

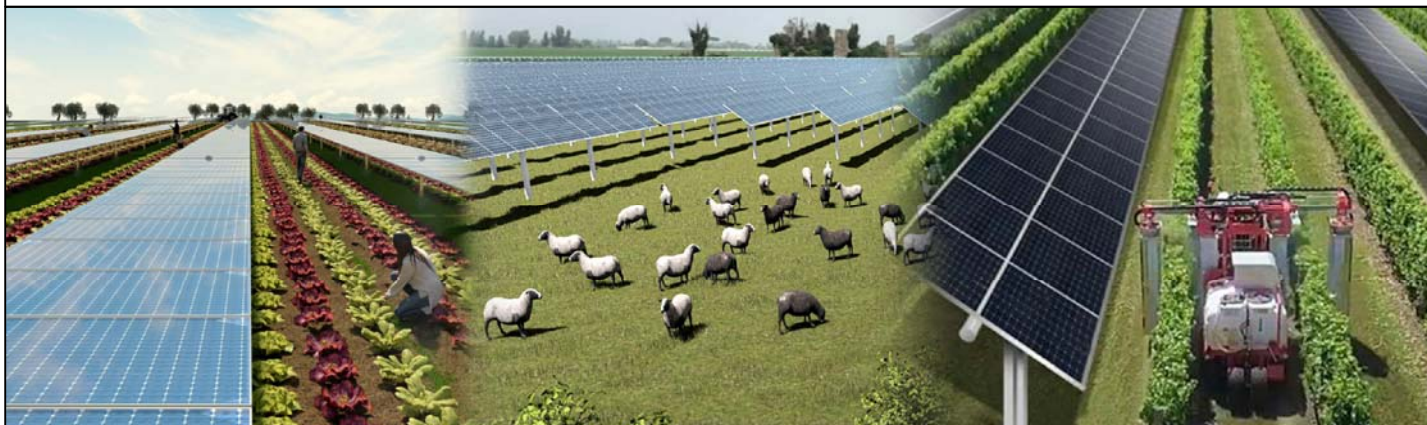


REGIONE CAMPANIA

PROVINCIA DI CASERTA

COMUNE DI CASTEL VOLTURNO

Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per la produzione di energia elettrica ubicato nel Comune di Castelvoturno (CE) in Località Parco del Castello della potenza nominale di 14361,84 kW dotato di un sistema di accumulo dell'energia di 7200 kW, per una potenza in immissione di 12000 kW (due lotti da 6000 kW ciascuno) comprensivo delle opere di rete per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale



PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE

ELABORATO

Fascicolo delle indagini geognostiche e geofisiche eseguite in sito e di quelle disponibili eseguite per il PUC di Castel Volturno

DATA: Dicembre 2021

Scala:

Nome file: D6.12 - ARG

PROPONENTE

Nextpower Development Italia S.R.L.
Via San Marco, n. 21 20121 Milano
(MI)

Partita IVA 11091860962
PEC:ndpitalia@legalmail.it

NextPower Development Italia

NextPower Development Italia S.r.l.
Via San Marco, 21
20121 Milano
P. IVA / C. F. 11091860962

ELABORATO DA:



2Effe

Associazione di professionisti

Ing. Anello Romano - Geol. Mattia Lettieri - Geol. Antonlo Viggiano
Via Firenze, 41 - 84085 Mercato San Severino (SA) tel. e fax. 089826537

*Il geologo
dott. Mattia Lettieri*

*Il geologo
dott. Antonio Viggiano*



| revisione | descrizione | data | Elab. n. |
|-----------|-------------|------|--------------|
| A | | | D6.12 |
| B | | | |
| C | | | |

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CPT (CONE PENETRATION TEST)

Committente: Soc. NextPower Development Italia S.r.l.

Comune: Castel Volturno (CE)

Località: Parco del Castello

METODOLOGIA DELL'INDAGINE

La prova penetrometrica statica CPT (di tipo meccanico) consiste essenzialmente nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta meccanica di dimensioni e caratteristiche standardizzate, infissa nel terreno a velocità costante ($v = 2 \text{ cm / sec} \pm 0,5 \text{ cm / sec}$). La penetrazione viene effettuata tramite un dispositivo di spinta (martinetto idraulico), opportunamente ancorato al suolo con coppie di coclee ad infissione, che agisce su una batteria doppia di aste (aste coassiali esterne cave e interne piene), alla cui estremità è collegata la punta.

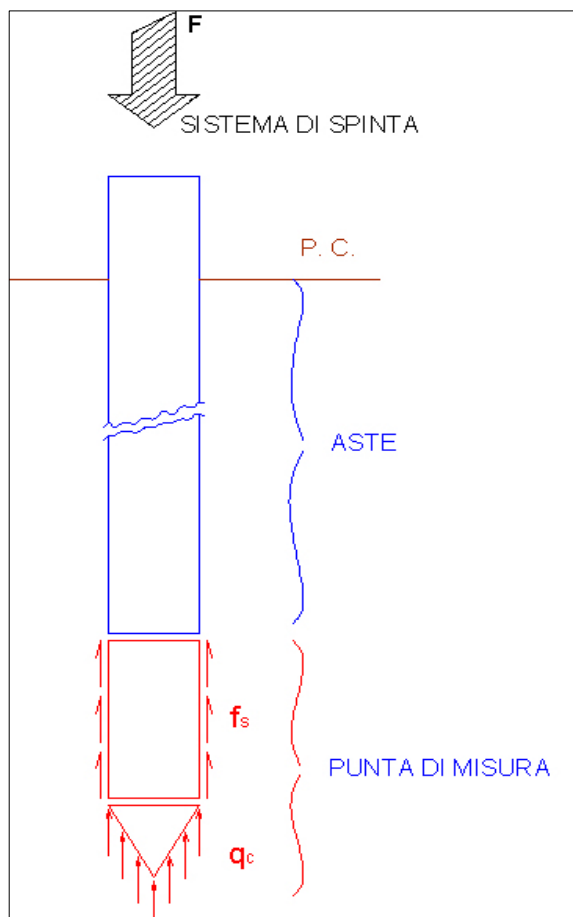


Figura 1 – Schema di prova penetrometrica statica

Lo sforzo necessario per l'infissione è misurato per mezzo di manometri, collegati al martinetto mediante una testa di misura idraulica. La punta conica (del tipo telescopico) è dotata di un manicotto sovrastante, per la misura dell'attrito laterale: punta / manicotto tipo **"Begemann"**. Le dimensioni della punta / manicotto sono standardizzate, e precisamente:

- diametro Punta Conica meccanica $\varnothing = 35,7 \text{ mm}$
- area di punta $A_p = 10 \text{ cm}^2$
- angolo di apertura del cono $\alpha = 60^\circ$
- superficie laterale del manicotto $A_m = 150 \text{ cm}^2$

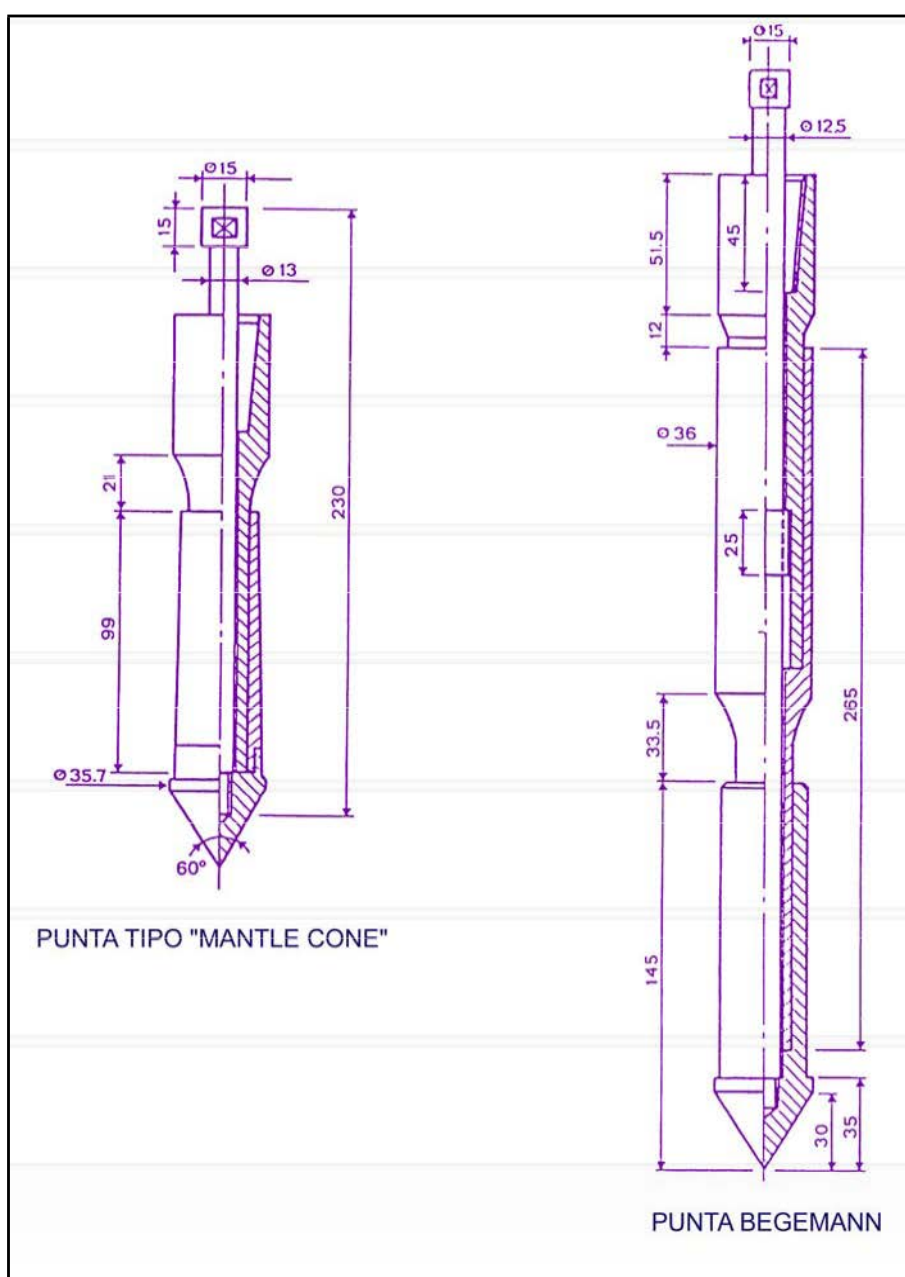


Fig. 2 – Punte meccaniche con misure standard

Sulla batteria di aste esterne può essere installato un anello allargatore per diminuire l'attrito sulle aste, facilitandone l'infissione.

REGISTRAZIONE DATI

Una cella di carico, che rileva gli sforzi di infissione, è montata all'interno di un'unità rimovibile, chiamata "selettore", che preme alternativamente sull'asta interna e su quella esterna.

Durante la fase di spinta le aste sono azionate automaticamente da un comando idraulico. L'operatore deve solamente controllare i movimenti di spinta per l'infissione delle aste.

I valori acquisiti dalla cella di carico sono visualizzati sul display di una Sistema Acquisizione Automatico (qualora presente) o sui manometri.

Per mezzo di un software (in alcuni strumenti) è possibile sia durante l'acquisizione, che in un secondo momento a prove ultimate trasferire i dati ad un PC.

Le letture di campagna (che possono essere rilevate dal sistema di acquisizione sia in Kg che in Kg/cm²) durante l'infissione sono le seguenti:

- Lettura alla punta **LP** = prima lettura di campagna durante l'infissione relativa all'infissione della sola punta
- Lettura laterale **LT** = seconda lettura di campagna relativa all'infissione della punta+manicotto
- Lettura totale **LLTT** = terza lettura di campagna relativa all'infissione delle aste esterne (tale lettura non sempre viene rilevata in quanto non è influente metodologicamente ai fini interpretativi).

METODOLOGIA DI ELABORAZIONE

I dati rilevati della prova sono quindi una coppia di valori per ogni intervallo di lettura costituiti da LP (Lettura alla punta) e LT (Lettura della punta + manicotto), le relative resistenze vengono quindi desunte per differenza, inoltre la resistenza laterale viene conteggiata 20 cm sotto (alla quota della prima lettura della punta). I dati sono stati elaborati con il programma di calcolo "STATIC PROBING" della GeoStru.

Le resistenze specifiche **Qc** (Resistenza alla punta **RP**) e **Ql** (Resistenza Laterale **RL** o **fs** attrito laterale specifico che considera la superficie del manicotto di frizione) vengono desunte tramite opportune costanti e sulla base dei valori specifici dell'area di base della punta e dell'area del manicotto di frizione laterale tenendo in debito conto che:

$$Ap = \text{l'area punta (base del cono punta tipo "Begemann")} = 10 \text{ cm}^2$$

$$Am = \text{area del manicotto di frizione} = 150 \text{ cm}^2$$

$$Ct = \text{costante di trasformazione} = 10$$

Il programma Static Probing permette inoltre l'archiviazione, la gestione e l'elaborazione delle Prove Penetrometriche Statiche.

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 dovrà comunque essere trattato con spirito critico e possibilmente, dopo esperienze geologiche acquisite in zona.

I dati di uscita principali sono **RP** (*Resistenza alla punta*) e **RL** (*Resistenza laterale o fs*, attrito laterale specifico che considera la superficie del manicotto di frizione) che il programma calcola automaticamente; inoltre viene calcolato il Rapporto **RP/RL** (*Rapporto Begemann 1965*) e il Rapporto **RL/RP** (*Rapporto Schmertmann 1978 – FR %*).

I valori sono calcolati con queste formule:

$$Q_c \text{ (RP)} = (LP \times Ct) / 10 \text{ cm}^2. \quad \text{Resistenza alla punta}$$

$$Q_l \text{ (RL) (fs)} = [(LT - LP) \times Ct] / 150 \text{ cm}^2. \quad \text{Resistenza laterale}$$

$Q_c \text{ (RP)} = \text{Lettura alla punta } LP \times \text{Costante di Trasformazione } Ct / \text{Superficie Punta } A_p$

$Q_l \text{ (RL) (fs)} = \text{Lettura laterale } LT - \text{Lettura alla punta } LP \times \text{Costante di Trasformazione } Ct / A_m$
Am area del manicotto di frizione

N.B.

- $A_p = 10 \text{ cm}^2$ e $A_m = 150 \text{ cm}^2$
- la resistenza laterale viene conteggiata **20 cm sotto** (alla quota della prima lettura della punta)

VALUTAZIONI STATISTICHE

Permette l’elaborazione statistica dei dati numerici di Static 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:

Medio

Media aritmetica dei valori della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Media minima

Valore statistico inferiore alla media aritmetica dei valori della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Massimo

Valore massimo dei valori del numero della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Minimo

Valore minimo dei valori del numero della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Media + s

Media + scarto (valore statistico) dei valori della resistenza alla punta sullo strato considerato.

Media – s

Media - scarto (valore statistico) dei valori della resistenza alla punta sullo strato considerato.

CORRELAZIONI

Scegliendo il tipo di interpretazione litologica (consigliata o meno a seconda del tipo di penetrometro utilizzato) si ha in automatico la stratigrafia con il passo dello strumento ed interpolazione automatica degli strati. Il programma esegue inoltre il grafico (per i vari autori) Profondità/Valutazioni litologiche, per visualizzare in maniera diretta l'andamento delle litologie presenti lungo la verticale indagata.

INTERPRETAZIONI LITOLOGICHE (Autori di riferimento)

- Searle 1979
- Douglas Olsen 1981 (consigliato per CPTE)
- A.G.I. 1977 (consigliato per CPT)
- Schmertmann 1978 (consigliato per CPT)
- Robertson 1983-1986 (consigliato per CPTE)
- Begemann 1965 (consigliato per CPT)

Suddivisione della metodologia di indagine con i Penetrometri statici

CPT (Cone Penetration Test – punta Meccanica tipo Begemann)

CPTE (Cone Penetration Test Electric – punta elettrica)

CPTU (Piezocono)

Per quanto riguarda la PUNTA ELETTRICA generalmente tale strumento permette di ottenere dati in continuo con un passo molto ravvicinato (anche 2 cm.) rispetto al PUNTA MECCANICA (20 cm.).

Per il PIEZOCONO i dati di inserimento oltre a quelli di LP e LT sono invece la pressione neutrale misurata ed il tempo di dissipazione (tempo intercorrente misurato tra la misura della sovrappressione neutrale e la pressione neutrale o pressione della colonna d'acqua). Tale misurazione si effettua generalmente misurando la sovrappressione ottenuta in fase di spinta e la pressione neutrale (dissipazione nel tempo) misurata in fase di alleggerimento di spinta (arresto penetrazione).

Il programma usato per le elaborazioni permette di immettere U1 – U2 – U3 cioè la sovrappressione neutrale misurata rispettivamente con filtro poroso posizionato nel cono, attorno al cono, o attorno al manicotto a seconda del tipo di piezocono utilizzato.

Tale sovrappressione (che è data dalla somma della pressione idrostatica preesistente la penetrazione e dalle pressioni dei pori prodotte dalla compressione) può essere positiva o

negativa e generalmente varia da (-1 a max. + 10-20 kg/cm²) ed è prodotta dalla compressione o dilatazione del terreno a seguito della penetrazione. Per il calcolo oltre ai dati strumentali generali si deve immettere per una correzione dei valori immessi:

Area punta del cono (area esterna punta)

Area interna punta del cono (area del restringimento in prossimità del setto poroso – interna cono- manicotto). Generalmente il rapporto tra le aree varia da (0,70 – 1,00).

Il Passo del penetrometro (l'intervallo entro cui effettua la lettura, generalmente per penetrometri normali è 20 cm., per le punte elettriche-piezoconi può essere di 2 cm).

Il programma elabora quindi i dati di resistenza alla punta e laterale fs con le opportune correzioni dovute alla normalizzazione (con la tensione litostatica e con la pressione dei pori). Robertson definisce infine il valore caratteristico del Ic (Indice di tipo dello strato) e Contenuto in materiale fine FC % (cioè la percentuale di contenuto argilloso < 2 micron).

CORRELAZIONI GEOTECNICHE

Scegliendo il tipo di interpretazione litologica si ha in automatico la stratigrafia con il passo dello strumento ed interpolazione automatica degli strati. Ad ogni strato mediato il programma calcola la Qc media, la fs media, il peso di volume naturale medio, il comportamento geotecnico (coesivo, incoerente o coesivo-incoerente), ed applica una texture.

TERRENI INCOERENTI

Angolo di Attrito

Angolo di Attrito (Durgunouglu-Mitchell 1973-1975) – per sabbie N.C. e S.C. non cementate

$$\varphi' = 14.4 + 4.8 \ln(Rp) - 4.5 \ln(\sigma'vo)$$

dove Rp (kg/cm²) è la resistenza di punta media dello strato e $\sigma'vo$ (kg/cm²) è la pressione verticale efficace calcolata a metà strato

Angolo di Attrito (Meyerhof 1951) – per sabbie N.C. e S.C.

$$\varphi' = 17 + 4.49 Rp$$

Angolo di Attrito (Caquot) - per sabbie N.C. e S.C. non cementate e per prof. > 2 mt. in terreni saturi o > 1 mt. non saturi

$$\varphi' = 9.8 + 4.96 \ln(Rp/\sigma'vo)$$

Angolo di Attrito (Koppejan) - per sabbie N.C. e S.C. non cementate e per prof. > 2 mt. in terreni saturi o > 1 mt. non saturi

$$\varphi' = 5.8 + 5.21 \ln(Rp/\sigma'vo)$$

Angolo di Attrito (De Beer 1965-1967) - per sabbie N.C. e S.C. non cementate e per prof. > 2 mt. in terreni saturi o > 1 mt. non saturi

$$\varphi' = 5.9 + 4.76 \ln(Rp/\sigma'vo)$$

Angolo di Attrito (Schmertmann 1977-1982) – per varie litologie (correlazione che generalmente sovrastima il valore)

| | | |
|----------------------------------|-----|---|
| $\varphi' = 28 + 0.14 Dr$ (%) | per | sabbia fine uniforme |
| $\varphi' = 31.5 + 0.115 Dr$ (%) | per | sabbia media uniforme – Sabbia fine ben |
| $\varphi' = 34.5 + 0.10 Dr$ (%) | per | sabbia grossa uniforme – Sabbia media ben |
| $\varphi' = 38 + 0.08 Dr$ (%) | per | ghiaietto uniforme – Sabbie e ghiaie poco |

Densità relativa (%)

Densità Relativa (Baldi ed altri 1978-1983 - Schmertmann 1976) - per sabbie NC non cementate

Densità Relativa (Schmertmann)

$$Dr (\%) = - 97.8 + 36.6 \ln(Rp) - 26.9 \ln(\sigma'_{vo})$$

Densità Relativa (Harman 1976)

$$Dr (\%) = 34.36 + \ln[Rp/12.3 (\sigma'_{vo})^{0.7}]$$

Densità Relativa (Lancellotta 1983) $Dr = - 98 + 66 \log (qc/(\sigma'_{vo})^{0.5})$ Densità Relativa (Jamiołkowski 1985)

Densità Relativa (Larsson 1995) - per sabbie omogenee non gradate

Modulo di Young

Modulo di Young (Schmertmann 1970-1978) $E_y (25) - E_y(50)$ - modulo secante riferito rispettivamente al 25 % e 50 % del valore di rottura – prima fase della curva carico/deformazione

Modulo di Young secante drenato (Robertson & Campanella 1983) $E_y (25) - E_y(50)$ - per sabbie NC quarzose

Modulo di Young (ISOPT-1 1988) $E_y (50)$ - per sabbie OC sovraconsolidate e SC

Modulo Edometrico

Modulo Edometrico (Robertson & Campanella) da Schmertmann E_d (kg/cm^2) = $0.03 Rp + 11.7 \sigma'_{vo} + 0.79 Dr$ (%)

Modulo Edometrico (Lunne-Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997) - valido per sabbie NC Sabbie NC

| | | |
|----------------------------|-----|---------------------|
| E_d (MPa) = 4 q_c | per | $q_c > 10$ Mpa |
| E_d (MPa) = 2 $q_c + 20$ | per | 10 Mpa < q_c < 50 |
| E_d (MPa) = 120 | per | Mpa $q_c > 50$ Mpa |

Sabbie SC

$$E_d$$
 (MPa) = 5 q_c per $q_c < 50$

$$E_d$$
 (MPa) = 250 per $q_c > 7$ Mpa

Modulo Edometrico (Kulhawy-Mayne 1990)

Modulo Edometrico (Mitchell & Gardner 1975) – valido per sabbie Modulo Edometrico (Buisman - Sanglerat) – valido per sabbie argillose

Peso di volume gamma

Peso di Volume Gamma (Meyerhof) -

Peso di Volume Gamma saturo (Meyerhof) -

Modulo di deformazione di taglio

Imai & Tonouchi (1982) elaborazione valida soprattutto per **sabbie** e per tensioni litostatiche comprese tra 0,5 - 4,0 kg/cmq.

