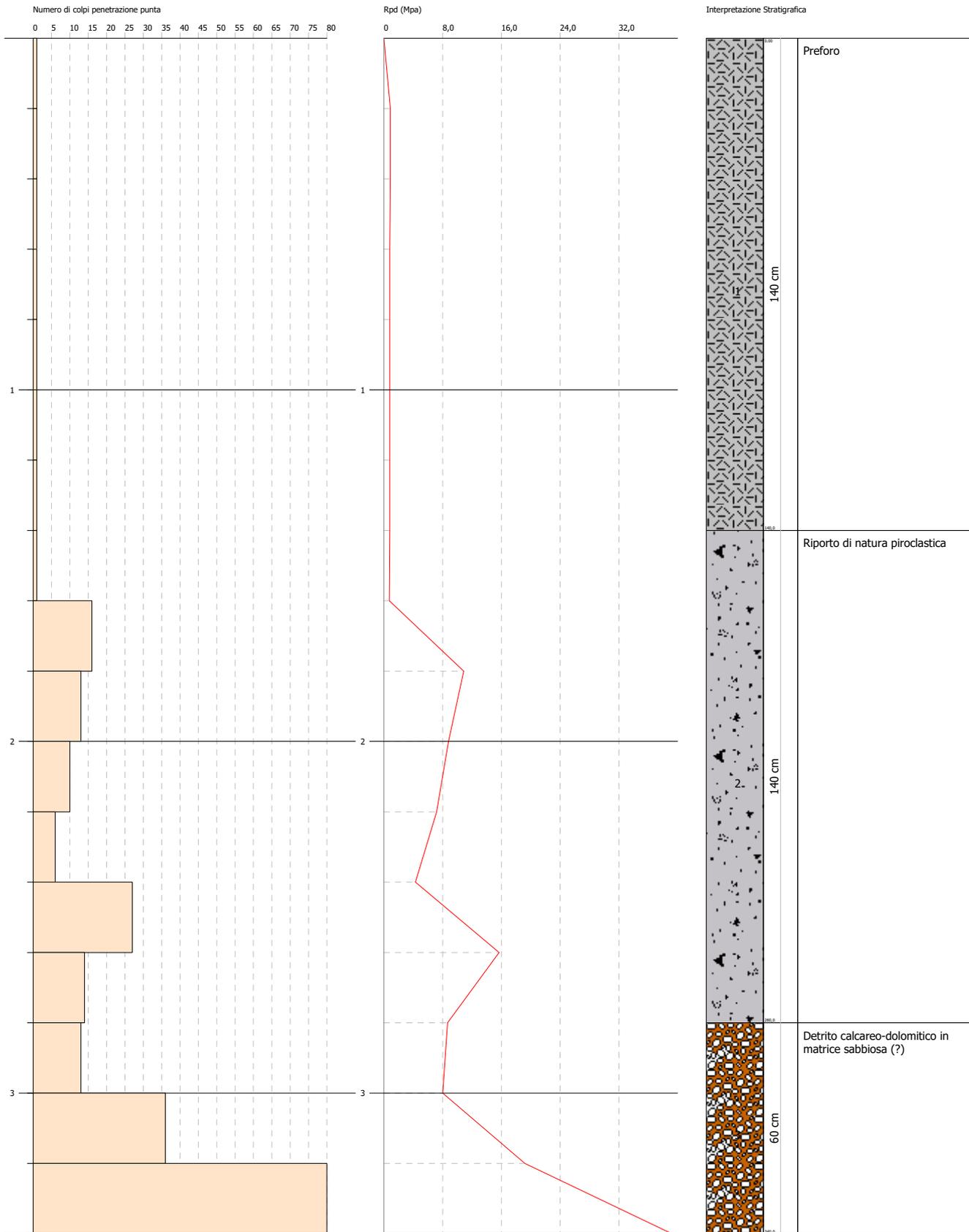
# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH8

## Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200

Committente: GORI SpA  
 Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto  
 Località: Nocera Inferiore (SA) - Via F.sco Solimena

Data: 10/03/2019

Scala 1:16



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH8 (Via Francesco Solimena)****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Preforo	1	0.00-1,40	1	Gibbs & Holtz (1957)	0
Riporto di natura piroclastica	18	1,40-2,80	18	Gibbs & Holtz (1957)	47,45
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	62	2,80-3,40	62	Gibbs & Holtz (1957)	76,23

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Preforo	1	0.00-1,40	1	Meyerhof (1965)	24,26
Riporto di natura piroclastica	18	1,40-2,80	18	Meyerhof (1965)	32,02
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	62	2,80-3,40	62	Meyerhof (1965)	35,98