G_o (kg/cm²) = 28 Rp^{0.611}

OCR - Grado di Sovraconsolidazione

Grado di Sovraconsolidazione OCR - (metodo Stress-History)

Grado di Sovraconsolidazione OCR (Larsson 1991 S.G.I.)

Grado di Sovraconsolidazione OCR (Piacentini-Righi Inacos 1978)

Grado di Sovraconsolidazione OCR - (Ladd e Foot - Ladd ed altri 1977)

Modulo di reazione Ko (Kulhawy Maine, 1990)

CORRELAZIONE NSPT

Meardi – Meigh 1972 Meyerhof

TERRENI COESIVI

Coesione Non Drenata

Coesione non drenata (Lunne & Eide)

c_u (kg/cm²) = $(R_p - \sigma'_{vo}) / (20.7 - 0.18 IP)$

dove IP è l'indice di plasticità media dello strato

Coesione non drenata (Rolf Larsson SGI 1995) - suoli fini granulari

Coesione non drenata (Baligh ed altri 1976-1980) in tale elaborazione occorre inserire il valore di N_k (generalmente variabile da 11 a 25)

Coesione non drenata (Marsland 1974-Marsland e Powell 1979) Coesione non drenata Sunda (relazione sperimentale)

$N_k = 3/20 R_p + 12$

$$c_u \text{ (kg/cm}^2\text{)} = (R_p - \sigma'_{vo})/N_k$$

$$\text{Coesione non drenata (Lunne T.-Kleven A. 1981) } c_u \text{ (kg/cm}^2\text{)} = (q_c - \sigma'_{vo})/15$$

$$\text{Coesione non drenata (Kjekstad. 1978) } c_u \text{ (kg/cm}^2\text{)} = (q_c - \sigma'_{vo})/17$$

$$\text{Coesione non drenata (Lunne, Robertson and Powell 1977) } c_u \text{ (kg/cm}^2\text{)} = (q_c - \sigma'_{vo})/19$$

Coesione non drenata (Terzaghi - valore minimo) Coesione non drenata (Begemann)

$$c_u \text{ (kg/cm}^2\text{)} = (q_c - \sigma'_{vo})/14$$

Coesione non drenata (De Beer) - valida per debole coesione.

Modulo Edometrico-Confinato

Mitchell - Gardnerr (1975) M_o (Eed) per limi e argille.

$$E_{ed} \text{ (kg/cm}^2\text{)} = \alpha_m q_c$$

dove α_m è funzione di argille di bassa plasticità (CL) e limi di bassa plasticità (ML) Metodo generale del modulo edometrico.

$$E_{ed} \text{ (kg/cm}^2\text{)} = R_p (- 2.3 R_p + 6.61)$$

Buisman correlazione valida per limi e argille di media plasticità – Alluvioni attuali argille plastiche – suoli organici (W 90-130)

Buisman e Sanglerat valida per litotipi argille compatte

Valore medio degli autori su suoli coesivi

Modulo di deformazione non drenato

Modulo di deformazione non drenato E_u (Cancelli ed altri 1980)

Modulo di deformazione non drenato E_u (Ladd ed altri 1977) – (Inserire valore n $30 < n < 1500$ sulla base di esperienze acquisite e del tipo litologico)

Peso di Volume Gamma

Peso di volume terreni coesivi (t/m²) (Meyerhof)

$$\gamma = 1.6 + 0.168 \log (c_u) + 0.373$$

Peso di volume saturo terreni coesivi (t/m²) (Meyerhof)

$$\gamma_S = \gamma + 0.08$$

Modulo di deformazione di taglio

Imai & Tonouchi (1982)

Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01

PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

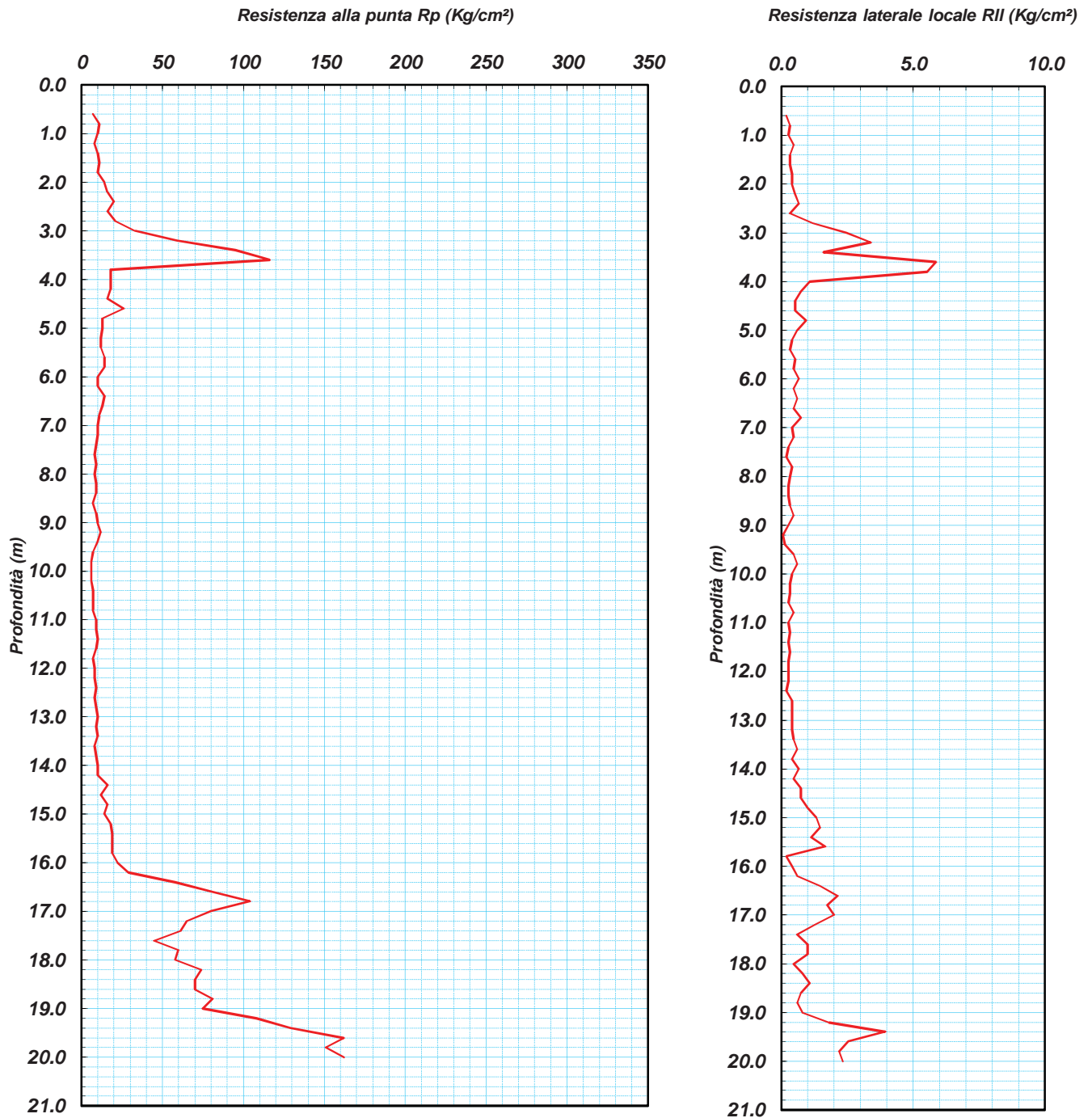
Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.074920 / E13.989600 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): **CPT 01** Certificato n° 0003/22 del 03/01/2022 Quota (m. slm):



IL RESPONSABILE DI SITO

IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Mauro Sammartino

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Riello



Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01

PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.074920 / E13.989600 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): CPT 01 Certificato n° 0003/22 del 03/01/2022 Quota (m. slm):

VALORI MISURATI IN SITU CON PENETROMETRO STATICO DA 20 TONS

| Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Rll (MPa) | Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Rll (MPa) | Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Rll (MPa) | Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Rll (MPa) | | | |
|-----------|--------------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|-------|-----|------|
| 0.6 | 7.0 | 0.69 | 0.2 | 0.02 | 8.4 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | 16.2 | 29.0 | 2.84 | 0.6 | 0.06 |
| 0.8 | 11.0 | 1.08 | 0.3 | 0.03 | 8.6 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 | 16.4 | 58.0 | 5.69 | 1.5 | 0.14 |
| 1.0 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | 8.8 | 9.0 | 0.88 | 0.5 | 0.05 | 16.6 | 81.0 | 7.94 | 2.1 | 0.21 |
| 1.2 | 8.0 | 0.78 | 0.5 | 0.05 | 9.0 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | 16.8 | 104.0 | 10.20 | 1.7 | 0.17 |
| 1.4 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | 9.2 | 12.0 | 1.18 | 0.1 | 0.01 | 17.0 | 80.0 | 7.85 | 2.0 | 0.20 |
| 1.6 | 11.0 | 1.08 | 0.3 | 0.03 | 9.4 | 10.0 | 0.98 | 0.1 | 0.01 | 17.2 | 65.0 | 6.37 | 1.3 | 0.12 |
| 1.8 | 10.0 | 0.98 | 0.4 | 0.04 | 9.6 | 7.0 | 0.69 | 0.5 | 0.05 | 17.4 | 61.0 | 5.98 | 0.6 | 0.06 |
| 2.0 | 14.0 | 1.37 | 0.4 | 0.04 | 9.8 | 6.0 | 0.59 | 0.6 | 0.06 | 17.6 | 45.0 | 4.41 | 1.0 | 0.10 |
| 2.2 | 16.0 | 1.57 | 0.5 | 0.05 | 10.0 | 6.0 | 0.59 | 0.4 | 0.04 | 17.8 | 60.0 | 5.88 | 1.0 | 0.10 |
| 2.4 | 20.0 | 1.96 | 0.7 | 0.07 | 10.2 | 6.0 | 0.59 | 0.3 | 0.03 | 18.0 | 58.0 | 5.69 | 0.5 | 0.05 |
| 2.6 | 16.0 | 1.57 | 0.3 | 0.03 | 10.4 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 | 18.2 | 74.0 | 7.26 | 0.8 | 0.08 |
| 2.8 | 21.0 | 2.06 | 1.2 | 0.12 | 10.6 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 | 18.4 | 70.0 | 6.86 | 1.1 | 0.10 |
| 3.0 | 33.0 | 3.24 | 2.5 | 0.24 | 10.8 | 7.0 | 0.69 | 0.5 | 0.05 | 18.6 | 70.0 | 6.86 | 0.7 | 0.07 |
| 3.2 | 59.0 | 5.79 | 3.4 | 0.33 | 11.0 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | 18.8 | 81.0 | 7.94 | 0.6 | 0.06 |
| 3.4 | 95.0 | 9.32 | 1.6 | 0.16 | 11.2 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | 19.0 | 75.0 | 7.36 | 0.8 | 0.08 |
| 3.6 | 116.0 | 11.38 | 5.9 | 0.58 | 11.4 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | 19.2 | 108.0 | 10.59 | 1.8 | 0.18 |
| 3.8 | 18.0 | 1.77 | 5.5 | 0.54 | 11.6 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | 19.4 | 129.0 | 12.65 | 3.9 | 0.39 |
| 4.0 | 18.0 | 1.77 | 1.1 | 0.10 | 11.8 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 | 19.6 | 162.0 | 15.89 | 2.5 | 0.25 |
| 4.2 | 18.0 | 1.77 | 0.7 | 0.07 | 12.0 | 8.0 | 0.78 | 0.3 | 0.03 | 19.8 | 151.0 | 14.81 | 2.2 | 0.22 |
| 4.4 | 16.0 | 1.57 | 0.5 | 0.05 | 12.2 | 8.0 | 0.78 | 0.3 | 0.03 | 20.0 | 162.0 | 15.89 | 2.3 | 0.23 |
| 4.6 | 26.0 | 2.55 | 0.5 | 0.05 | 12.4 | 9.0 | 0.88 | 0.2 | 0.02 | | | | | |
| 4.8 | 13.0 | 1.27 | 0.9 | 0.09 | 12.6 | 8.0 | 0.78 | 0.4 | 0.04 | | | | | |
| 5.0 | 13.0 | 1.27 | 0.6 | 0.06 | 12.8 | 9.0 | 0.88 | 0.4 | 0.04 | | | | | |
| 5.2 | 12.0 | 1.18 | 0.4 | 0.04 | 13.0 | 10.0 | 0.98 | 0.4 | 0.04 | | | | | |
| 5.4 | 12.0 | 1.18 | 0.3 | 0.03 | 13.2 | 9.0 | 0.88 | 0.4 | 0.04 | | | | | |
| 5.6 | 14.0 | 1.37 | 0.5 | 0.05 | 13.4 | 10.0 | 0.98 | 0.5 | 0.05 | | | | | |
| 5.8 | 14.0 | 1.37 | 0.5 | 0.05 | 13.6 | 8.0 | 0.78 | 0.6 | 0.06 | | | | | |
| 6.0 | 10.0 | 0.98 | 0.7 | 0.07 | 13.8 | 9.0 | 0.88 | 0.4 | 0.04 | | | | | |
| 6.2 | 10.0 | 0.98 | 0.5 | 0.05 | 14.0 | 10.0 | 0.98 | 0.7 | 0.07 | | | | | |
| 6.4 | 14.0 | 1.37 | 0.6 | 0.06 | 14.2 | 10.0 | 0.98 | 0.5 | 0.05 | | | | | |
| 6.6 | 13.0 | 1.27 | 0.5 | 0.05 | 14.4 | 16.0 | 1.57 | 0.7 | 0.07 | | | | | |
| 6.8 | 11.0 | 1.08 | 0.7 | 0.07 | 14.6 | 12.0 | 1.18 | 0.7 | 0.07 | | | | | |
| 7.0 | 10.0 | 0.98 | 0.4 | 0.04 | 14.8 | 16.0 | 1.57 | 1.0 | 0.10 | | | | | |
| 7.2 | 10.0 | 0.98 | 0.5 | 0.05 | 15.0 | 14.0 | 1.37 | 1.3 | 0.13 | | | | | |
| 7.4 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | 15.2 | 18.0 | 1.77 | 1.5 | 0.14 | | | | | |
| 7.6 | 8.0 | 0.78 | 0.2 | 0.02 | 15.4 | 19.0 | 1.86 | 1.1 | 0.11 | | | | | |
| 7.8 | 9.0 | 0.88 | 0.4 | 0.04 | 15.6 | 19.0 | 1.86 | 1.7 | 0.16 | | | | | |
| 8.0 | 8.0 | 0.78 | 0.3 | 0.03 | 15.8 | 19.0 | 1.86 | 0.2 | 0.02 | | | | | |
| 8.2 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | 16.0 | 22.0 | 2.16 | 0.4 | 0.04 | | | | | |

IL RESPONSABILE DI SITO

IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Mauro Sammartino

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Ruffino



PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

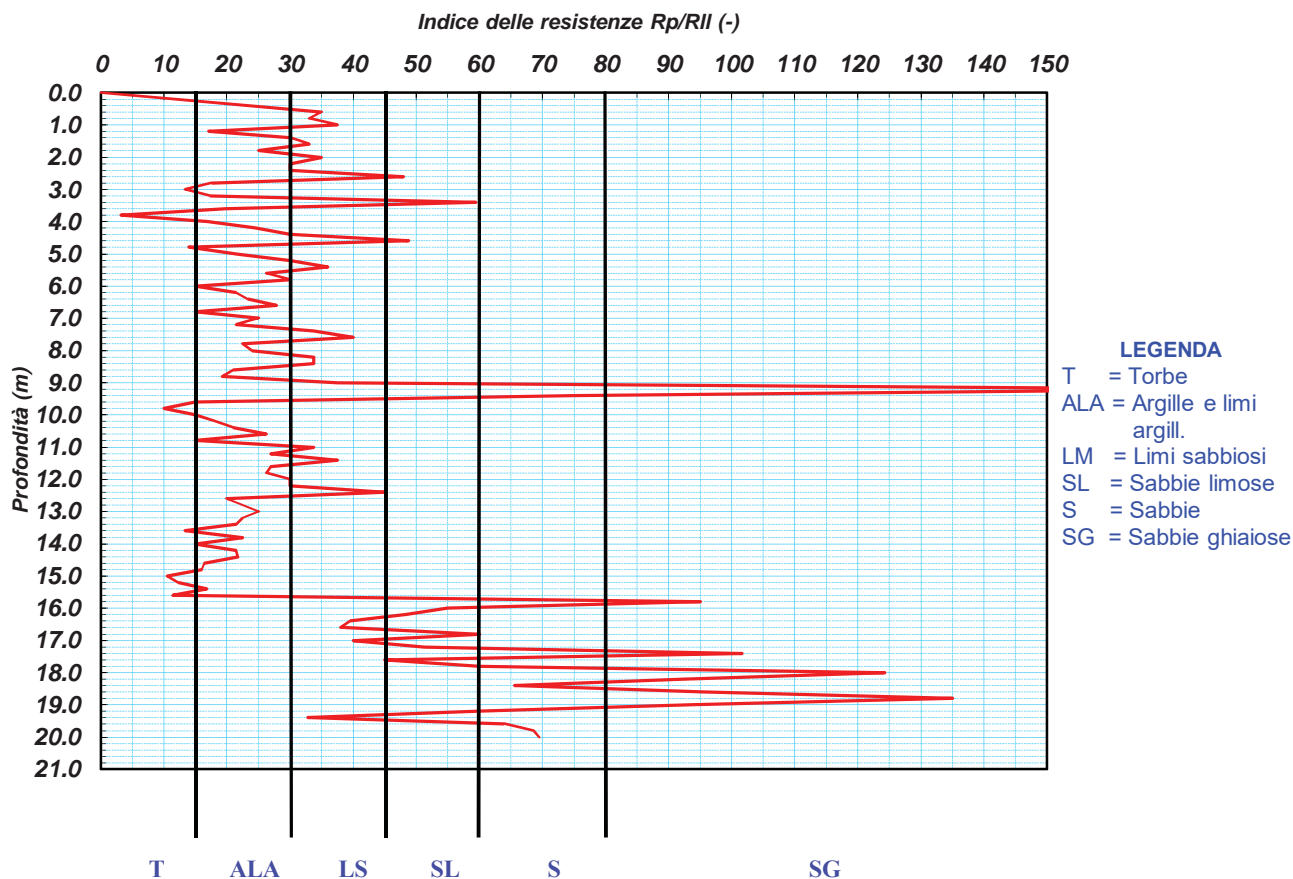
Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.074920 / E13.989600 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): CPT 01

PARAMETRI GEOTECNICI

| Strato (n) | Profond. da (m) | Profond. a (m) | Peso di vol. γ_n (g/cm ³) | Media Rp (Kg/cm ²) | Media RII (Kg/cm ²) | Media Rp/RII (-) | Attrito interno (gradi) | Coesione non drenata (Kg/cm ²) | Densità relativa (%) | Modulo edometrico (Kg/cm ²) | Definizione della litologia |
|------------|-----------------|----------------|--|--------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------------|--|----------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 0.0 | 2.6 | 1.50 | 12.00 | 0.39 | 30.9 | 25 | 0.53 | 12 | 36 | Limi sabbiosi |
| 2 | 2.6 | 3.8 | 1.60 | 57.00 | 3.34 | 17.0 | 32 | 2.57 | 62 | 171 | Argille e limi argill. |
| 3 | 3.8 | 14.2 | 1.30 | 10.00 | 0.43 | 23.4 | 24 | 0.40 | 0 | 30 | Argille e limi argill. |
| 4 | 14.2 | 17.6 | 1.40 | 38.00 | 1.11 | 34.3 | 27 | 1.63 | 22 | 114 | Limi sabbiosi |
| 5 | 17.6 | 19.0 | 1.50 | 70.00 | 0.78 | 89.6 | 29 | 3.07 | 41 | 210 | Sabbie ghiaiose |
| 6 | 19.0 | 20.0 | 1.60 | 142.00 | 2.56 | 55.5 | 32 | 6.33 | 64 | 426 | Sabbie limose |



PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

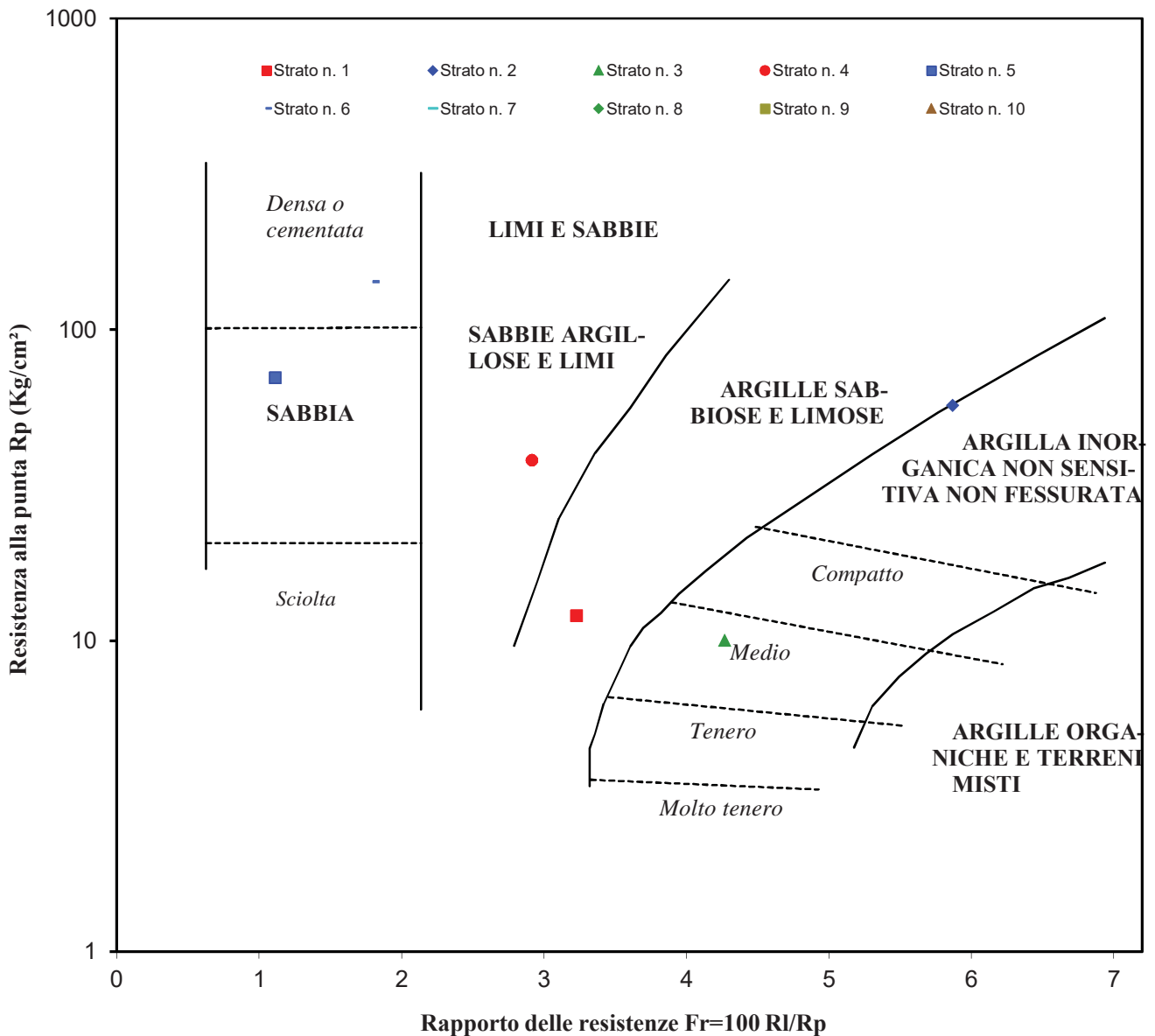
Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: 41.07492(- 13.989600

Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): CPT 01

CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SECONDO IL METODO DI SCHMERTMANN



Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01

PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

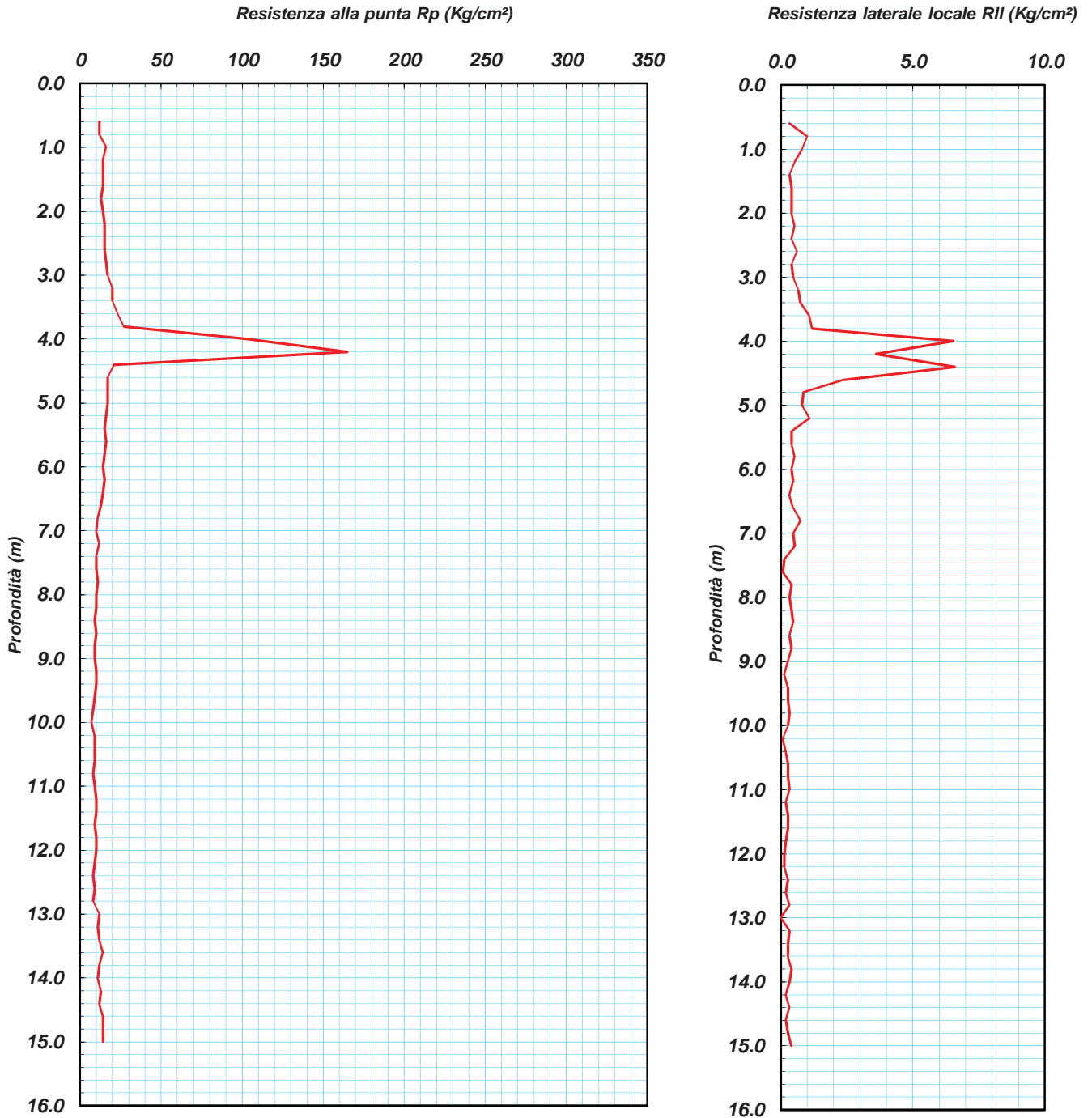
Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.072610 / E13.986190 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): **CPT 02** Certificato n° 0004/22 del 03/01/2022 Quota (m. slm):



IL RESPONSABILE DI SITO

IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Mauro Sammartino

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Riello

Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01

PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.072610 / E13.986190 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): **CPT 02** Certificato n° **0004/22** del 03/01/2022 Quota (m. slm):

VALORI MISURATI IN SITU CON PENETROMETRO STATICO DA 20 TONS

| Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Ril (MPa) | Ril (Kg/cm ²) | Ril (MPa) | Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Ril (MPa) | Ril (Kg/cm ²) | Ril (MPa) | Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Ril (MPa) | Ril (Kg/cm ²) | Ril (MPa) |
|-----------|--------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| 0.6 | 12.0 | 1.18 | 0.3 | 0.03 | 8.4 | 9.0 | 0.88 | 0.5 | 0.05 | | | | | |
| 0.8 | 12.0 | 1.18 | 1.0 | 0.10 | 8.6 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 1.0 | 16.0 | 1.57 | 0.8 | 0.08 | 8.8 | 9.0 | 0.88 | 0.4 | 0.04 | | | | | |
| 1.2 | 14.0 | 1.37 | 0.5 | 0.05 | 9.0 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 1.4 | 14.0 | 1.37 | 0.3 | 0.03 | 9.2 | 10.0 | 0.98 | 0.1 | 0.01 | | | | | |
| 1.6 | 14.0 | 1.37 | 0.4 | 0.04 | 9.4 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 1.8 | 13.0 | 1.27 | 0.4 | 0.04 | 9.6 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 2.0 | 14.0 | 1.37 | 0.4 | 0.04 | 9.8 | 8.0 | 0.78 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 2.2 | 15.0 | 1.47 | 0.5 | 0.05 | 10.0 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 2.4 | 15.0 | 1.47 | 0.4 | 0.04 | 10.2 | 9.0 | 0.88 | 0.1 | 0.01 | | | | | |
| 2.6 | 15.0 | 1.47 | 0.6 | 0.06 | 10.4 | 9.0 | 0.88 | 0.2 | 0.02 | | | | | |
| 2.8 | 16.0 | 1.57 | 0.4 | 0.04 | 10.6 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 3.0 | 17.0 | 1.67 | 0.5 | 0.05 | 10.8 | 8.0 | 0.78 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 3.2 | 20.0 | 1.96 | 0.7 | 0.07 | 11.0 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 3.4 | 20.0 | 1.96 | 0.7 | 0.07 | 11.2 | 10.0 | 0.98 | 0.2 | 0.02 | | | | | |
| 3.6 | 23.0 | 2.26 | 1.1 | 0.10 | 11.4 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 3.8 | 27.0 | 2.65 | 1.2 | 0.12 | 11.6 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 4.0 | 103.0 | 10.10 | 6.5 | 0.64 | 11.8 | 10.0 | 0.98 | 0.2 | 0.02 | | | | | |
| 4.2 | 165.0 | 16.18 | 3.6 | 0.35 | 12.0 | 10.0 | 0.98 | 0.1 | 0.01 | | | | | |
| 4.4 | 21.0 | 2.06 | 6.6 | 0.65 | 12.2 | 9.0 | 0.88 | 0.1 | 0.01 | | | | | |
| 4.6 | 17.0 | 1.67 | 2.4 | 0.24 | 12.4 | 8.0 | 0.78 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 4.8 | 17.0 | 1.67 | 0.9 | 0.08 | 12.6 | 9.0 | 0.88 | 0.2 | 0.02 | | | | | |
| 5.0 | 17.0 | 1.67 | 0.8 | 0.08 | 12.8 | 8.0 | 0.78 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 5.2 | 16.0 | 1.57 | 1.1 | 0.10 | 13.0 | 12.0 | 1.18 | 0.0 | 0.00 | | | | | |
| 5.4 | 15.0 | 1.47 | 0.4 | 0.04 | 13.2 | 11.0 | 1.08 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 5.6 | 16.0 | 1.57 | 0.4 | 0.04 | 13.4 | 12.0 | 1.18 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 5.8 | 15.0 | 1.47 | 0.5 | 0.05 | 13.6 | 14.0 | 1.37 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 6.0 | 14.0 | 1.37 | 0.4 | 0.04 | 13.8 | 12.0 | 1.18 | 0.4 | 0.04 | | | | | |
| 6.2 | 15.0 | 1.47 | 0.5 | 0.05 | 14.0 | 11.0 | 1.08 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 6.4 | 14.0 | 1.37 | 0.3 | 0.03 | 14.2 | 13.0 | 1.27 | 0.2 | 0.02 | | | | | |
| 6.6 | 13.0 | 1.27 | 0.5 | 0.05 | 14.4 | 12.0 | 1.18 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 6.8 | 11.0 | 1.08 | 0.7 | 0.07 | 14.6 | 14.0 | 1.37 | 0.2 | 0.02 | | | | | |
| 7.0 | 10.0 | 0.98 | 0.5 | 0.05 | 14.8 | 14.0 | 1.37 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 7.2 | 12.0 | 1.18 | 0.5 | 0.05 | 15.0 | 14.0 | 1.37 | 0.4 | 0.04 | | | | | |
| 7.4 | 10.0 | 0.98 | 0.1 | 0.01 | | | | | | | | | | |
| 7.6 | 10.0 | 0.98 | 0.1 | 0.01 | | | | | | | | | | |
| 7.8 | 11.0 | 1.08 | 0.4 | 0.04 | | | | | | | | | | |
| 8.0 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | | | | | | | | | | |
| 8.2 | 10.0 | 0.98 | 0.4 | 0.04 | | | | | | | | | | |

IL RESPONSABILE DI SITO

IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Mauro Sammartino

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Rella



PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

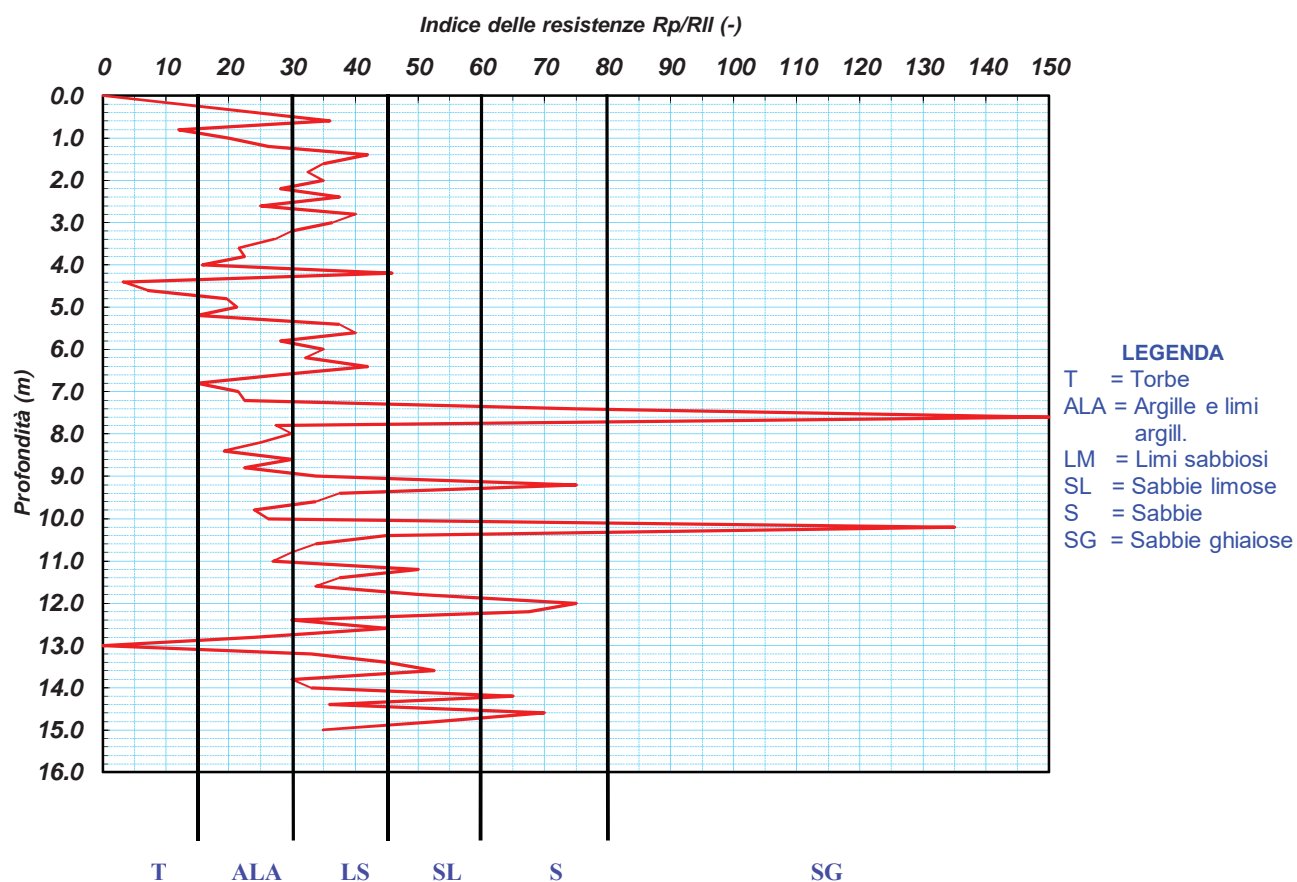
Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.072610 / E13.986190 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): CPT 02

PARAMETRI GEOTECNICI

| Strato (n) | Profondità (m) | Peso di vol. γ_n (g/cm ³) | Media Rp (Kg/cm ²) | Media RII (Kg/cm ²) | Media Rp/RII (-) | Attrito interno (gradi) | Coesione non drenata (Kg/cm ²) | Densità relativa (%) | Modulo edometrico (Kg/cm ²) | Definizione della litologia |
|------------|----------------|--|--------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------------|--|----------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 0.0 - 3.0 | 1.40 | 14.00 | 0.51 | 27.6 | 26 | 0.62 | 16 | 42 | Limi sabbiosi |
| 2 | 3.0 - 3.8 | 1.50 | 23.00 | 0.92 | 25.1 | 28 | 1.02 | 31 | 69 | Limi sabbiosi |
| 3 | 3.8 - 4.4 | 1.60 | 96.00 | 5.58 | 17.2 | 34 | 4.34 | 77 | 288 | Argille e limi argill. |
| 4 | 4.4 - 15.0 | 1.50 | 11.00 | 0.38 | 29.1 | 24 | 0.43 | 0 | 33 | Limi sabbiosi |



PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

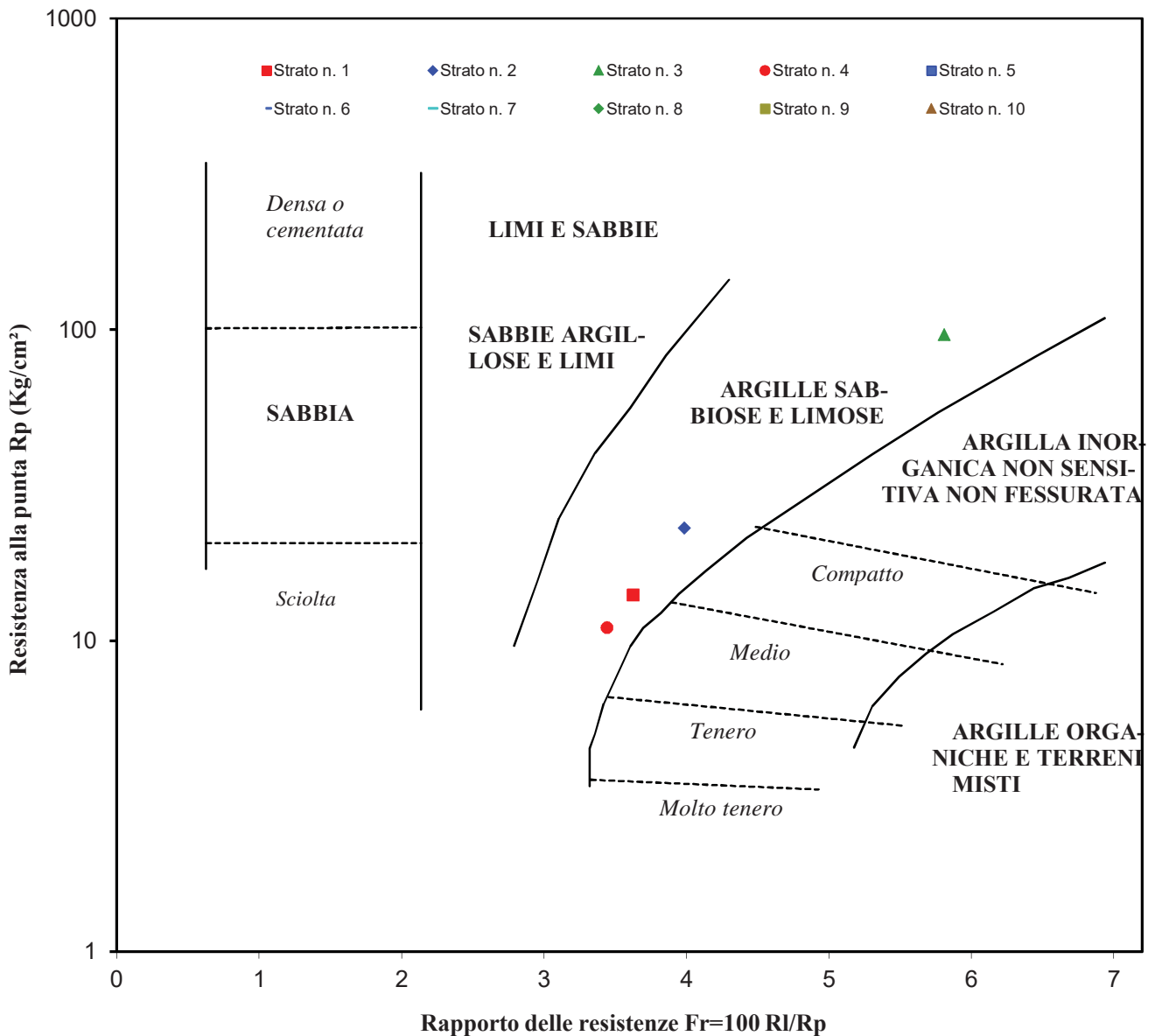
Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: 41.07261(-13.986190

Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): CPT 02

CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SECONDO IL METODO DI SCHMERTMANN



Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01

PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

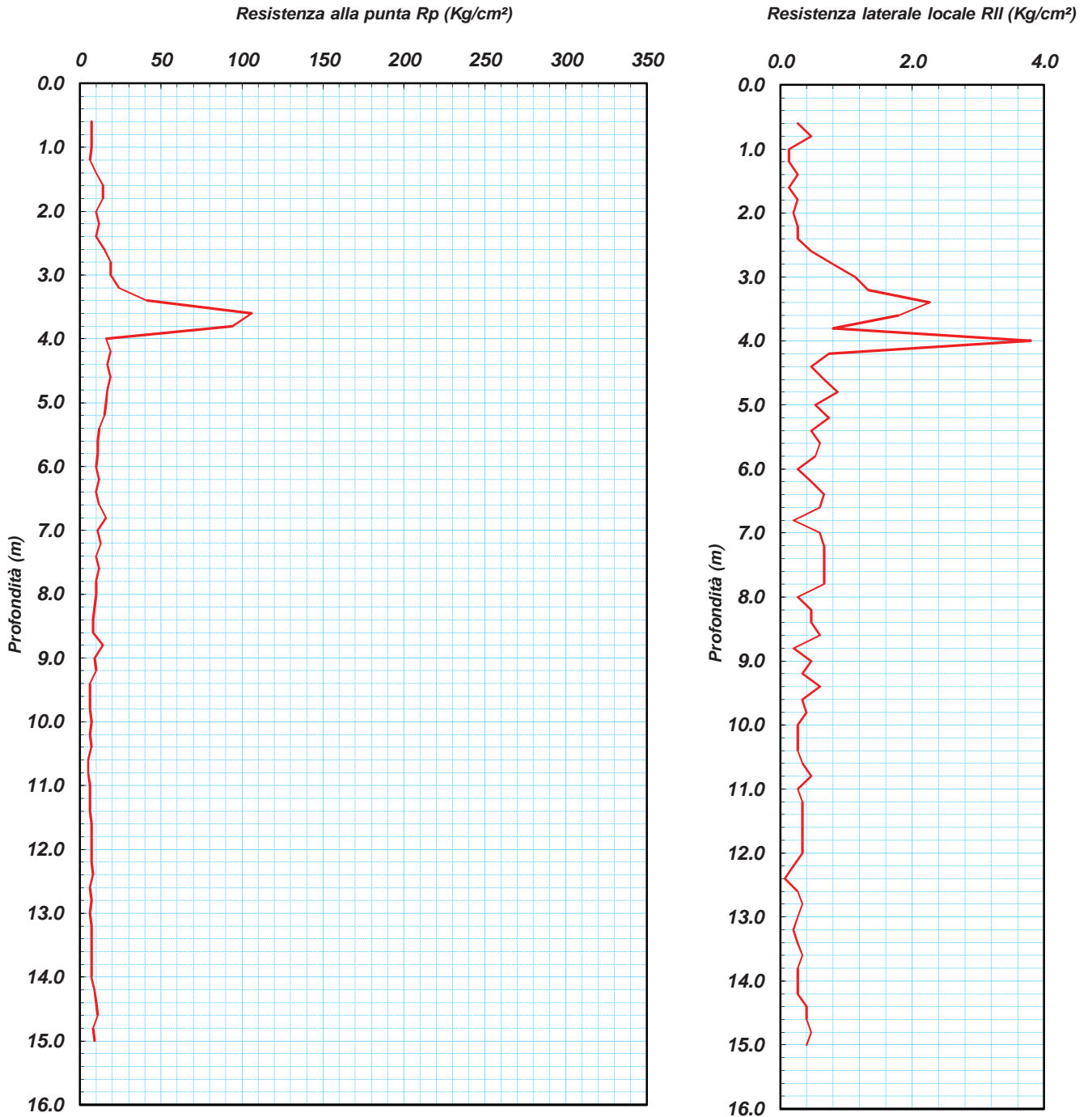
Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.072640 / E13.990170 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): **CPT 03** Certificato n° 0005/22 del 03/01/2022 Quota (m. slm):



IL RESPONSABILE DI SITO

IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Mauro Summatino

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Riello

Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01

PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.072640 / E13.990170 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): **CPT 03** Certificato n° **0005/22** del 03/01/2022 Quota (m. slm):