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Preforo	1	0.00-1,40	1	Bowles (1982)	2,06
Riporto di natura piroclastica	18	1,40-2,80	18	Bowles (1982)	7,06
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	62	2,80-3,40	62	Bowles (1982)	20,01

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Preforo	1	0.00-1,40	1	Menzenbach e Malcev	4,07
Riporto di natura piroclastica	18	1,40-2,80	18	Menzenbach e Malcev	9,98
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	62	2,80-3,40	62	Menzenbach e Malcev	25,25

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Preforo	1	0.00-1,40	1	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Riporto di natura piroclastica	18	1,40-2,80	18	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	62	2,80-3,40	62	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m <sup>3</sup> )
Preforo	1	0.00-1,40	1	Terzaghi-Peck 1948	13,31
Riporto di natura piroclastica	18	1,40-2,80	18	Terzaghi-Peck 1948	15,43
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	62	2,80-3,40	62	Terzaghi-Peck 1948	18,77

## Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m <sup>3</sup> )
Preforo	1	0.00-1,40	1	Terzaghi-Peck 1948	18,10
Riporto di natura piroclastica	18	1,40-2,80	18	Terzaghi-Peck 1948	19,41
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	62	2,80-3,40	62	Terzaghi-Peck 1948	21,47

**PROVA DPSH9 (Via Francesco Solimena)**

Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200  
 Prova eseguita in data 10/03/2019  
 Profondità prova 3,40 mt  
 Falda non rilevata

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Mpa)	Res. dinamica (Mpa)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (KPa)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (KPa)
0,20	1	0,855	0,88	1,03	44,06	51,55
0,40	1	0,851	0,88	1,03	43,86	51,55
0,60	1	0,847	0,80	0,95	40,08	47,32
0,80	1	0,843	0,80	0,95	39,90	47,32
1,00	1	0,840	0,79	0,95	39,73	47,32
1,20	1	0,836	0,79	0,95	39,57	47,32
1,40	1	0,833	0,79	0,95	39,41	47,32
1,60	1	0,830	0,73	0,87	36,27	43,72
1,80	15	0,776	10,18	13,12	509,17	655,86
2,00	2	0,823	1,44	1,75	71,99	87,45
2,20	2	0,820	1,43	1,75	71,72	87,45
2,40	3	0,817	2,14	2,62	107,19	131,17
2,60	2	0,814	1,32	1,63	66,18	81,28
2,80	5	0,811	3,30	4,06	164,88	203,20
3,00	25	0,709	14,40	20,32	720,01	1015,99
3,20	45	0,606	22,16	36,58	1108,25	1828,78
3,40	80	0,603	39,24	65,02	1961,76	3251,17

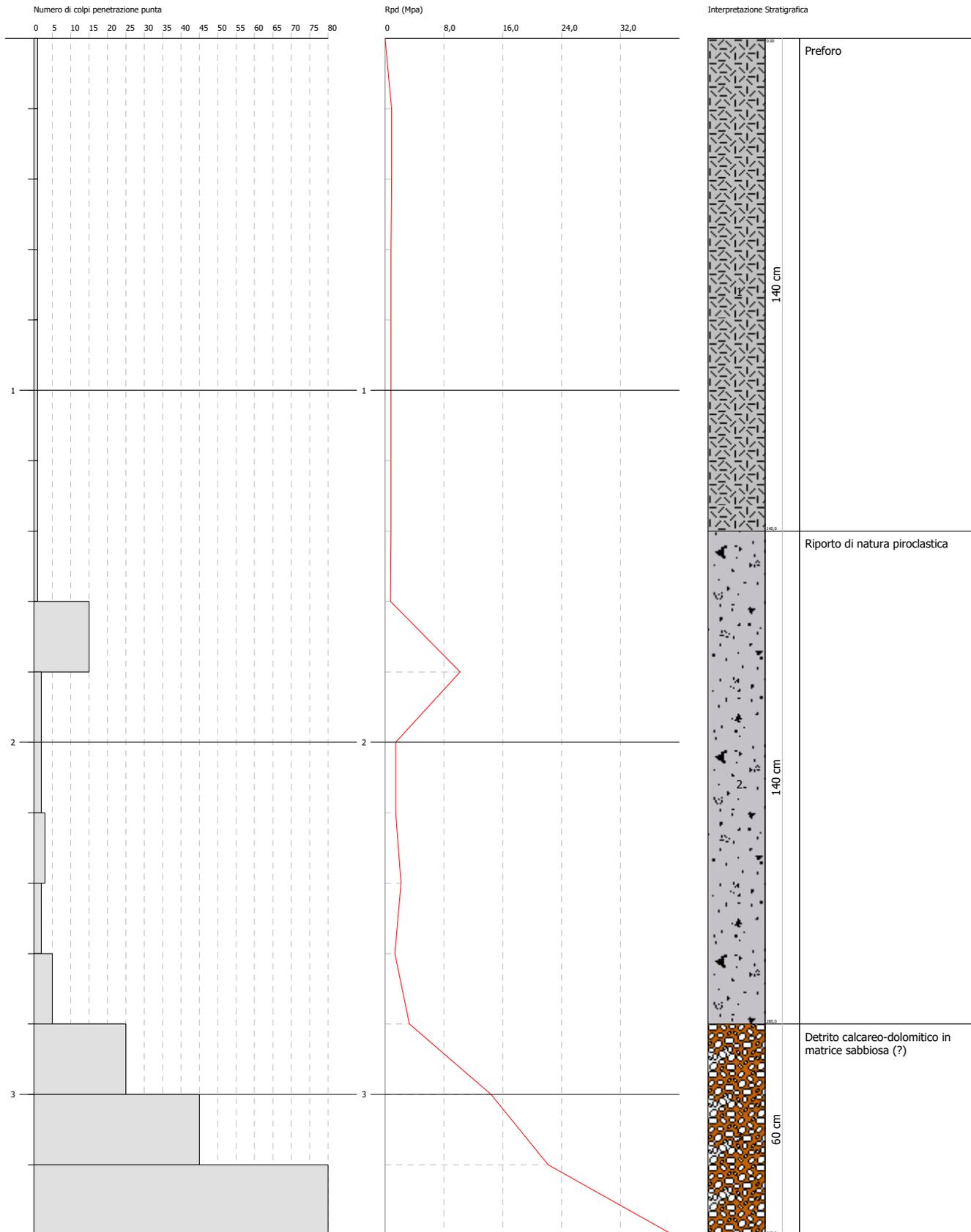
# PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH9