VALORI MISURATI IN SITU CON PENETROMETRO STATICO DA 20 TONS

| Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Ril (Kg/cm ²) | Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Ril (Kg/cm ²) | Prof. (m) | Rp (Kg/cm ²) | Ril (Kg/cm ²) | |
|-----------|--------------------------|---------------------------|-----------|--------------------------|---------------------------|-----------|--------------------------|---------------------------|------|
| 0.6 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 | 8.4 | 8.0 | 0.78 | 0.5 | 0.05 |
| 0.8 | 7.0 | 0.69 | 0.5 | 0.05 | 8.6 | 8.0 | 0.78 | 0.6 | 0.06 |
| 1.0 | 7.0 | 0.69 | 0.1 | 0.01 | 8.8 | 14.0 | 1.37 | 0.2 | 0.02 |
| 1.2 | 6.0 | 0.59 | 0.1 | 0.01 | 9.0 | 9.0 | 0.88 | 0.5 | 0.05 |
| 1.4 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | 9.2 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 |
| 1.6 | 14.0 | 1.37 | 0.1 | 0.01 | 9.4 | 6.0 | 0.59 | 0.6 | 0.06 |
| 1.8 | 14.0 | 1.37 | 0.3 | 0.03 | 9.6 | 6.0 | 0.59 | 0.3 | 0.03 |
| 2.0 | 10.0 | 0.98 | 0.2 | 0.02 | 9.8 | 6.0 | 0.59 | 0.4 | 0.04 |
| 2.2 | 12.0 | 1.18 | 0.3 | 0.03 | 10.0 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 2.4 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | 10.2 | 6.0 | 0.59 | 0.3 | 0.03 |
| 2.6 | 15.0 | 1.47 | 0.5 | 0.05 | 10.4 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 2.8 | 19.0 | 1.86 | 0.8 | 0.08 | 10.6 | 5.0 | 0.49 | 0.3 | 0.03 |
| 3.0 | 19.0 | 1.86 | 1.1 | 0.11 | 10.8 | 5.0 | 0.49 | 0.5 | 0.05 |
| 3.2 | 24.0 | 2.35 | 1.3 | 0.13 | 11.0 | 6.0 | 0.59 | 0.3 | 0.03 |
| 3.4 | 41.0 | 4.02 | 2.3 | 0.22 | 11.2 | 6.0 | 0.59 | 0.3 | 0.03 |
| 3.6 | 106.0 | 10.40 | 1.8 | 0.18 | 11.4 | 6.0 | 0.59 | 0.3 | 0.03 |
| 3.8 | 94.0 | 9.22 | 0.8 | 0.08 | 11.6 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 4.0 | 16.0 | 1.57 | 3.8 | 0.37 | 11.8 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 4.2 | 19.0 | 1.86 | 0.7 | 0.07 | 12.0 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 4.4 | 17.0 | 1.67 | 0.5 | 0.05 | 12.2 | 7.0 | 0.69 | 0.2 | 0.02 |
| 4.6 | 19.0 | 1.86 | 0.7 | 0.07 | 12.4 | 8.0 | 0.78 | 0.1 | 0.01 |
| 4.8 | 17.0 | 1.67 | 0.9 | 0.08 | 12.6 | 6.0 | 0.59 | 0.3 | 0.03 |
| 5.0 | 16.0 | 1.57 | 0.5 | 0.05 | 12.8 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 5.2 | 15.0 | 1.47 | 0.7 | 0.07 | 13.0 | 6.0 | 0.59 | 0.3 | 0.03 |
| 5.4 | 12.0 | 1.18 | 0.5 | 0.05 | 13.2 | 7.0 | 0.69 | 0.2 | 0.02 |
| 5.6 | 11.0 | 1.08 | 0.6 | 0.06 | 13.4 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 5.8 | 11.0 | 1.08 | 0.5 | 0.05 | 13.6 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 6.0 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | 13.8 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 6.2 | 12.0 | 1.18 | 0.5 | 0.05 | 14.0 | 7.0 | 0.69 | 0.3 | 0.03 |
| 6.4 | 10.0 | 0.98 | 0.7 | 0.07 | 14.2 | 9.0 | 0.88 | 0.3 | 0.03 |
| 6.6 | 12.0 | 1.18 | 0.6 | 0.06 | 14.4 | 10.0 | 0.98 | 0.4 | 0.04 |
| 6.8 | 16.0 | 1.57 | 0.2 | 0.02 | 14.6 | 11.0 | 1.08 | 0.4 | 0.04 |
| 7.0 | 11.0 | 1.08 | 0.6 | 0.06 | 14.8 | 8.0 | 0.78 | 0.5 | 0.05 |
| 7.2 | 13.0 | 1.27 | 0.7 | 0.07 | 15.0 | 9.0 | 0.88 | 0.4 | 0.04 |
| 7.4 | 10.0 | 0.98 | 0.7 | 0.07 | | | | | |
| 7.6 | 12.0 | 1.18 | 0.7 | 0.07 | | | | | |
| 7.8 | 10.0 | 0.98 | 0.7 | 0.07 | | | | | |
| 8.0 | 10.0 | 0.98 | 0.3 | 0.03 | | | | | |
| 8.2 | 9.0 | 0.88 | 0.5 | 0.05 | | | | | |

IL RESPONSABILE DI SITO

IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Mauro Stamatino

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Ruffa



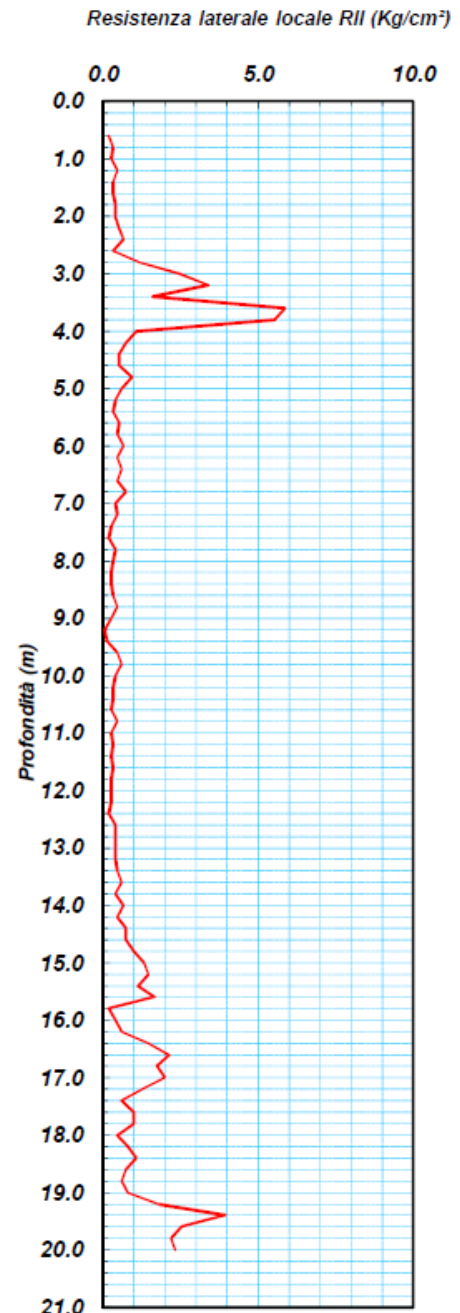
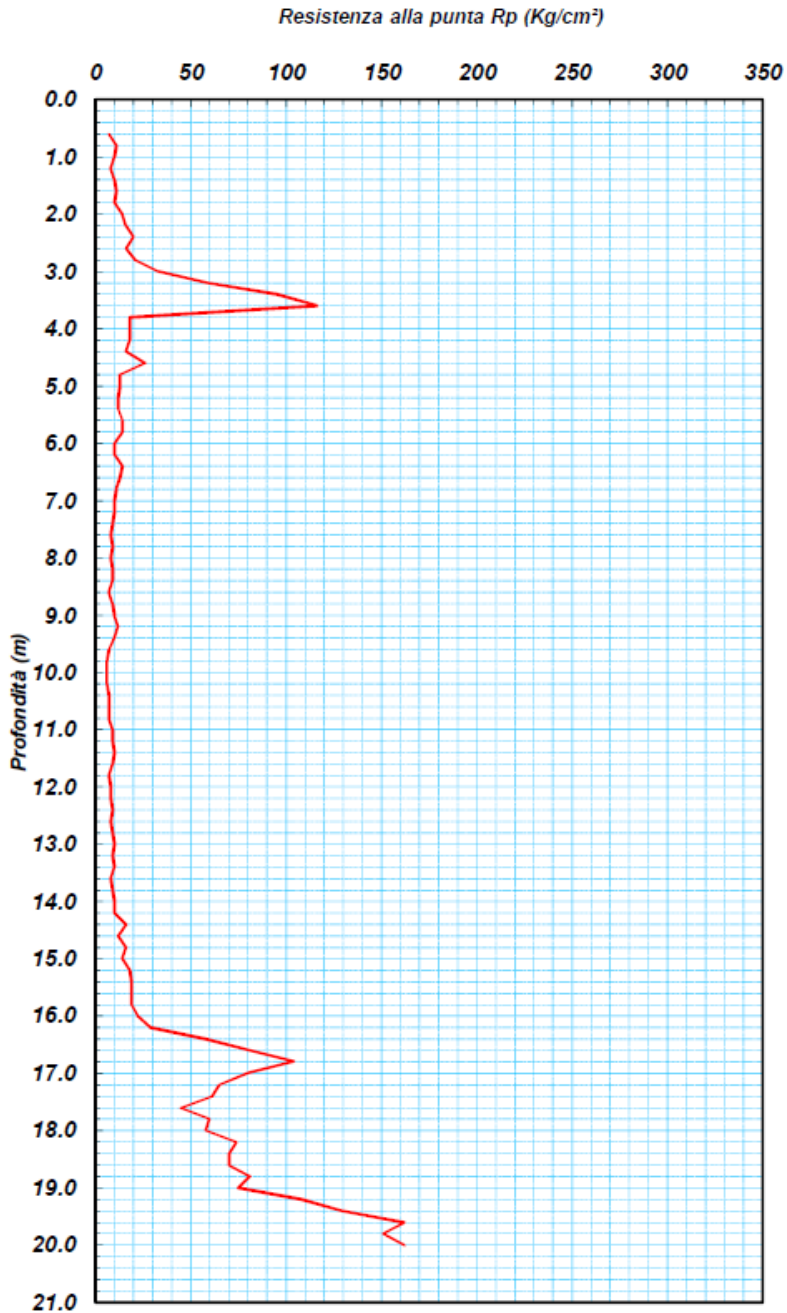
Ing. Aniello Romano – Geol. Mattia Lettieri – Geol. Antonio Viggiano
Via Firenze, 41 - 84085 Mercato San Severino (SA) tel. e fax. 089826537

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 1

Committente: Soc. NextPower Development Italia S.r.l.

Profondità prova: 20,00 m

Località: Parco del Castello, Comune di Castel Volturno (NA)



Elaborazione della prova penetrometrica statica CPT1

STRATO 1

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 1 | |
|-------------------------------|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 1 | 0 | 2,6 | 12,09 | 0,39 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 33,92 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 25,69 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 23,69 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 23,37 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 32,60 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 30,60 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 28,83 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 26,83 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 24,25 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 22,25 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Mitchell | 24,18 | | | | | |
| Lunne/Christoffersen | 47,42 | | | | | |
| Kulhawy | 87,33 | | | | | |
| Buisman | 60,45 | | | | | |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 15,72 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 30,23 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 14,51 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 24,18 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 239,81 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 239,48 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 250,84 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 195,31 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 183,74 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 200,75 |

STRATO 1

| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 1 | | | | | | |
|--|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|--|--|--|-----------------------------------|-------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | | | | | | |
| 1 | 0 | 2,6 | 12,09 | 0,39 | Autore | | | | | | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 0,60 | | | | | |
| | | | | | Sunda | 0,98 | | | | | |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 0,46 | | | | | |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 0,81 | | | | | |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 0,40 | | | | | |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 0,78 | | | | | |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 1,07 | | | | | |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 0,62 | | | | | |
| | | | | | Lunne/Eide | 0,57 | | | | | |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 0,69 | | | | | |
| | | | | | DeBeer | 0,60 | | | | | |
| | | | | | Begemann | 0,84 | | | | | |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | | | | | Buisman/Sanglerat - valore minimo | 24,18 |
| | | | | | | | | | | Buisman/Sanglerat - valore medio | 30,23 |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 60,45 | | | | | | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 12,09 | | | | | | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 12,09 | | | | | | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 172,33 | | | | | |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 183,80 | | | | | |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 190,43 | | | | | |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 219,67 | | | | | |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 203,63 | | | | | |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 218,48 | | | | | |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 0,80 | | | | | |
| | | | | | Mayne - argille | 2,45 | | | | | |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 6,12 | | | | | |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,89 | | | | | |

STRATO 2

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 1 | |
|-------------------------------|--------------------------------------|-----|--------|--------|---------------------------------|--|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 2 | 2,6 | 4 | 51,43 | 3,02 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | Robertson/Campanella - sabbia | | | | 39,79 | |
| | Koppejan - sabbie OC | | | | 30,90 | |
| | Koppejan - sabbie NC | | | | 28,90 | |
| | Herminier - sabbie NC | | | | 28,96 | |
| | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | | | | 37,54 | |
| | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | | | | 35,54 | |
| | Caquot - sabbie OC | | | | 33,80 | |
| | Caquot - sabbie NC | | | | 31,80 | |
| | DeBeer - sabbie OC | | | | 29,01 | |
| | DeBeer - sabbie NC | | | | 27,01 | |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | Robertson/Campanella | | | | 9,02 | |
| | Mitchell | | | | 87,43 | |
| | Lunne/Christoffersen | | | | 201,74 | |
| | Kulhawy | | | | 407,56 | |
| | Buisman | | | | 77,14 | |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | Schmertmann Ey (50) | | | | 66,86 | |
| | Schmertmann Ey (25) | | | | 128,58 | |
| | Robertson Ey (50) | | | | 61,72 | |
| | Robertson Ey (25) | | | | 102,86 | |
| Peso di volume (t/mc) | Peso unità di volume | | | | 1,80 | |
| | Peso unità di volume saturo | | | | 2,10 | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | | | | 345,40 | |
| | Jamiolkowski - pleistocenica | | | | 341,45 | |
| | Jamiolkowski - alluvionale | | | | 352,50 | |
| | Baldi - alluvionale pleistocenica | | | | 297,24 | |
| | Baldi - pleistocenica | | | | 312,66 | |
| | Baldi - alluvionale | | | | 296,33 | |

STRATO 2

| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 1 | |
|--|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 2 | 2,6 | 4 | 51,43 | 3,02 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 2,57 |
| | | | | | Sunda | 4,25 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 2,16 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 3,43 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 1,71 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 3,40 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 4,64 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 2,68 |
| | | | | | Lunne/Eide | 2,49 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 3,00 |
| | | | | | DeBeer | 2,57 |
| | | | | | Begemann | 3,64 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 77,15 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 77,15 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 77,15 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 154,29 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 264,75 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 241,26 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 255,74 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 306,92 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 321,31 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 291,43 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 2,78 |
| | | | | | Mayne - argille | 9,00 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 9,00 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 2,13 |

STRATO 3

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 1 | |
|--|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 3 | 4 | 7,2 | 10 | 0,47 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 24,80 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 19,54 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 17,54 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 22,16 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 27,23 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 25,23 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 22,98 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 20,98 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 18,63 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 16,63 |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | | | | | Robertson/Campanella | 13,02 |
| | | | | | Mitchell | 20,00 |
| | | | | | Lunne/Christoffersen | 39,23 |
| | | | | | Kulhawy | 58,09 |
| | | | | | Buisman | 0,00 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 13,00 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 25,00 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 12,00 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 20,00 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 228,57 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 228,60 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 239,90 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 195,13 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 177,34 |
| Baldi - alluvionale | 202,50 | | | | | |

STRATO 3

| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 1 | |
|--|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 3 | 4 | 7,2 | 10 | 0,47 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 0,50 |
| | | | | | Sunda | 0,79 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 0,31 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 0,67 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 0,33 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 0,63 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 0,86 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 0,50 |
| | | | | | Lunne/Eide | 0,46 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 0,56 |
| | | | | | DeBeer | 0,50 |
| | | | | | Begemann | 0,68 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 25,00 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 50,00 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 10,00 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 10,00 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 171,67 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 191,54 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 197,75 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 210,25 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 191,82 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 210,38 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 0,50 |
| | | | | | Mayne - argille | 3,09 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 7,72 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,86 |

STRATO 4

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 1 | |
|-------------------------------|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 4 | 7,2 | 15 | 8,51 | 0,35 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 16,21 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 15,19 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 13,19 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 21,63 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 23,43 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 21,43 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 18,84 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 16,84 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 14,65 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 12,65 |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | | | | | Robertson/Campanella | 24,97 |
| | | | | | Mitchell | 17,02 |
| | | | | | Lunne/Christoffersen | 33,38 |
| | | | | | Kulhawy | 31,42 |
| | | | | | Buisman | 68,08 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 11,06 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 21,28 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 10,21 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 17,02 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 219,43 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 219,74 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 230,97 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 194,21 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 171,65 |
| Baldi - alluvionale | 203,10 | | | | | |

STRATO 4

| St. | da | a | Rp | Rll | PROVA STATICA CPT 1 | |
|------------------------------------|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 4 | 7,2 | 15 | 8,51 | 0,35 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 0,43 |
| | | | | | Sunda | 0,64 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 0,17 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 0,57 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 0,28 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 0,52 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 0,70 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 0,41 |
| | | | | | Lunne/Eide | 0,38 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 0,45 |
| | | | | | DeBeer | 0,43 |
| | | | | | Begemann | 0,55 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 21,28 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 68,08 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 8,51 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 8,51 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 170,46 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 197,68 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 203,07 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 202,56 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 182,31 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 203,73 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 0,30 |
| | | | | | Mayne - argille | 3,10 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 7,75 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,83 |

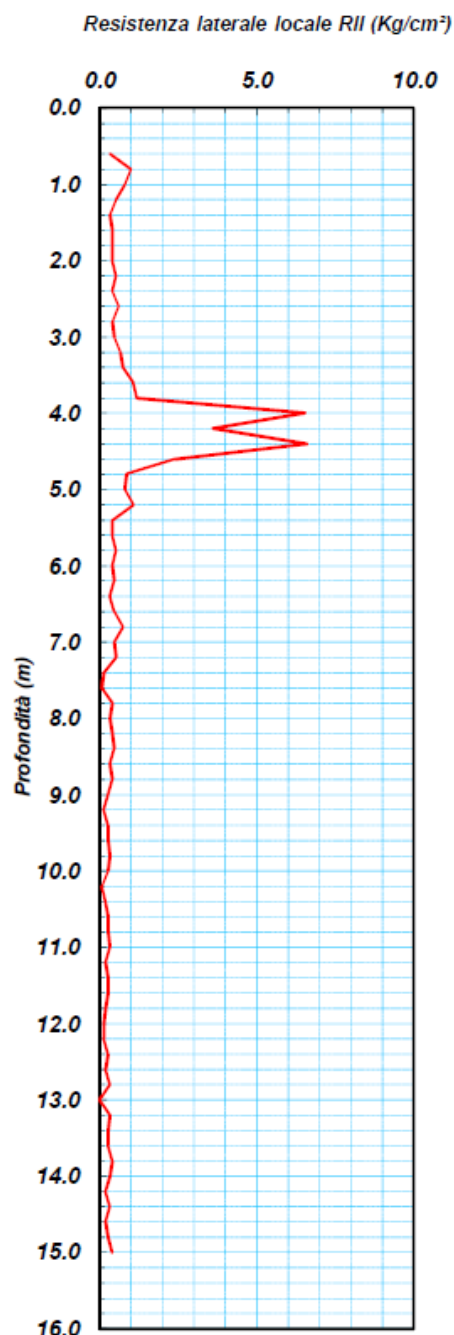
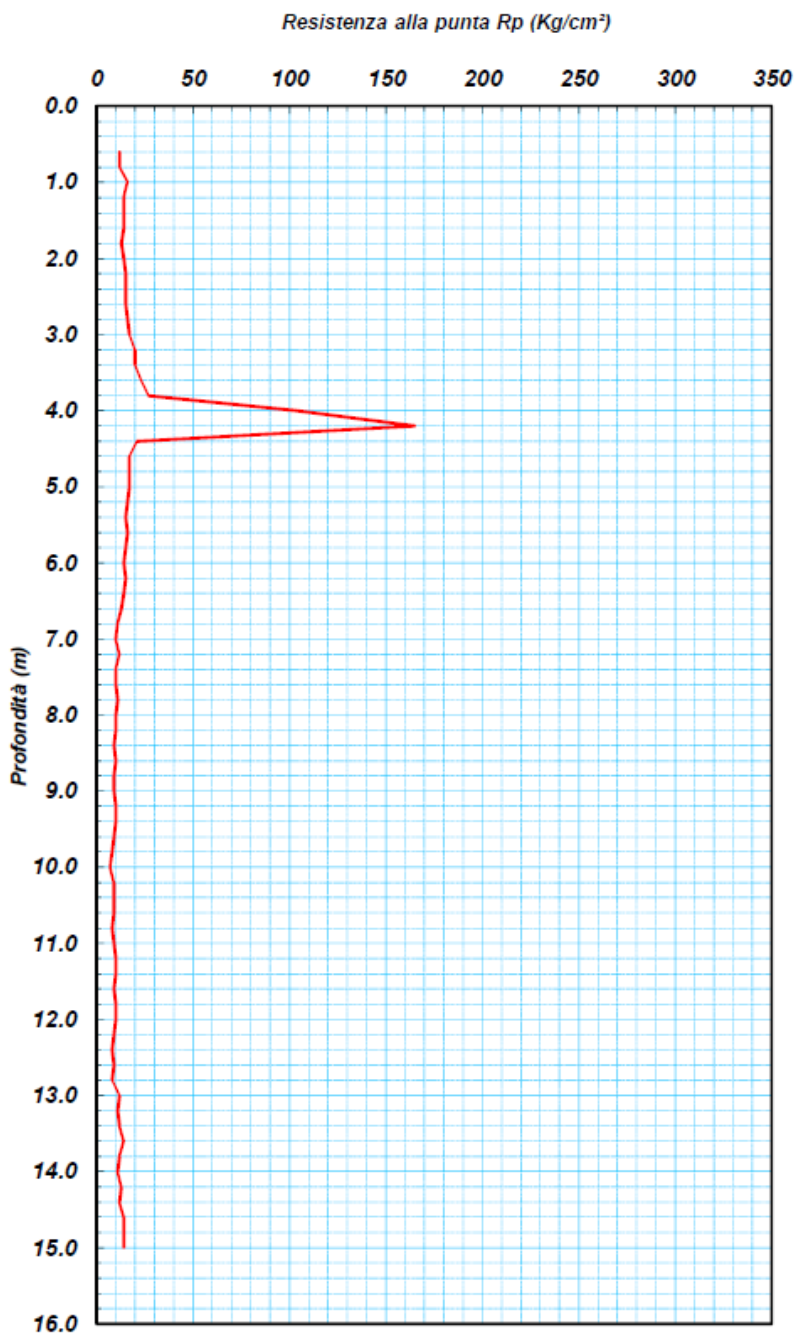
Ing. Aniello Romano – Geol. Mattia Lettieri – Geol. Antonio Viggiano
 Via Firenze, 41 - 84085 Mercato San Severino (SA) tel. e fax. 089826537

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 2

Committente: Soc. NextPower Development Italia S.r.l.

Profondità prova: 15,00 m

Località: Parco del Castello, Comune di Castel Volturno (NA)



Elaborazione della prova penetrometrica statica CPT2

STRATO 1

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 2 | |
|--|-----|-----|--------------------|--------------------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cm ^q | Kg/cm ^q | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 1 | 0 | 3 | 14,38 | 0,51 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 34,54 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 26,21 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 24,21 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 23,89 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 33,10 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 31,10 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 29,33 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 27,33 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 24,72 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 22,72 |
| Modulo Edometrico (Kg/cm^q) | | | | | Robertson/Campanella | 5,61 |
| | | | | | Mitchell | 28,76 |
| | | | | | Lunne/Christoffersen | 56,41 |
| | | | | | Kulhawy | 104,98 |
| | | | | | Buisman | 71,90 |
| Modulo Elastico (Kg/cm^q) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 18,69 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 35,95 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 17,26 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 28,76 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 250,57 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 249,88 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 261,27 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 204,15 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 195,07 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 208,93 |

STRATO 1

| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 2 | |
|--|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 1 | 0 | 3 | 14,38 | 0,51 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 0,72 |
| | | | | | Sunda | 1,17 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 0,56 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 0,96 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 0,48 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 0,94 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 1,28 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 0,74 |
| | | | | | Lunne/Eide | 0,68 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 0,83 |
| | | | | | DeBeer | 0,72 |
| | | | | | Begemann | 1,00 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 35,95 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 71,90 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 14,38 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 14,38 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 180,36 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 187,75 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 195,60 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 228,65 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 215,07 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 226,15 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 0,98 |
| | | | | | Mayne - argille | 3,25 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 8,12 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,92 |

STRATO 2

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 2 | |
|--|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 2 | 3 | 4,4 | 54,14 | 2,91 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 39,81 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 30,92 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 28,92 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 29,50 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 37,57 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 35,57 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 33,81 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 31,81 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 29,02 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 27,02 |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | | | | | Robertson/Campanella | 9,44 |
| | | | | | Mitchell | 92,04 |
| | | | | | Lunne/Christoffersen | 212,37 |
| | | | | | Kulhawy | 428,80 |
| | | | | | Buisman | 81,21 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 70,38 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 135,35 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 64,97 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 108,28 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 350,43 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 345,78 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 356,78 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 300,66 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 317,91 |
| Baldi - alluvionale | 299,19 | | | | | |

STRATO 2

| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 2 | |
|--|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 2 | 3 | 4,4 | 54,14 | 2,91 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 2,71 |
| | | | | | Sunda | 4,48 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 2,28 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 3,61 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 1,80 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 3,58 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 4,88 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 2,83 |
| | | | | | Lunne/Eide | 2,62 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 3,16 |
| | | | | | DeBeer | 2,71 |
| | | | | | Begemann | 3,84 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 81,21 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 81,21 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 81,21 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 162,42 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 267,91 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 242,37 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 257,16 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 310,58 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 326,55 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 294,43 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 3,00 |
| | | | | | Mayne - argille | 9,00 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 9,00 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 2,14 |

STRATO 3

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 2 | |
|-------------------------------|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 3 | 4,4 | 7,2 | 14,43 | 0,7 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 28,24 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 21,45 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 19,45 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 22,75 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 28,99 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 26,99 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 24,80 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 22,80 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 20,37 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 18,37 |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | | | | | Robertson/Campanella | 13,15 |
| | | | | | Mitchell | 28,86 |
| | | | | | Lunne/Christoffersen | 56,60 |
| | | | | | Kulhawy | 94,64 |
| | | | | | Buisman | 72,15 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 18,76 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 36,08 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 17,32 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 28,86 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 250,79 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 250,09 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 261,46 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 215,75 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 202,15 |
| Baldi - alluvionale | 222,02 | | | | | |

STRATO 3

| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 2 | |
|--|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 3 | 4,4 | 7,2 | 14,43 | 0,7 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 0,72 |
| | | | | | Sunda | 1,16 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 0,50 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 0,96 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 0,48 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 0,93 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 1,26 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 0,73 |
| | | | | | Lunne/Eide | 0,68 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 0,82 |
| | | | | | DeBeer | 0,72 |
| | | | | | Begemann | 0,99 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 36,08 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 72,15 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 14,43 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 14,43 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 190,30 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 203,57 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 211,32 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 228,84 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 215,31 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 226,31 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 0,61 |
| | | | | | Mayne - argille | 4,78 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 9,00 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,92 |

STRATO 4

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 2 | |
|-------------------------------|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 4 | 7,2 | 15 | 10,1 | 0,27 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 17,25 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 15,68 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 13,69 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 21,68 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 23,91 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 21,91 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 19,31 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 17,31 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 15,11 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 13,11 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Mitchell | 20,20 | | | | | |
| Lunne/Christoffersen | 39,62 | | | | | |
| Kulhawy | 45,53 | | | | | |
| Buisman | 50,50 | | | | | |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 13,13 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 25,25 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 12,12 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 20,20 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 229,14 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 229,16 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 240,46 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 207,88 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 184,92 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 217,01 |

STRATO 4

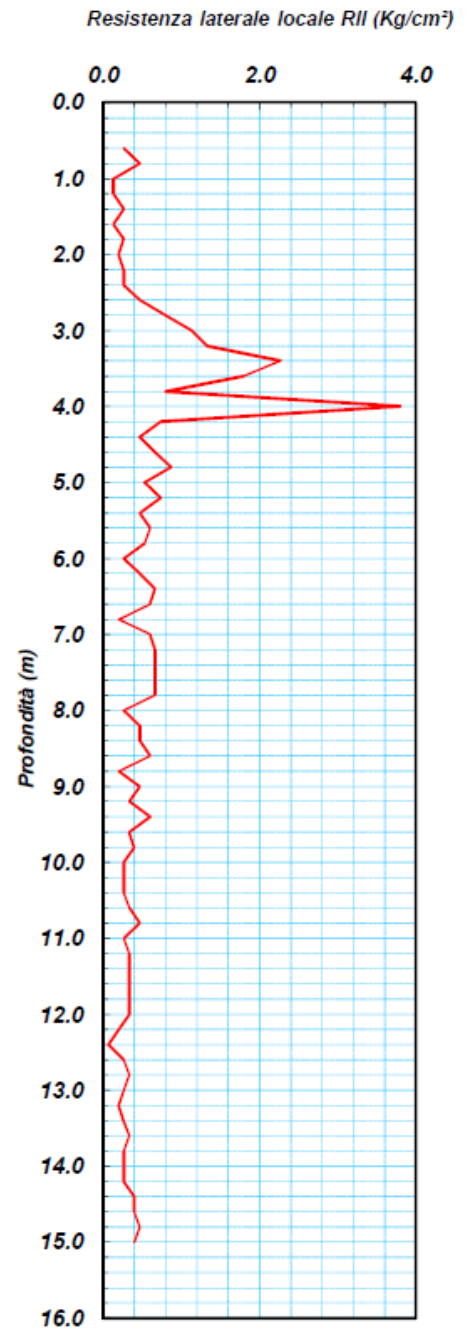
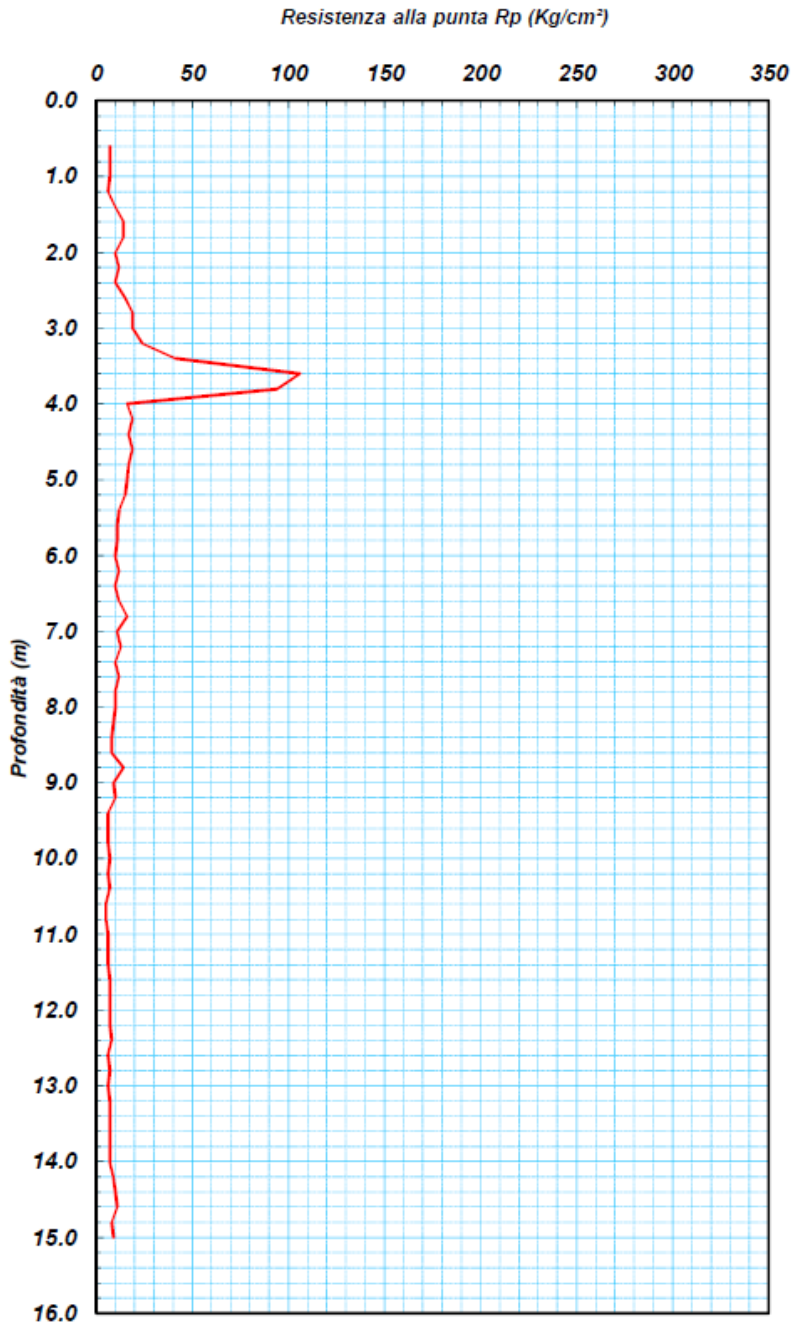
| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 2 | |
|--|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 4 | 7,2 | 15 | 10,1 | 0,27 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 0,50 |
| | | | | | Sunda | 0,76 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 0,24 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 0,67 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 0,34 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 0,61 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 0,83 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 0,48 |
| | | | | | Lunne/Eide | 0,45 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 0,54 |
| | | | | | DeBeer | 0,51 |
| | | | | | Begemann | 0,65 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 25,25 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 50,50 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 10,10 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 10,10 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 152,86 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 209,82 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 215,79 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 210,73 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 192,42 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 210,80 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 0,30 |
| | | | | | Mayne - argille | 3,66 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 9,00 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,86 |

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT 3

Committente: Soc. NextPower Development Italia S.r.l.

Profondità prova: 15,00 m

Località: Parco del Castello, Comune di Castel Volturno (NA)



Elaborazione della prova penetrometrica statica CPT3

STRATO 1

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 3 | |
|--|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 1 | 0 | 2,4 | 9,7 | 0,24 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 33,20 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 25,11 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 23,11 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 23,00 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 32,03 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 30,03 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 28,28 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 26,28 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 23,71 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 21,71 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Mitchell | 19,40 | | | | | |
| Lunne/Christoffersen | 38,05 | | | | | |
| Kulhawy | 68,39 | | | | | |
| Buisman | 77,60 | | | | | |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 12,61 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 24,25 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 11,64 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 19,40 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 226,81 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 226,90 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 238,19 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 182,65 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 169,13 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 188,57 |

STRATO 1

| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 3 | |
|--|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 1 | 0 | 2,4 | 9,7 | 0,24 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 0,48 |
| | | | | | Sunda | 0,78 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 0,36 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 0,65 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 0,32 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 0,62 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 0,85 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 0,49 |
| | | | | | Lunne/Eide | 0,46 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 0,55 |
| | | | | | DeBeer | 0,49 |
| | | | | | Begemann | 0,67 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 24,25 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 77,60 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 9,70 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 9,70 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 160,95 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 174,99 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 181,28 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 208,78 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 189,99 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 209,11 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 0,68 |
| | | | | | Mayne - argille | 1,83 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 4,58 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,85 |

STRATO 2

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 3 | |
|--|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 2 | 2,4 | 4 | 41,75 | 1,55 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 38,74 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 22,90 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 27,90 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 27,71 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 36,61 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 34,61 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 32,84 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 30,84 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 28,09 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 26,09 |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | | | | | Robertson/Campanella | 8,60 |
| | | | | | Mitchell | 83,50 |
| | | | | | Lunne/Christoffersen | 163,77 |
| | | | | | Kulhawy | 327,70 |
| | | | | | Buisman | 125,25 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 54,28 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 104,38 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 50,10 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 83,50 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 328,13 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 324,45 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 335,64 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 279,99 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 289,74 |
| Baldi - alluvionale | 280,30 | | | | | |

STRATO 2

| St. | da | a | Rp | Rll | PROVA STATICA CPT 3 | |
|--|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 2 | 2,4 | 4 | 41,75 | 1,55 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 2,09 |
| | | | | | Sunda | 3,44 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 1,74 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 2,78 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 1,39 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 2,76 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 3,76 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 2,18 |
| | | | | | Lunne/Eide | 2,01 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 2,43 |
| | | | | | DeBeer | 2,09 |
| | | | | | Begemann | 2,95 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 104,38 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 125,25 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 62,63 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 125,25 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 249,04 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 232,13 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 245,35 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 292,49 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 300,88 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 279,59 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 2,31 |
| | | | | | Mayne - argille | 9,00 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 9,00 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 2,10 |

STRATO 3

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 3 | |
|--|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 3 | 4 | 7,8 | 13,32 | 0,58 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 26,50 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 20,47 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 18,47 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 22,46 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 28,12 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 26,12 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 23,86 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 21,86 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 19,48 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 17,48 |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | | | | | Robertson/Campanella | 14,57 |
| | | | | | Mitchell | 26,64 |
| | | | | | Lunne/Christoffersen | 52,25 |
| | | | | | Kulhawy | 84,41 |
| | | | | | Buisman | 66,60 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 17,32 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 33,30 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 15,98 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 26,64 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 245,76 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 245,24 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 256,62 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 213,56 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 197,91 |
| Baldi - alluvionale | 220,43 | | | | | |

STRATO 3

| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 3 | |
|--|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 3 | 4 | 7,8 | 13,32 | 0,58 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 0,67 |
| | | | | | Sunda | 1,06 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 0,45 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 0,89 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 0,44 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 2,85 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 1,16 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 0,67 |
| | | | | | Lunne/Eide | 0,62 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 0,75 |
| | | | | | DeBeer | 0,67 |
| | | | | | Begemann | 0,91 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 33,30 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 66,60 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 13,32 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 13,32 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 188,19 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 204,38 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 211,75 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 224,64 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 209,94 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 222,73 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 0,51 |
| | | | | | Mayne - argille | 4,37 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 9,00 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,91 |

STRATO 4

| St. | da | a | Qc | Fs | PROVA STATICA CPT 4 | |
|-------------------------------|--------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
| 4 | 7,8 | 15 | 7,53 | 0,34 | Autore | |
| Angolo di attrito ϕ (°) | | | | | Robertson/Campanella - sabbia | 14,26 |
| | | | | | Koppejan - sabbie OC | 14,26 |
| | | | | | Koppejan - sabbie NC | 12,26 |
| | | | | | Herminier - sabbie NC | 21,49 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie OC | 22,58 |
| | | | | | Durgunouglu/Mitchell - sabbie NC | 20,58 |
| | | | | | Caquot - sabbie OC | 17,95 |
| | | | | | Caquot - sabbie NC | 15,95 |
| | | | | | DeBeer - sabbie OC | 13,80 |
| | | | | | DeBeer - sabbie NC | 11,80 |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | | | | | Robertson/Campanella | 26,44 |
| | | | | | Mitchell | 15,06 |
| | | | | | Lunne/Christoffersen | 29,54 |
| | | | | | Kulhawy | 24,15 |
| | | | | | Buisman | 60,24 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | | | | | Schmertmann Ey (50) | 9,79 |
| | | | | | Schmertmann Ey (25) | 18,83 |
| | | | | | Robertson Ey (50) | 9,04 |
| | | | | | Robertson Ey (25) | 15,06 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,80 |
| | | | | | Peso unità di volume saturo | 2,10 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 212,74 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 213,25 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 224,42 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 190,87 |
| | | | | | Baldi - pleistocenica | 166,00 |
| Baldi - alluvionale | 200,50 | | | | | |

STRATO 4

| St. | da | a | Rp | RII | PROVA STATICA CPT 4 | |
|--|-------|-----|--------|--------|--------------------------------------|--------|
| N° | (m) | (m) | Kg/cmq | Kg/cmq | Elaborazione Terreni Coesivi | |
| 4 | 7,8 | 15 | 7,53 | 0,34 | Autore | |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | | | | | Terzaghi | 0,38 |
| | | | | | Sunda | 0,55 |
| | | | | | Rolf/Larsson 1995 | 0,13 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori massimi | 0,50 |
| | | | | | Marsland 1974 - valori minimi | 0,25 |
| | | | | | Lunne/Kleven 1981 | 0,44 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori massimi | 0,60 |
| | | | | | Lunne/Eide - valori minimi | 0,35 |
| | | | | | Lunne/Eide | 0,32 |
| | | | | | Kjekstad 1978 | 0,39 |
| | | | | | DeBeer | 0,38 |
| | | | | | Begemann | 0,47 |
| | | | | | Modulo Edometrico (Kg/cmq) | |
| Buisman/Sanglerat - valore medio | 18,83 | | | | | |
| Buisman/Sanglerat - valore massimo | 60,24 | | | | | |
| Buisman minimo - valore minimo | 7,53 | | | | | |
| Buisman max - valore massimo | 7,53 | | | | | |
| Velocità onde di taglio (m/s) | | | | | Baldi - pleistocenica | 167,30 |
| | | | | | Baldi - alluvionale pleistocenica | 198,40 |
| | | | | | Baldi - alluvionale | 203,21 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale pleistoc. | 196,91 |
| | | | | | Jamiolkowski - pleistocenica | 175,42 |
| | | | | | Jamiolkowski - alluvionale | 198,33 |
| Grado Sovraconsolidazione (OCR) | | | | | Stress History | 0,30 |
| | | | | | Mayne - argille | 2,47 |
| | | | | | Mayne - argille sovraconsolidate | 6,19 |
| Peso di volume (t/mc) | | | | | Peso unità di volume | 1,81 |

Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geonostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01 (Sondaggi, prelievo campioni, prove SPT, prove di permeabilità; prove penetrometriche: DPSH, CPT, CPTU; prove di carico su piastra; misura del peso di volume; CBR; perforazioni inclinate e orizzontali; monitoraggio e controlli)

PRELIEVO CAMPIONE INDISTURBATO

Standard utilizzato: **AGI (1977)** [Fustella a pareti sottili in acciaio inox L=60 cm; D=85 mm]

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.072640 / E13.990170 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): **CPT 03**

Certificato n° 0005/22

del 03/01/2022 Quota (m. slm):

CAMPIONE PRELEVATO CON CAMPIONATORE INFISSO DAL PENETROMETRO STATICO



Campionatore nella posizione di infissione a pressione



Particolare punta Campionatore nella posizione di infissione a pressione



Particolare fustella Campionatore nella posizione di prelievo a pressione

IL RESPONSABILE DI SITO

IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Mauro Sammartino

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Ruffino



PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

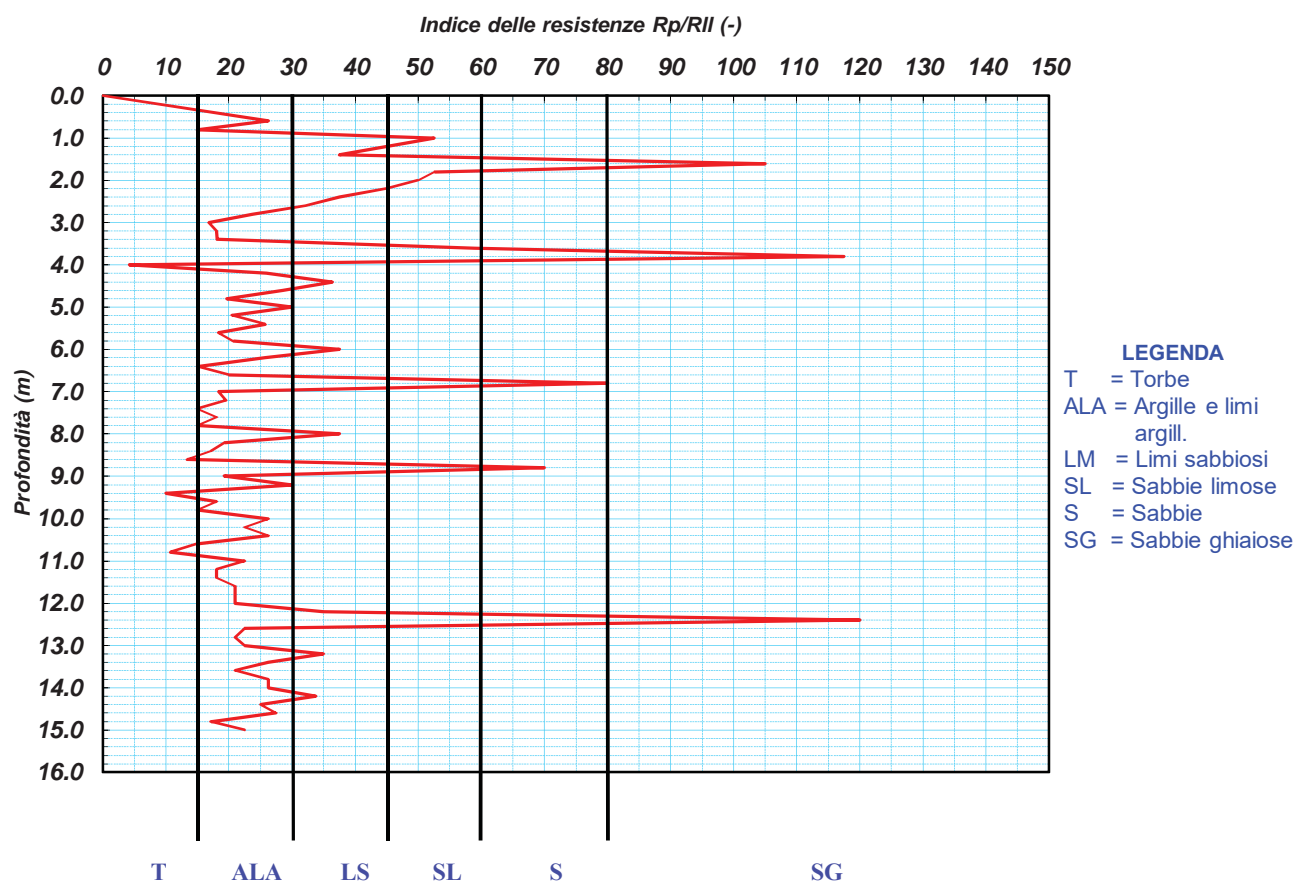
Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: N41.072640 / E13.990170 Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): CPT 03

PARAMETRI GEOTECNICI

| Strato (n) | Profond. da (m) | Profond. a (m) | Peso di vol. γ_n (g/cm ³) | Media Rp (Kg/cm ²) | Media RII (Kg/cm ²) | Media Rp/RII (-) | Attrito interno (gradi) | Coesione non drenata (Kg/cm ²) | Densità relativa (%) | Modulo edometrico (Kg/cm ²) | Definizione della litologia |
|------------|-----------------|----------------|--|--------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------------|--|----------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 0.0 | 1.2 | 1.40 | 7.00 | 0.25 | 28.0 | 25 | 0.31 | 8 | 21 | Limi sabbiosi |
| 2 | 1.2 | 2.4 | 1.50 | 12.00 | 0.23 | 51.4 | 26 | 0.53 | 19 | 36 | Sabbie limose |
| 3 | 2.4 | 4.0 | 1.60 | 42.00 | 1.55 | 27.1 | 31 | 1.89 | 52 | 126 | Limi sabbiosi |
| 4 | 4.0 | 5.4 | 1.50 | 16.00 | 0.64 | 25.1 | 25 | 0.70 | 12 | 48 | Limi sabbiosi |
| 5 | 5.4 | 15.0 | 1.40 | 9.00 | 0.39 | 23.1 | 24 | 0.34 | 0 | 27 | Argille e limi argill. |



PROVA PENETROMETRICA STATICA (C.P.T.)