## Strumento utilizzato... DPSH TG 73-200

Committente: GORI SpA  
 Descrizione: Lavori di completamento della rete fognaria - 1° lotto  
 Località: Nocera Inferiore (SA) - Via F.sco Solimena

Data: 10/03/2019

Scala 1:16



**STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH9 (Via Francesco Solimena)****TERRENI INCOERENTI**

## Densità relativa

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Densità relativa (%)
Preforo	1	0.00-1,40	1	Gibbs & Holtz (1957)	0
Riporto di natura piroclastica	6	1,40-2,80	6	Gibbs & Holtz (1957)	24,62
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	73	2,80-3,40	73	Gibbs & Holtz (1957)	82,4

## Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Preforo	1	0.00-1,40	1	Meyerhof (1965)	24,26
Riporto di natura piroclastica	6	1,40-2,80	6	Meyerhof (1965)	26,9
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	73	2,80-3,40	73	Meyerhof (1965)	33,34

## Modulo di Young

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo di Young (Mpa)
Preforo	1	0.00-1,40	1	Bowles (1982)	2,06
Riporto di natura piroclastica	6	1,40-2,80	6	Bowles (1982)	3,53
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	73	2,80-3,40	73	Bowles (1982)	23,24

## Modulo Edometrico

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Modulo Edometrico (Mpa)
Preforo	1	0.00-1,40	1	Menzenbach e Malcev	4,07
Riporto di natura piroclastica	6	1,40-2,80	6	Menzenbach e Malcev	5,81
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	73	2,80-3,40	73	Menzenbach e Malcev	29,07

## Classificazione AGI

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Classificazione AGI
Preforo	1	0,00-1,40	1	Classificazione A.G.I	SCIOLTO
Riporto di natura piroclastica	6	1,40-2,80	6	Classificazione A.G.I	POCO ADDENSATO
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	73	2,80-3,40	73	Classificazione A.G.I	MOLTO ADDENSATO

## Peso unità di volume

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità di Volume (KN/m <sup>3</sup> )
Preforo	1	0,00-1,40	1	Terzaghi-Peck 1948	13,31
Riporto di natura piroclastica	6	1,40-2,80	6	Terzaghi-Peck 1948	13,98
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	73	2,80-3,40	73	Terzaghi-Peck 1948	19,13

## Peso unità di volume saturo

Descrizione	NSPT	Prof. Strato (m)	N. Calcolo	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (KN/m <sup>3</sup> )
Preforo	1	0,00-1,40	1	Terzaghi-Peck 1948	18,10
Riporto di natura piroclastica	6	1,40-2,80	6	Terzaghi-Peck 1948	18,51
Detrito calcareo-dolomitico in matrice sabbiosa	73	2,80-3,40	73	Terzaghi-Peck 1948	21,68