(penetrometro Pagani TG63-200KN)

Committente: Dott. Geol. Viggiano Antonio

Id Int. 527 / 22

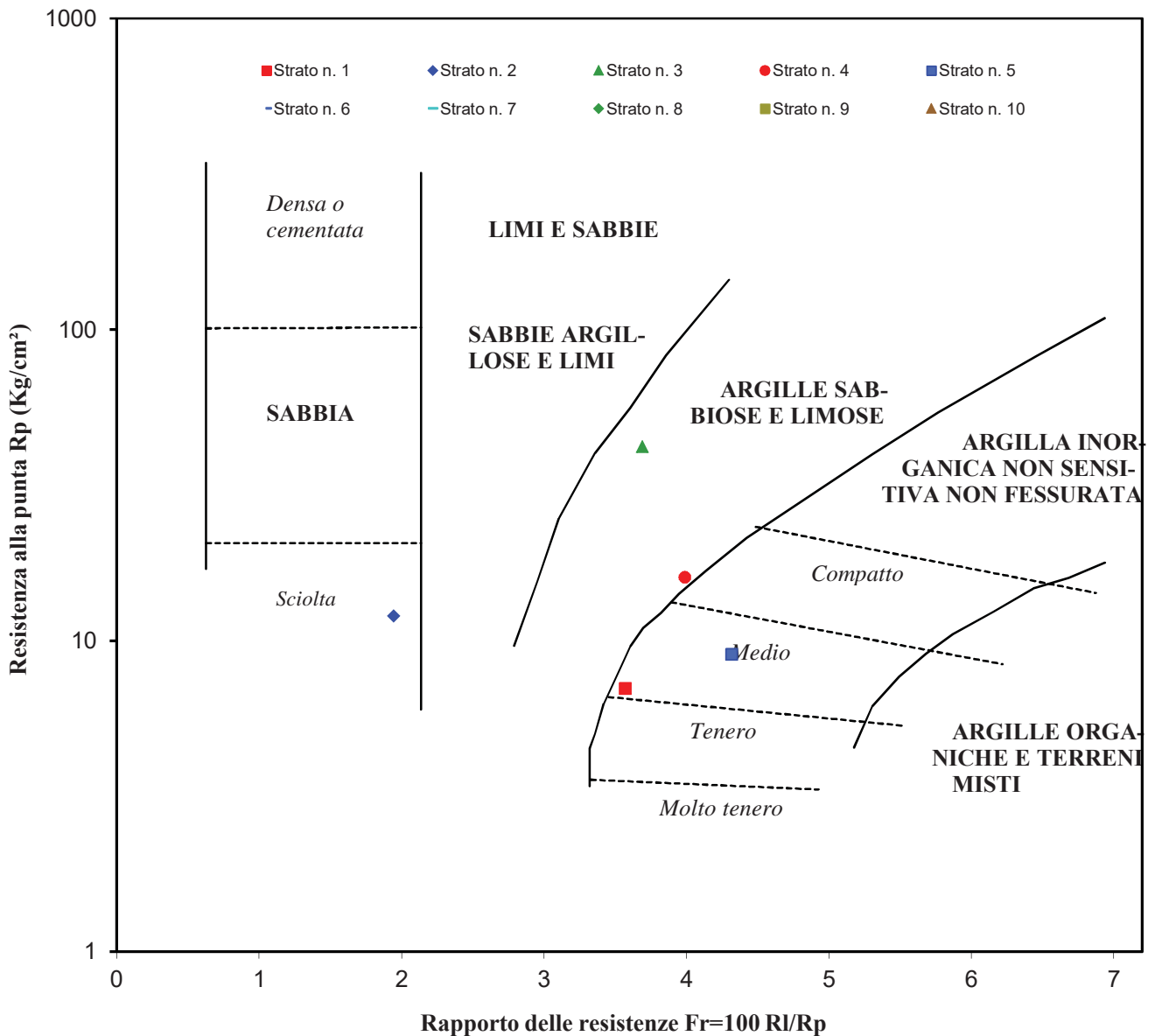
Cantiere: Impianto agro-fotovoltaico Loc. Parco del Castello - Castelvoturno (CE)

Coordinate lat. e long.: 41.07264 - 13.990170

Data esecuz. prova: 23/12/2021

Prova (n): CPT 03

CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI SECONDO IL METODO DI SCHMERTMANN



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Accettazione n: TER188/21 **Data ricevimento:** 23/12/21 **Data esecuzione prova:** 30/12/21

Committente: Viggiano Antonio

Cantiere: Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)

Sondaggio: **CPT3** **Campione:** **C1** **Profondità di prelievo (m):** **2.50 - 3.00**

IDENTIFICAZIONE DEL TERRENO

(ASTM D2488-00)

CARATTERI IDENTIFICATIVI

Contenitore: Fustella pareti grosse in acciaio inox **Diametro (cm):** 8.50 **Lungh. (cm):** 23.00
Massa (Kg) 2.408 **Condizione del campione estruso:** Buone **Classe di qualità (AGI):** Q5

PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE

Pocket Penetrometer Test (MPa): 0.245 Pocket Vane Test (MPa): 0.127

CARATTERISTICHE VISIVE

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Materiale a granulometria limoso argillosa, poco consistente.

COLORE (Tavola di Munsell)

5Y grigio oliva 4/2.

Foto campione

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00109/22**

Accettazione n: **TER188/21**

Data ricevimento: **23/12/21** Data esecuzione prova: **19/01/22**

Committente: **Viggiano Antonio**

Cantiere: **Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)**

Sondaggio: **CPT3**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

CARATTERISTICHE FISICHE DEL TERRENO

(CNR-UNI 10008-64 BS 1377/75 ASTM D854-83)

CONDIZIONI NATURALI

| | |
|--|-------|
| Peso specifico del terreno γ_s (KN/m ³) | 26.73 |
| Peso dell'unità di volume (fustellamento) γ (KN/m ³) | 18.02 |
| Peso dell'unità di volume (pesata idrostatica) γ (KN/m ³) | |
| Contenuto d'acqua W (%) | 36.27 |
| Peso secco dell'unità di volume γ_d (KN/m ³) | 13.22 |
| Indice di porosità e (-) | 1.02 |
| Porosità n (-) | 0.51 |
| Grado di saturazione S (-) | 0.97 |

CONDIZIONI DI SATURAZIONE

| | |
|--|-------|
| Peso dell'unità di volume immerso in acqua γ' (KN/m ³) | 8.37 |
| Peso dell'unità di volume saturo d'acqua γ_{sat} (KN/m ³) | 18.18 |
| Contenuto d'acqua W_{sat} (%) | 37.48 |

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00110/22**

Accettazione n: **TER188/21**

Data ricevimento: **23/12/21** Data esecuzione prova: **18/01/22**

Committente: **Viggiano Antonio**

Cantiere: **Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)**

Sondaggio: **CPT3**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

ANALISI GRANULOMETRICA

(ASTM D421-D422-D2217)

VALORI DETERMINATI MEDIANTE SETACCIATURA

| Vaglio ASTM (No) | 5 | 10 | 20 | 40 | 70 | 140 | 200 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Diametro granuli (mm) | 4.000 | 2.000 | 0.850 | 0.425 | 0.212 | 0.106 | 0.075 |
| Peso passante compl. (%) | 99.48 | 98.66 | 98.01 | 97.43 | 96.78 | 96.02 | 95.51 |

VALORI DETERMINATI MEDIANTE SEDIMENTAZIONE

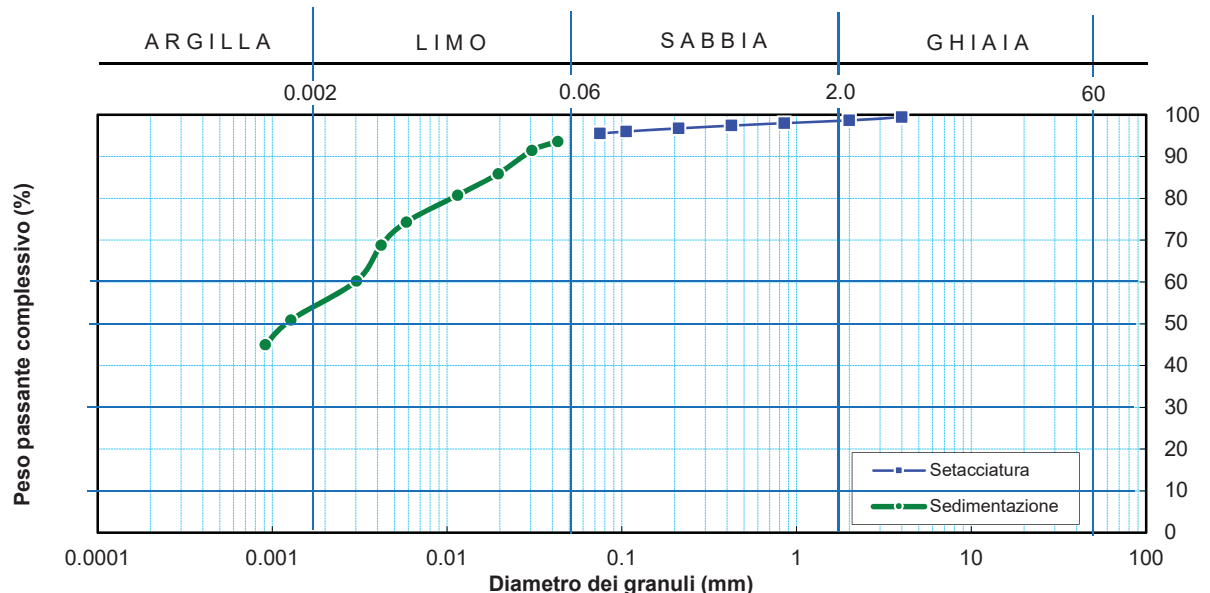
| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Diametro granuli (mm) | 0.043 | 0.031 | 0.020 | 0.011 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.0013 | 0.0009 |
| Peso passante compl. (%) | 93.62 | 91.48 | 85.91 | 80.77 | 74.35 | 68.79 | 60.22 | 50.89 | 45.00 |

FRAZIONI GRANULOMETRICHE E PARAMETRI CORRELATI

| | | | |
|-----------------------------------|-------|--------------------------------------|----------|
| Frazione argillosa < 0.002 mm (%) | 54.76 | Diametro efficace D_{10} (mm) | |
| Frazione limosa < 0.06 mm (%) | 39.86 | Diametro medio D_{30} (mm) | |
| Frazione < 0.074 mm (%) | 95.51 | Diametro medio D_{50} (mm) | 0.001219 |
| Frazione sabbiosa < 2 mm (%) | 4.86 | Diametro medio D_{60} (mm) | 0.002984 |
| Frazione ghiaiosa > 2 mm (%) | 0.52 | Coefficiente di uniformità C_u (-) | |
| | | Coefficiente di curvatura C_c (-) | |

Class. A.G.I. (1977): **Argilla con limo**

DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00111/22**

Accettazione n: **TER188/21**

Data ricevimento: **23/12/21** Data prova **30/12/21 / 21/01/22**

Committente: **Viggiano Antonio**

Cantiere: **Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)**

Sondaggio: **CPT3**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

(AGI 1994 ASTM D 2435-96)

CARATTERISTICHE DEL PROVINO EDOMETRICO

| CONDIZIONI DI INIZIO PROVA | | | | | | CONDIZIONI DI FINE PROVA | | | | |
|----------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Diam. prov. (cm) | Altez. prov. (cm) | Peso vol. umido (KN/m ³) | Peso vol. secco (KN/m ³) | Conten. d'acqua (%) | Grado satur. (-) | Altez. prov. (cm) | Peso vol. umido (KN/m ³) | Peso vol. secco (KN/m ³) | Conten. d'acqua (%) | Grado saturaz. (-) |
| 5.00 | 2.00 | 18.50 | 13.72 | 34.81 | 1.00 | 1.76 | 20.20 | 15.60 | 29.53 | 1.00 |

PARAMETRI DI COMPRESSIBILITÀ

| Gradino di carico (n) | Pressio. verticale σ'_v (MPa) | Cedim. assol. δH (mm) | Cedim. unitario ε_v (%) | Indice vuoti e (-) | Modulo edom. E_{ed} (MPa) | Coeff. di compress. m_v (1/MPa) | Coeff. di cons. prim. C_v (cm ² /sec) | Coeff. di permeab. K (cm/sec) | Coeff. di cons. secon. $C_{\alpha\epsilon}$ (-) |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------|---|
| 1 | 0.010 | 0.020 | 0.10 | 0.945 | | | | | 0.00E+00 |
| 2 | 0.025 | 0.097 | 0.49 | 0.938 | 3.821 | 2.617E-01 | 5.84E-04 | 1.50E-08 | 2.75E-03 |
| 3 | 0.049 | 0.197 | 0.99 | 0.928 | 4.904 | 2.039E-01 | 7.62E-04 | 1.52E-08 | 6.62E-03 |
| 4 | 0.098 | 0.365 | 1.83 | 0.912 | 5.838 | 1.713E-01 | 1.05E-03 | 1.76E-08 | 1.02E-02 |
| 5 | 0.196 | 0.823 | 4.12 | 0.867 | 4.283 | 2.335E-01 | 3.50E-04 | 8.02E-09 | 1.66E-02 |
| 6 | 0.392 | 1.441 | 7.21 | 0.807 | 6.348 | 1.575E-01 | 1.87E-04 | 2.89E-09 | 2.55E-02 |
| 7 | 0.785 | 2.194 | 10.97 | 0.734 | 10.419 | 9.598E-02 | 1.62E-04 | 1.52E-09 | 3.07E-02 |
| 8 | 1.569 | 3.073 | 15.37 | 0.648 | 17.851 | 5.602E-02 | 1.18E-04 | 6.47E-10 | 4.17E-02 |
| 9 | 3.138 | 3.992 | 19.96 | 0.559 | 34.148 | 2.928E-02 | 1.18E-04 | 3.38E-10 | 2.98E-02 |
| 10 | 0.785 | 3.500 | 17.50 | 0.607 | | | | | |
| 11 | 0.196 | 3.000 | 15.00 | 0.655 | | | | | |
| 12 | 0.049 | 2.400 | 12.00 | 0.714 | | | | | |
| 13 | 0.010 | 1.800 | 9.00 | 0.772 | | | | | |

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00111/22**

Accettazione n: **TER188/21**

Data ricevimento: **23/12/21** Data prova **30/12/21 / 21/01/22**

Committente: **Viggiano Antonio**

Cantiere: **Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)**

Sondaggio: **CPT3**

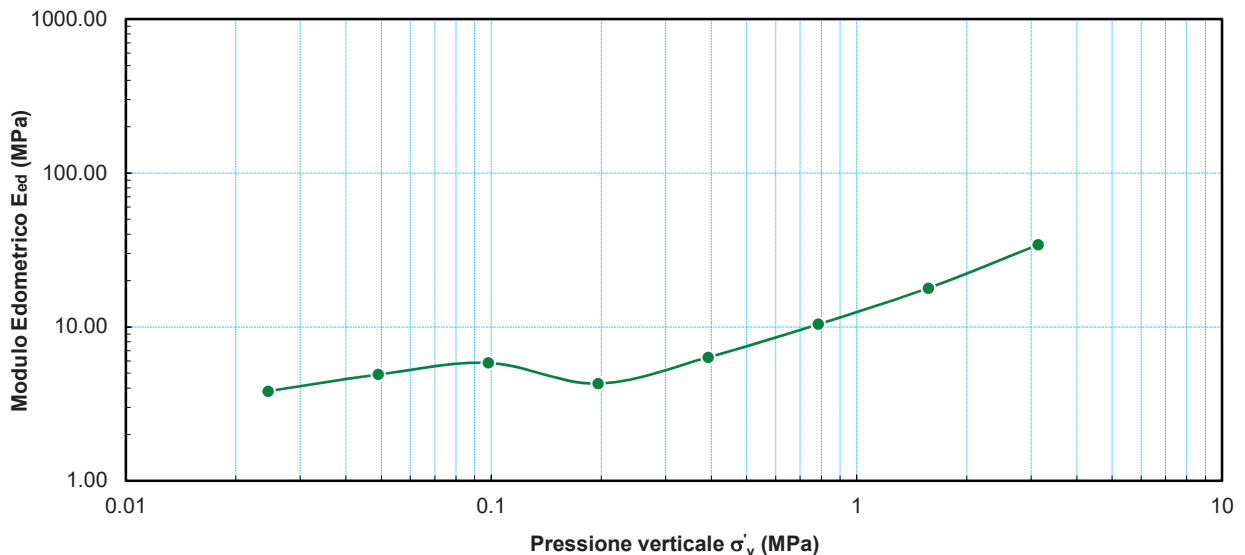
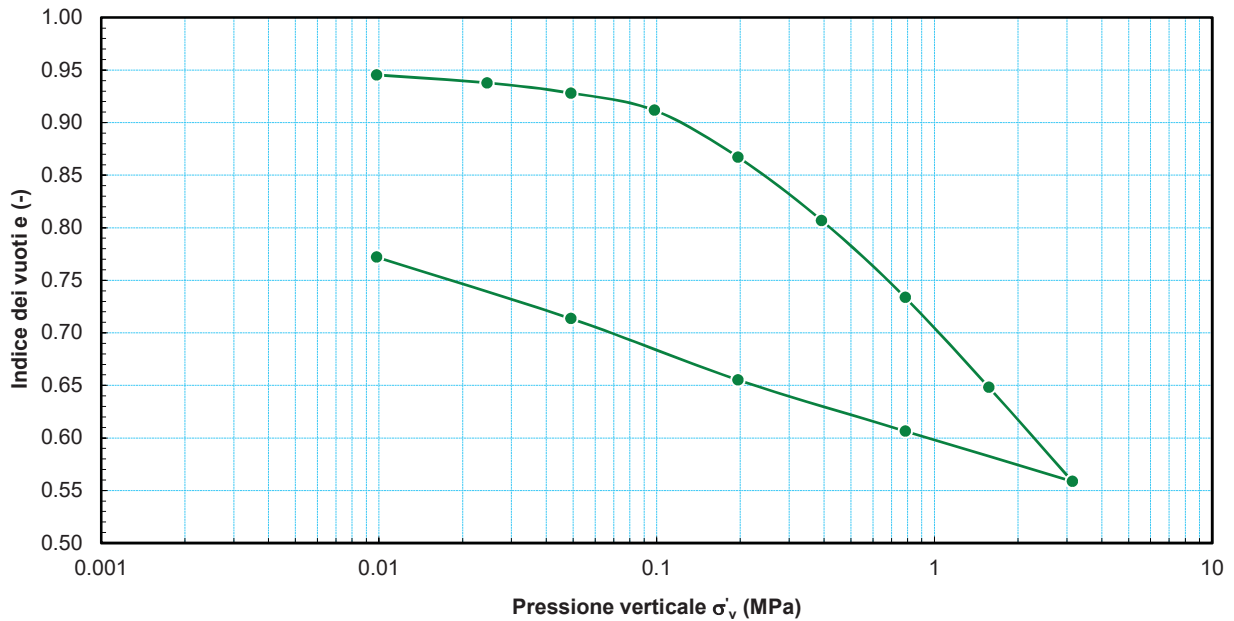
Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

(AGI 1994 ASTM D 2435-96)

CURVA DI COMPRESSIBILITÀ



LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00111/22**

Accettazione n: **TER188/21**

Data ricevimento: **23/12/21** Data prova **30/12/21 / 21/01/22**

Committente: **Viggiano Antonio**

Cantiere: **Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)**

Sondaggio: **CPT3**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

(AGI 1994 ASTM D 2435-96)

GRADINO n.1 ■ Pressione verticale in MPa da 0.000 a 0.010

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| δt (min) | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | 960 | 1440 |
| δH (mm) | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 |

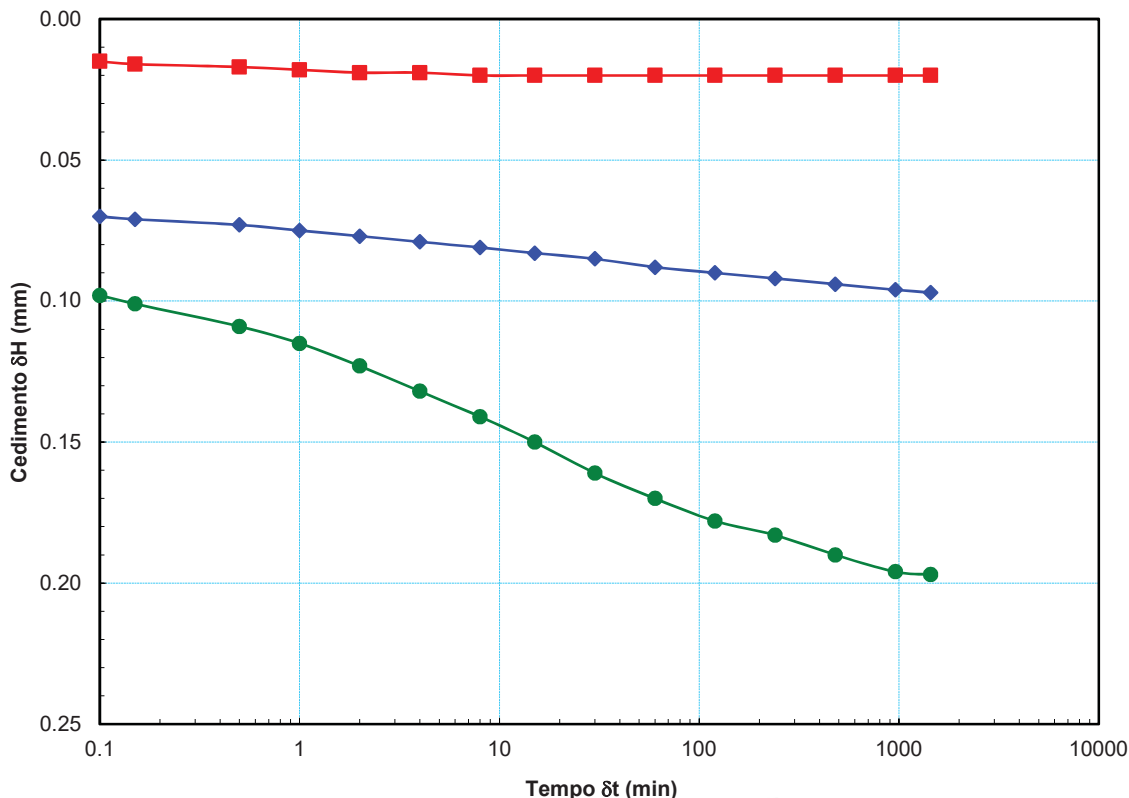
GRADINO n.2 ◆ Pressione verticale in MPa da 0.010 a 0.025

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| δt (min) | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | 960 | 1440 |
| δH (mm) | 0.070 | 0.071 | 0.073 | 0.075 | 0.077 | 0.079 | 0.081 | 0.083 | 0.085 | 0.088 | 0.090 | 0.092 | 0.094 | 0.096 | 0.097 |

GRADINO n.3 ● Pressione verticale in MPa da 0.025 a 0.049

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| δt (min) | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | 960 | 1440 |
| δH (mm) | 0.098 | 0.101 | 0.109 | 0.115 | 0.123 | 0.132 | 0.141 | 0.150 | 0.161 | 0.170 | 0.178 | 0.183 | 0.190 | 0.196 | 0.197 |

DIAGRAMMA DEL DECORSO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO



LO SPERIMENTATORE
 Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
 Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00111/22**

Accettazione n: TER188/21

Data ricevimento: 23/12/21 Data prova 30/12/21 / 21/01/22

Committente: Viggiano Antonio

Cantiere: Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)

Sondaggio: **CPT3**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

(AGI 1994 ASTM D 2435-96)

GRADINO n.4 ■ Pressione verticale in MPa da 0.049 a 0.098

| δt (min) | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | 960 | 1440 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| δH (mm) | 0.180 | 0.189 | 0.198 | 0.209 | 0.219 | 0.237 | 0.257 | 0.276 | 0.304 | 0.322 | 0.335 | 0.346 | 0.354 | 0.362 | 0.365 |

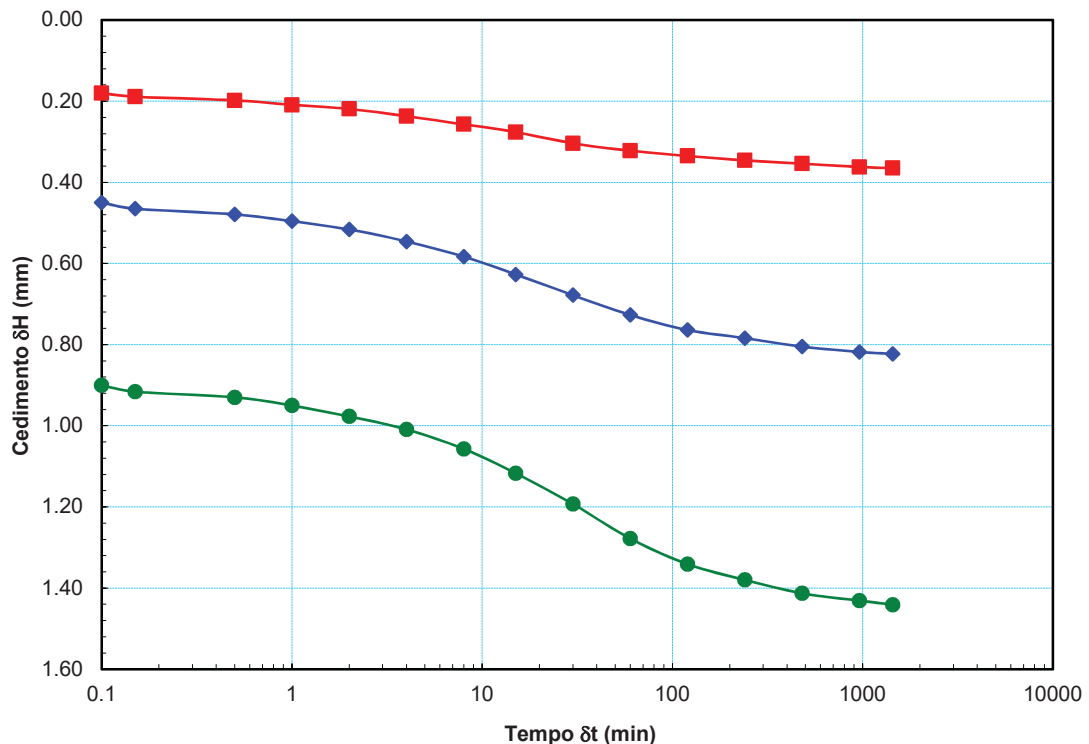
GRADINO n.5 ◆ Pressione verticale in MPa da 0.098 a 0.196

| δt (min) | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | 960 | 1440 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| δH (mm) | 0.450 | 0.465 | 0.479 | 0.496 | 0.516 | 0.546 | 0.583 | 0.627 | 0.678 | 0.727 | 0.764 | 0.784 | 0.805 | 0.818 | 0.823 |

GRADINO n.6 ● Pressione verticale in MPa da 0.196 a 0.392

| δt (min) | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | 960 | 1440 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| δH (mm) | 0.900 | 0.916 | 0.930 | 0.950 | 0.977 | 1.009 | 1.057 | 1.117 | 1.193 | 1.278 | 1.341 | 1.380 | 1.413 | 1.431 | 1.441 |

DIAGRAMMA DEL DECORSO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO



LO SPERIMENTATORE
 Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
 Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00111/22**

Accettazione n: **TER188/21**

Data ricevimento: **23/12/21** Data prova **30/12/21 / 21/01/22**

Committente: **Viggiano Antonio**

Cantiere: **Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)**

Sondaggio: **CPT3**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

(AGI 1994 ASTM D 2435-96)

GRADINO n.7 ■ Pressione verticale in MPa da 0.392 a 0.785

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| δt (min) | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | 960 | 1440 |
| δH (mm) | 1.500 | 1.528 | 1.548 | 1.570 | 1.598 | 1.636 | 1.697 | 1.761 | 1.859 | 1.971 | 2.064 | 2.128 | 2.161 | 2.186 | 2.194 |

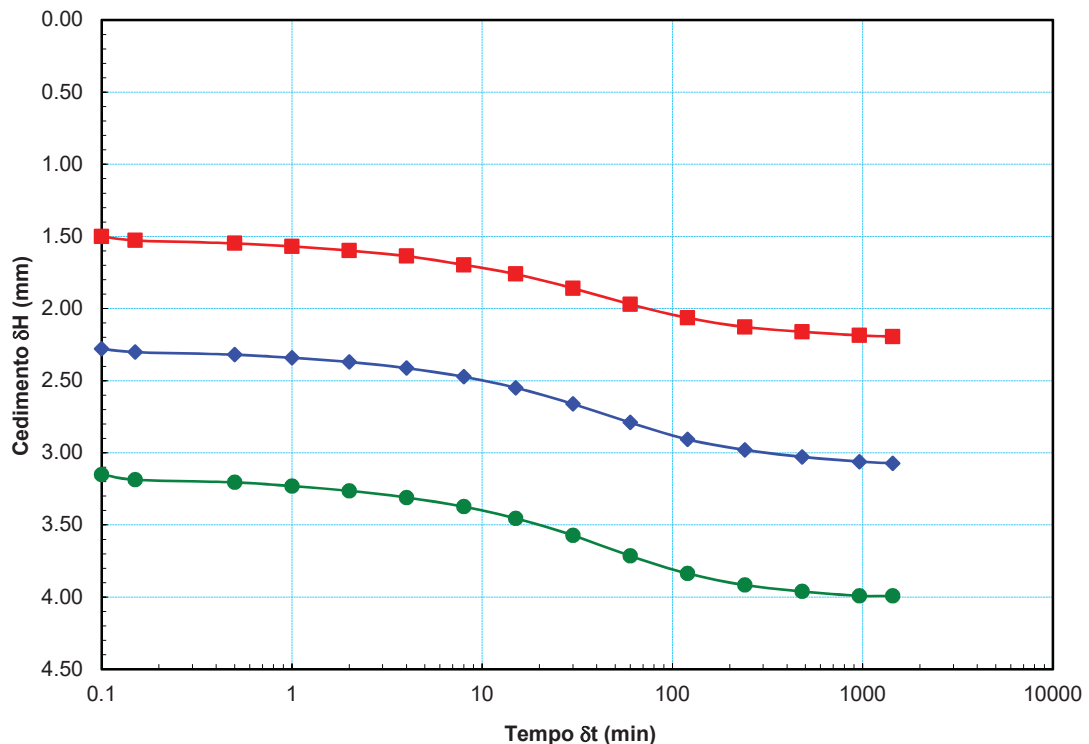
GRADINO n.8 ◆ Pressione verticale in MPa da 0.785 a 1.569

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| δt (min) | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | 960 | 1440 |
| δH (mm) | 2.280 | 2.302 | 2.320 | 2.342 | 2.370 | 2.413 | 2.473 | 2.549 | 2.661 | 2.790 | 2.907 | 2.980 | 3.028 | 3.061 | 3.073 |

GRADINO n.9 ● Pressione verticale in MPa da 1.569 a 3.138

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| δt (min) | 0.1 | 0.15 | 0.5 | 1 | 2 | 4 | 8 | 15 | 30 | 60 | 120 | 240 | 480 | 960 | 1440 |
| δH (mm) | 3.150 | 3.187 | 3.205 | 3.231 | 3.263 | 3.310 | 3.373 | 3.455 | 3.572 | 3.715 | 3.836 | 3.917 | 3.961 | 3.991 | 3.992 |

DIAGRAMMA DEL DECORSO DEI CEDIMENTI NEL TEMPO



LO SPERIMENTATORE

Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dot. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00112/22**

Accettazione n: TER188/21

Data ricevimento: 23/12/21

Data esecuzione prova: 17/01/22

Committente: Viggiano Antonio

Cantiere: Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)

Sondaggio: **CPT3**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080-98)

| DIMENSIONI DEI PROVINI | | | | VALORI A INIZIO CONSOLIDAZ. | | PARAMETRI DELLA CONSOLIDAZIONE | | | |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|--|--|--------------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|------------------------------|
| Prov. | Lunghezza lato l (cm) | Altezza iniziale h (cm) | Area di base A _b (cm ²) | Peso di volume γ _i (KN/m ³) | Contenuto d'acqua w _i (%) | Durata consol. δt (ore) | Pressione di consolidazione σ _n (MPa) | Cedim. finale δh (mm) | Tempo T ₁₀₀ (min) |
| 1 ■ | 6.00 | 2.50 | 36.00 | 14.32 | 35.47 | 24.00 | 0.049 | 0.382 | 6.21 |
| 2 ◆ | 6.00 | 2.50 | 36.00 | 14.35 | 36.51 | 24.00 | 0.098 | 0.852 | 5.12 |
| 3 ● | 6.00 | 2.50 | 36.00 | 14.39 | 37.55 | 24.00 | 0.196 | 1.241 | 4.69 |

| CONSOLIDAZIONE DEI PROVINI | | | | | | VALORI A FINE CONSOLIDAZ. | | |
|----------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------------------|--|--------------------------------------|
| Provino n.1 ■ | | Provino n.2 ◆ | | Provino n.3 ● | | Prov. | Peso di volume γ _f (KN/m ³) | Contenuto d'acqua w _f (%) |
| Tempo t (min) | Cedim. δh (mm) | Tempo t (min) | Cedim. δh (mm) | Tempo t (min) | Cedim. δh (mm) | (n) | | |
| 0.1 | 0.00 | 0.1 | 0.26 | 0.1 | 0.50 | 1 ■ | 15.14 | 41.04 |
| 0.25 | 0.07 | 0.25 | 0.35 | 0.25 | 0.60 | 2 ◆ | 15.39 | 41.41 |
| 0.4 | 0.09 | 0.4 | 0.41 | 0.4 | 0.69 | 3 ● | 15.61 | 41.78 |
| 0.5 | 0.11 | 0.5 | 0.44 | 0.5 | 0.72 | | | |
| 1 | 0.12 | 1 | 0.46 | 1 | 0.76 | | | |
| 2 | 0.18 | 2 | 0.52 | 2 | 0.81 | | | |
| 4 | 0.22 | 4 | 0.57 | 4 | 0.87 | | | |
| 8 | 0.24 | 8 | 0.63 | 8 | 0.95 | | | |
| 15 | 0.28 | 15 | 0.69 | 15 | 1.03 | | | |
| 30 | 0.30 | 30 | 0.73 | 30 | 1.10 | | | |
| 60 | 0.33 | 60 | 0.78 | 60 | 1.16 | | | |
| 120 | 0.36 | 120 | 0.81 | 120 | 1.19 | | | |
| 240 | 0.37 | 240 | 0.83 | 240 | 1.21 | | | |
| 480 | 0.38 | 480 | 0.84 | 480 | 1.23 | | | |
| 960 | 0.38 | 960 | 0.85 | 960 | 1.24 | | | |
| 1440 | 0.38 | 1440 | 0.85 | 1440 | 1.24 | | | |

| CARATTERISTICHE DELLA PROVA | | | |
|-----------------------------|------------------------|--|---|
| Prov. (n) | Condizione del provino | Orientazione strutturale del provino (°) | Velocità di def. orizz. V _i (mm/min) |
| 1 ■ | Indisturbato | n.d. | 0.001 |
| 2 ◆ | Indisturbato | n.d. | 0.001 |
| 3 ● | Indisturbato | n.d. | 0.001 |

Note: Prova di taglio eseguita con la scatola di Casagrande.

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00112/22**

Accettazione n: TER188/21 Data ricevimento: 23/12/21 Data esecuzione prova: 17/01/22

Committente: Viggiano Antonio

Cantiere: Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)

Sondaggio: **CPT3** Campione: **C1** Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080-98)

DIAGRAMMA DELLA CONSOLIDAZIONE DEI PROVINI

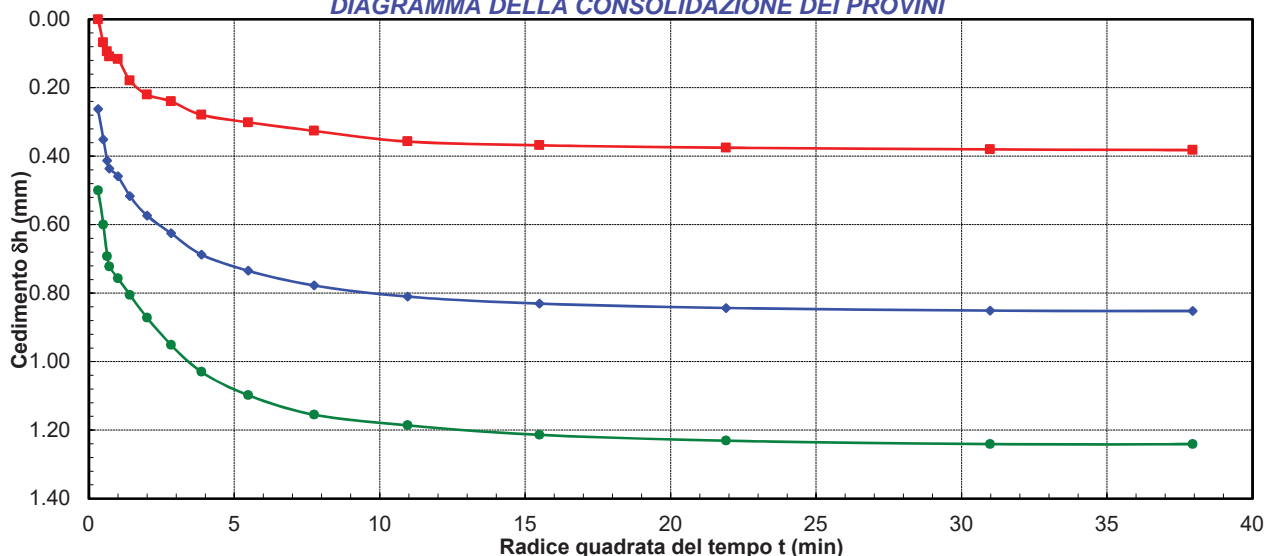
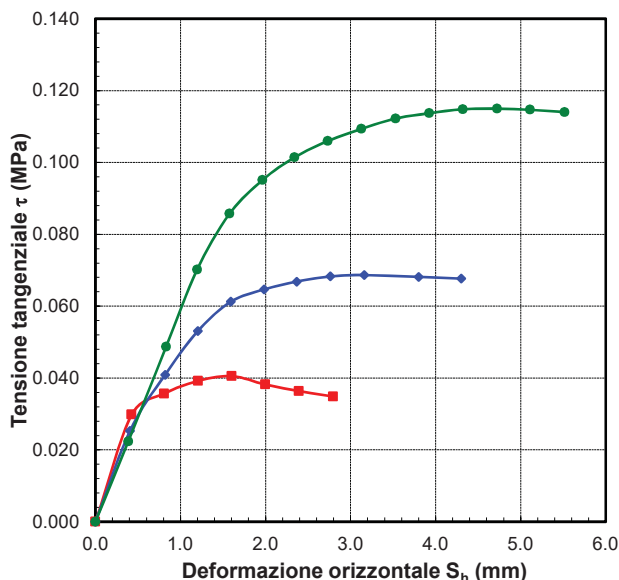
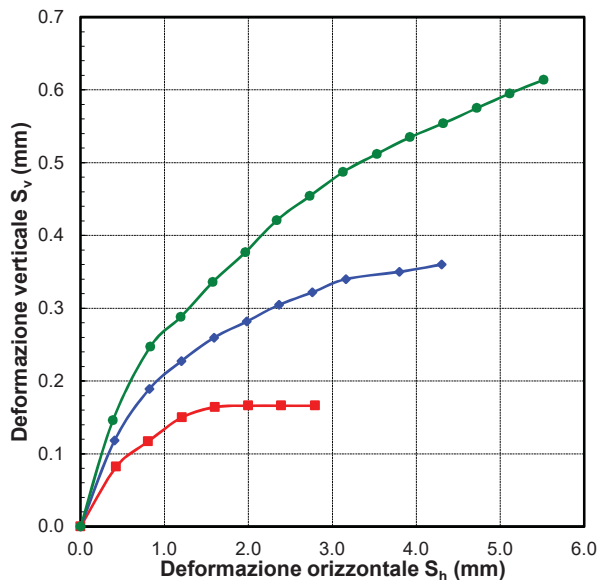


DIAGRAMMA DEFORMAZIONE-TENSIONE



LO SPERIMENTATORE
 Geom. Alfonso Casapulla

DIAGRAMMA DELLE DEFORMAZIONI



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
 Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00112/22**

Accettazione n: *TER188/21*

Data ricevimento: *23/12/21*

Data esecuzione prova: *17/01/22*

Committente: *Viggiano Antonio*

Cantiere: *Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)*

Sondaggio: **CPT3**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080-98)

VALORI RILEVATI AI COMPARATORI DELLA MACCHINA DI TAGLIO - CONDIZIONI DI PICCO

| Provino n.1 ■ | | | Provino n.2 ◆ | | | Provino n.3 ● | | |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Def. orizz. S _h (mm) | Def. vert. S _v (mm) | Tensione tangenziale τ (MPa) | Def. orizz. S _h (mm) | Def. vert. S _v (mm) | Tensione tangenziale τ (MPa) | Def. orizz. S _h (mm) | Def. vert. S _v (mm) | Tensione tangenziale τ (MPa) |
| 0.00 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.000 |
| 0.43 | 0.08 | 0.030 | 0.41 | 0.12 | 0.025 | 0.39 | 0.15 | 0.022 |
| 0.81 | 0.12 | 0.036 | 0.82 | 0.19 | 0.041 | 0.83 | 0.25 | 0.049 |
| 1.21 | 0.15 | 0.039 | 1.20 | 0.23 | 0.053 | 1.20 | 0.29 | 0.070 |
| 1.60 | 0.16 | 0.041 | 1.59 | 0.26 | 0.061 | 1.58 | 0.34 | 0.086 |
| 2.00 | 0.17 | 0.038 | 1.98 | 0.28 | 0.065 | 1.97 | 0.38 | 0.095 |
| 2.39 | 0.17 | 0.036 | 2.37 | 0.30 | 0.067 | 2.34 | 0.42 | 0.101 |
| 2.79 | 0.17 | 0.035 | 2.76 | 0.32 | 0.068 | 2.73 | 0.45 | 0.106 |
| | | | 3.16 | 0.34 | 0.069 | 3.13 | 0.49 | 0.109 |
| | | | 3.80 | 0.35 | 0.068 | 3.53 | 0.51 | 0.112 |
| | | | 4.30 | 0.36 | 0.068 | 3.93 | 0.54 | 0.114 |
| | | | | | | 4.32 | 0.55 | 0.115 |
| | | | | | | 4.72 | 0.58 | 0.115 |
| | | | | | | 5.11 | 0.60 | 0.115 |
| | | | | | | 5.52 | 0.61 | 0.114 |

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Geol. Antonio Petriccione



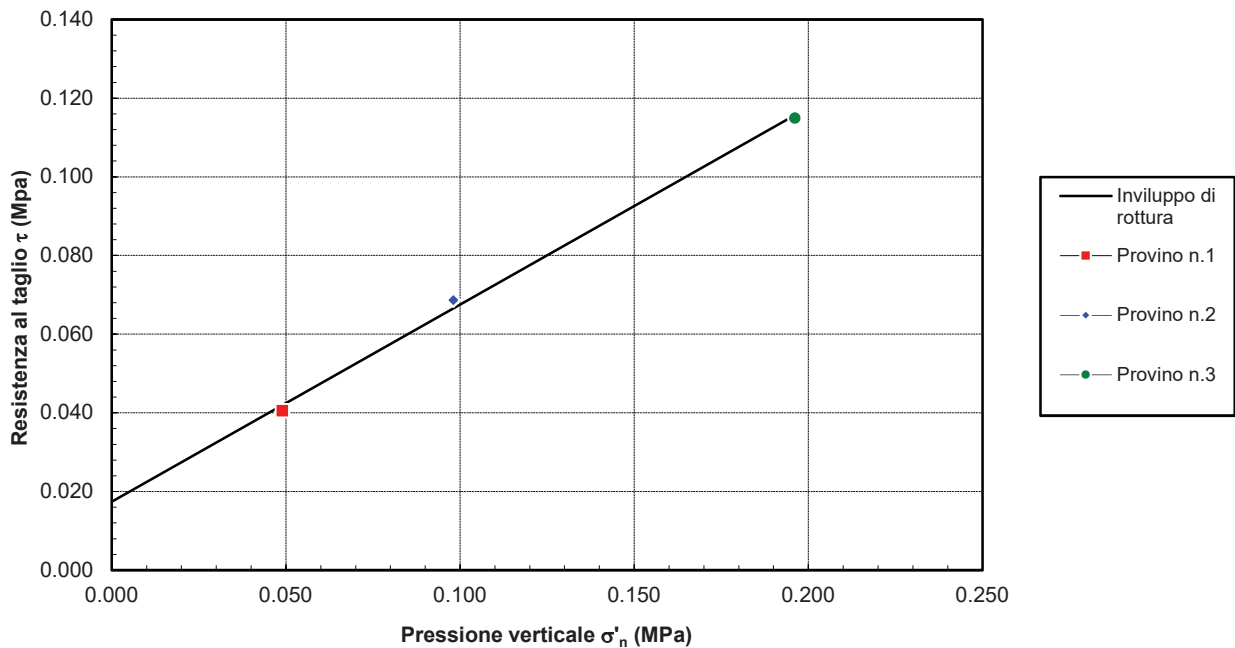
Sondaggio: **CPT3**Campione: **C1**Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

TAGLIO DIRETTO

CONDIZIONI DI PICCO

| Provino (n) | Pressione verticale σ'_n (MPa) | Deformazione orizzontale S_{hf} (mm) | Deformazione verticale S_{vf} (mm) | Resistenza al taglio τ_f (MPa) |
|----------------|---|--|--|---|
| 1 ■ | 0.049 | 1.60 | 0.16 | 0.041 |
| 2 ◆ | 0.098 | 3.16 | 0.34 | 0.069 |
| 3 ● | 0.196 | 4.72 | 0.58 | 0.115 |

DIAGRAMMA DELL'INVILUPPO DI ROTTURA - CONDIZIONI DI PICCO



PARAMETRI DELL'INVILUPPO

| Coeff. di determinaz. | Errore stand. sulla stima di c | Angolo di attrito ϕ (gradi) | Coesione intercetta c (Mpa) |
|--------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------------|
| r^2 (-) | s_v (-) | | |
| 9.97E-01 | 2.71E-02 | 26.61 | 0.017 |

Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00113/22**

Accettazione n: TER188/21 Data ricevimento: 23/12/21 Data esecuzione prova: 17/01/22

Committente: Viggiano Antonio

Cantiere: Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)

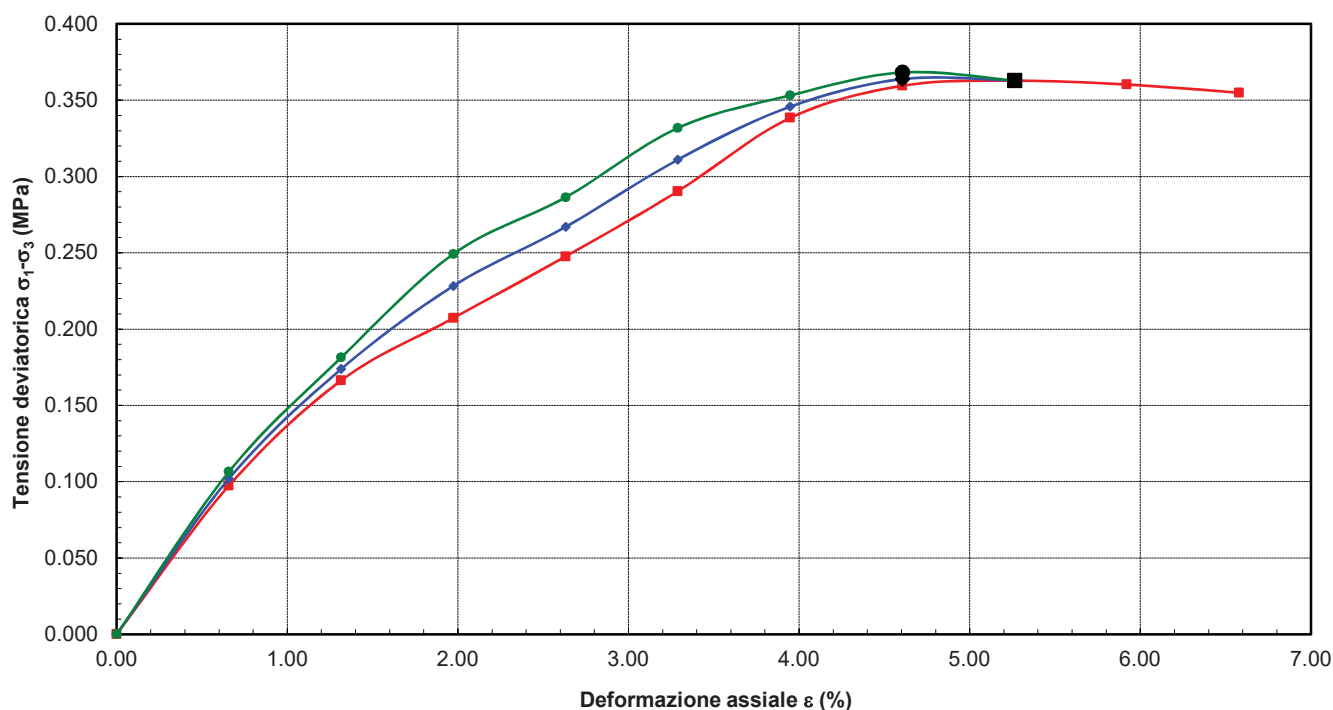
Sondaggio: **CPT3** Campione: **C1** Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

(ASTM D 2850-99 AGI 1994)

| DIMENSIONI PROVINI | | | CARATTERISTICHE FISICHE CARATTERISTICHE DELLA PROVA | | | | |
|--------------------|--------|---------|---|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| Prov. | Diam. | Altezza | Sezione media | Peso volume umido | Contenuto d'acqua | Velocità di deformazione | Pressione in cella |
| (n) | d (mm) | h (mm) | A ₀ (mm ²) | γ _n (KN/m ³) | W (%) | V (mm/min) | σ _c (MPa) |
| 1 | 38.00 | 76.00 | 1134.11 | 18.20 | 37.93 | 0.5000 | 0.005 |
| 2 | 38.00 | 76.00 | 1134.11 | 18.26 | 37.77 | 0.5000 | 0.010 |
| 3 | 38.00 | 76.00 | 1134.11 | 18.32 | 37.61 | 0.5000 | 0.019 |

DIAGRAMMA DEFORMAZIONI - SFORZI



LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **24/01/2022**

Certificato n. **00113/22**

Accettazione n: TER188/21 **Data ricevimento:** 23/12/21 **Data esecuzione prova:** 17/01/22

Committente: Viggiano Antonio

Cantiere: Impianto agro - fotovoltaico Località Parco Del Castrllo - Castelvoturno (CE)

Sondaggio: CPT3 **Campione:** C1 **Profondità di prelievo (m):** 2.50 - 3.00

COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

(ASTM D 2850-99 AGI 1994)

VALORI RILEVATI AI TRASDUTTORI DELLA MACCHINA PER PROVE TRIASSIALI

| Provino n.1 ■ | | Provino n.2 ◆ | | Provino n.3 ● | |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Deformazione assiale (%) | Tensione deviatorica (MPa) | Deformazione assiale (%) | Tensione deviatorica (MPa) | Deformazione assiale (%) | Tensione deviatorica (MPa) |
| 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 |
| 0.66 | 0.097 | 0.66 | 0.102 | 0.66 | 0.107 |
| 1.32 | 0.166 | 1.32 | 0.174 | 1.32 | 0.181 |
| 1.97 | 0.207 | 1.97 | 0.228 | 1.97 | 0.249 |
| 2.63 | 0.248 | 2.63 | 0.267 | 2.63 | 0.286 |
| 3.29 | 0.290 | 3.29 | 0.311 | 3.29 | 0.332 |
| 3.95 | 0.338 | 3.95 | 0.346 | 3.95 | 0.353 |
| 4.61 | 0.359 | 4.61 | 0.364 | 4.61 | 0.368 |
| 5.26 | 0.363 | 5.26 | 0.363 | 5.26 | 0.363 |
| 5.92 | 0.360 | | | | |
| 6.58 | 0.355 | | | | |

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Sondaggio: **CPT3**

Campione: **C1**

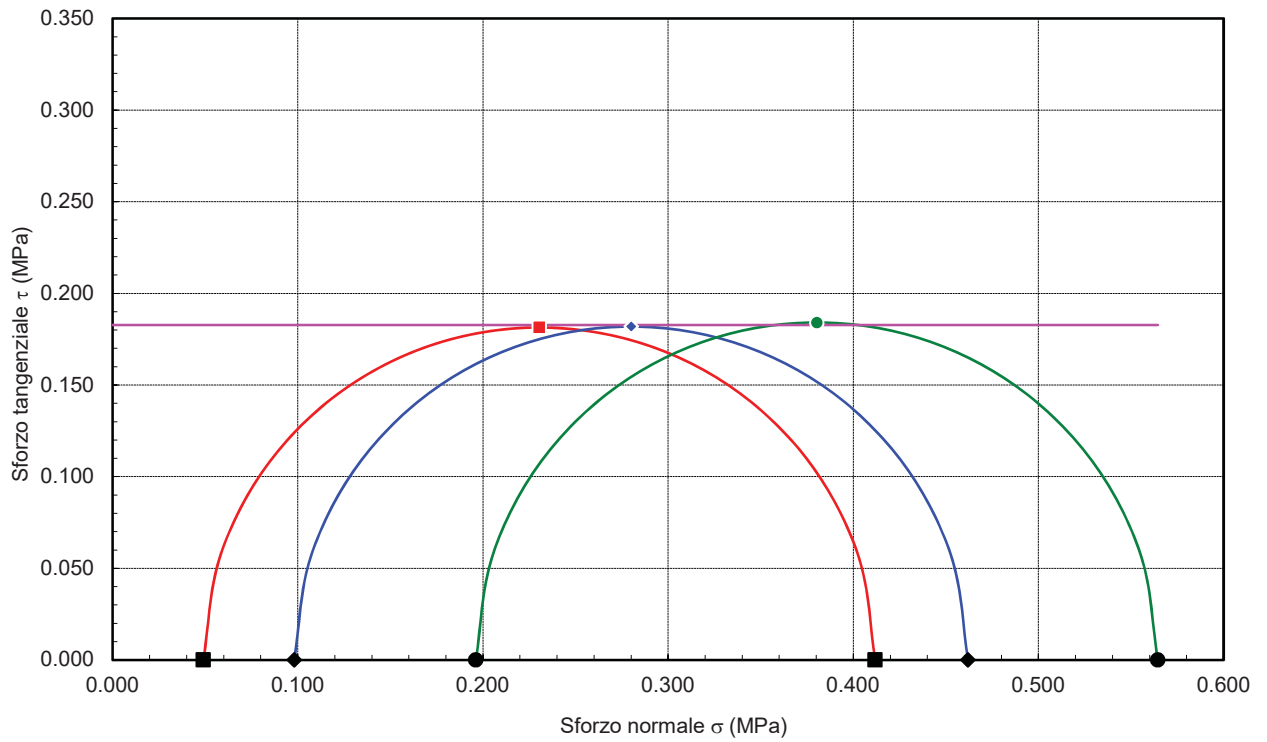
Profondità di prelievo (m): **2.50 - 3.00**

COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

DIAGRAMMA DI MOHR

PARAMETRI DELL'INVILUPPO DI ROTTURA

| Varianza | Deviazione standard | Coesione intercetta cu |
|----------|---------------------|------------------------|
| (-) | (-) | (MPa) |
| 0.0001 | 0.0120 | 0.183 |



PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE CONTINUE

Committente: Soc. NextPower Development Italia S.r.l.

Comune: Castel Volturno (CE)

Località: Parco del Castello

Caratteristiche Tecniche-Strumentali del Penetrometro TG 20-30 4x4 PAGANI : DPM (Medium)

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Rif. Norme | DIN 4094 |
| Peso Massa battente | 30 Kg |
| Altezza di caduta libera | 0.20 m |
| Peso sistema di battuta | 21 Kg |
| Diametro punta conica | 35.68 mm |
| Area di base punta conica | 10 cm ² |
| Angolo di apertura punta | 60° |
| Lunghezza delle aste | 1 m |
| Peso aste a metro | 2.4 Kg/m |
| Profondità giunzione prima asta | 0.80 m |
| Avanzamento punta | 0.10 m |
| Numero colpi per punta | N(10) |
| Energia specifica per colpo | 6.0 Kg/cm ² |
| Coeff. Correlazione | 0.783 |
| Rivestimento/fanghi | No |



Classificazione ISSMFE (1988) delle Sonde Penetrometriche Dinamiche

| Tipo | Sigla di riferimento | Peso della massa battente in Kg |
|---------------|----------------------|---------------------------------|
| Leggero | DPL (Light) | M < 10 |
| Medio | DPM (Medium) | 10 < M < 40 |
| Pesante | DPH (Heavy) | 40 < M < 60 |
| Super pesante | DPSH (Super Heavy) | M > 60 |

Note illustrative - Diverse tipologie di penetrometri dinamici

La prova penetrometrica dinamica consiste nell'infiggere nel terreno una punta conica (per tratti consecutivi d) misurando il numero di colpi N necessari. Le Prove Penetrometriche Dinamiche sono molto diffuse ed utilizzate 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.

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 a)
- avanzamento (penetrazione) d
- 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) | $M < 10$ | 8 |
| Medio | DPM (Medium) | $10 < M < 40$ | 20-25 |
| Pesante | DPH (Heavy) | $40 < M < 60$ | 25 |
| Super pesante (Super Heavy) | DPSH | $M > 60$ | 25 |

Penetrometri in uso in Italia

In Italia risultano attualmente in uso i seguenti tipi di penetrometri dinamici:

- *DINAMICO LEGGERO ITALIANO (DL-30) (MEDIO secondo la classifica ISSMFE):*
massa battente M= 30 kg, altezza di caduta H = 0.20 m, avanzamento d= 10 cm, punta conica (a=60-90°), 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 $d= 10$ cm, punta conica ($a= 60-90^\circ$), 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 $d=30$ cm, punta conica ($a= 60^\circ$), 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 $d=20-30$ cm, punta conica ($a= 60^\circ-90^\circ$) 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:

$$N_{spt} = \beta_t N$$

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;

d = 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 (d/ N);

M = peso massa battente (altezza caduta H); P = peso totale aste e sistema battuta.

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 della 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.

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

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

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 profondità < 5 m; correlazione valida per sabbie e ghiaie rappresenta valori medi. Correlazione storica molto usata, valevole per profondità < 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 (condizioni ottimali per profondità < 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 $< 38^\circ$.
- Malcev (1964) - Angolo di attrito in gradi valido per sabbie in genere (condizioni ottimali per profondità > 2 m e per valori di angolo di attrito $< 38^\circ$).
- Schmertmann (1977) - Angolo di attrito (gradi) per vari tipi litologici (valori massimi).

- Shioi-Fukuni (1982) (ROAD BRIDGE SPECIFICATION) Angolo di attrito in gradi valido per sabbie - sabbie fini o limose e limi siltosi (condizioni ottimali per profondità 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 (condizioni ottimali per profondità > 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.
- 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 (Ey)

- 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 Gamma

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

Peso di volume saturo

- Bowles 1982, Terzaghi-Peck 1948-1967. Correlazione valida per peso specifico del materiale pari a circa $\gamma = 2,65$ t/mc e per peso di volume secco variabile da 1,33 (Nspt = 0) a 1,99 (Nspt = 95).

Modulo di poisson

- Classificazione A.G.I.

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_o)

- 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 dei 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 Nspt <8, argille limose-siltose mediamente plastiche, argille marnose alterate-fessurate.
- Sanglerat, da dati penetrometro 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/cm²) (valori medi), valida per argille e limi argillosi con N_c=20 e Q_c/Nspt=2.

- Schmertmann 1975 Cu (Kg/cm^q) (valori minimi), valida per argille NC.
- Fletcher 1965 - (Argilla di Chicago). Coesione non drenata Cu (Kg/cm^q), 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.

Modulo Edometrico-Confinato (Mo)

- Stroud e Butler (1975) - per litotipi a media plasticità, valida per litotipi argillosi a 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 -Mo (Eed) (Kg/cm^q) -, valida per litotipi argillosi e limosi-argillosi (rapporto Qc/Nspt=1.5-2.0).
- Buismann- Sanglerat, valida per argille compatte (Nspt < 30) medie e molli (Nspt < 4) e argille sabbiose (Nspt=6-12).

Stato di consistenza

- Classificazione A.G.I. 1977

Peso di Volume Gamma

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

Peso di volume saturo

- Correlazione Bowles (1982), Terzaghi-Peck (1948-1967), valida per condizioni specifiche: peso specifico del materiale pari a circa G=2,70 (t/mc) e per indici dei vuoti variabili da 1,833 (Nspt=0) a 0,545 (Nspt=28)

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CONTINUA Pd 1

Committente: Soc. NextPower Development Italia S.r.l.

Profondità prova: 13,50 m

Località: Parco del Castello, Comune di Castel Volturno (NA)

| Profondità (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) |
|----------------|-----------|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| 0,10 | 2 | 0,857 | 6,47 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,20 | 1 | 0,855 | 3,23 | 3,78 | 0,16 | 0,19 |
| 0,30 | 2 | 0,853 | 6,44 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,40 | 1 | 0,851 | 3,21 | 3,78 | 0,16 | 0,19 |
| 0,50 | 2 | 0,849 | 6,41 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,60 | 2 | 0,847 | 6,40 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,70 | 2 | 0,845 | 6,39 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,80 | 2 | 0,843 | 6,37 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,90 | 2 | 0,842 | 6,05 | 7,19 | 0,30 | 0,36 |
| 1,00 | 3 | 0,840 | 9,06 | 10,79 | 0,45 | 0,54 |
| 1,10 | 2 | 0,838 | 6,03 | 7,19 | 0,30 | 0,36 |
| 1,20 | 2 | 0,836 | 6,02 | 7,19 | 0,30 | 0,36 |
| 1,30 | 2 | 0,835 | 6,00 | 7,19 | 0,30 | 0,36 |
| 1,40 | 1 | 0,833 | 3,00 | 3,60 | 0,15 | 0,18 |
| 1,50 | 1 | 0,831 | 2,99 | 3,60 | 0,15 | 0,18 |
| 1,60 | 1 | 0,830 | 2,98 | 3,60 | 0,15 | 0,18 |
| 1,70 | 1 | 0,828 | 2,98 | 3,60 | 0,15 | 0,18 |
| 1,80 | 2 | 0,826 | 5,94 | 7,19 | 0,30 | 0,36 |
| 1,90 | 2 | 0,825 | 5,66 | 6,86 | 0,28 | 0,34 |
| 2,00 | 1 | 0,823 | 2,83 | 3,43 | 0,14 | 0,17 |
| 2,10 | 1 | 0,822 | 2,82 | 3,43 | 0,14 | 0,17 |
| 2,20 | 1 | 0,820 | 2,81 | 3,43 | 0,14 | 0,17 |
| 2,30 | 2 | 0,819 | 5,62 | 6,86 | 0,28 | 0,34 |
| 2,40 | 2 | 0,817 | 5,61 | 6,86 | 0,28 | 0,34 |
| 2,50 | 2 | 0,816 | 5,60 | 6,86 | 0,28 | 0,34 |
| 2,60 | 2 | 0,814 | 5,59 | 6,86 | 0,28 | 0,34 |
| 2,70 | 2 | 0,813 | 5,58 | 6,86 | 0,28 | 0,34 |
| 2,80 | 2 | 0,811 | 5,57 | 6,86 | 0,28 | 0,34 |
| 2,90 | 3 | 0,810 | 7,97 | 9,85 | 0,40 | 0,49 |
| 3,00 | 3 | 0,809 | 7,96 | 9,85 | 0,40 | 0,49 |
| 3,10 | 3 | 0,807 | 7,95 | 9,85 | 0,40 | 0,49 |
| 3,20 | 3 | 0,806 | 7,94 | 9,85 | 0,40 | 0,49 |
| 3,30 | 3 | 0,805 | 7,92 | 9,85 | 0,40 | 0,49 |
| 3,40 | 4 | 0,803 | 10,55 | 13,13 | 0,53 | 0,66 |
| 3,50 | 4 | 0,802 | 10,53 | 13,13 | 0,53 | 0,66 |
| 3,60 | 5 | 0,801 | 13,14 | 16,41 | 0,66 | 0,82 |
| 3,70 | 6 | 0,800 | 15,74 | 19,69 | 0,79 | 0,98 |
| 3,80 | 8 | 0,798 | 20,96 | 26,25 | 1,05 | 1,31 |
| 3,90 | 14 | 0,747 | 32,89 | 44,02 | 1,64 | 2,20 |
| 4,00 | 16 | 0,746 | 37,53 | 50,31 | 1,88 | 2,52 |
| 4,10 | 17 | 0,745 | 39,81 | 53,45 | 1,99 | 2,67 |
| 4,20 | 4 | 0,794 | 9,98 | 12,58 | 0,50 | 0,63 |
| 4,30 | 3 | 0,793 | 7,48 | 9,43 | 0,37 | 0,47 |
| 4,40 | 3 | 0,791 | 7,47 | 9,43 | 0,37 | 0,47 |
| 4,50 | 2 | 0,790 | 4,97 | 6,29 | 0,25 | 0,31 |
| 4,60 | 3 | 0,789 | 7,44 | 9,43 | 0,37 | 0,47 |
| 4,70 | 3 | 0,788 | 7,43 | 9,43 | 0,37 | 0,47 |
| 4,80 | 3 | 0,787 | 7,42 | 9,43 | 0,37 | 0,47 |
| 4,90 | 4 | 0,786 | 9,49 | 12,07 | 0,47 | 0,60 |
| 5,00 | 4 | 0,785 | 9,48 | 12,07 | 0,47 | 0,60 |
| 5,10 | 7 | 0,784 | 16,56 | 21,12 | 0,83 | 1,06 |
| 5,20 | 5 | 0,783 | 11,81 | 15,09 | 0,59 | 0,75 |

Ing. Aniello Romano – Geol. Mattia Lettieri – Geol. Antonio Viggiano

Via Firenze, 41 - 84085 Mercato San Severino (SA) tel. e fax. 089826537

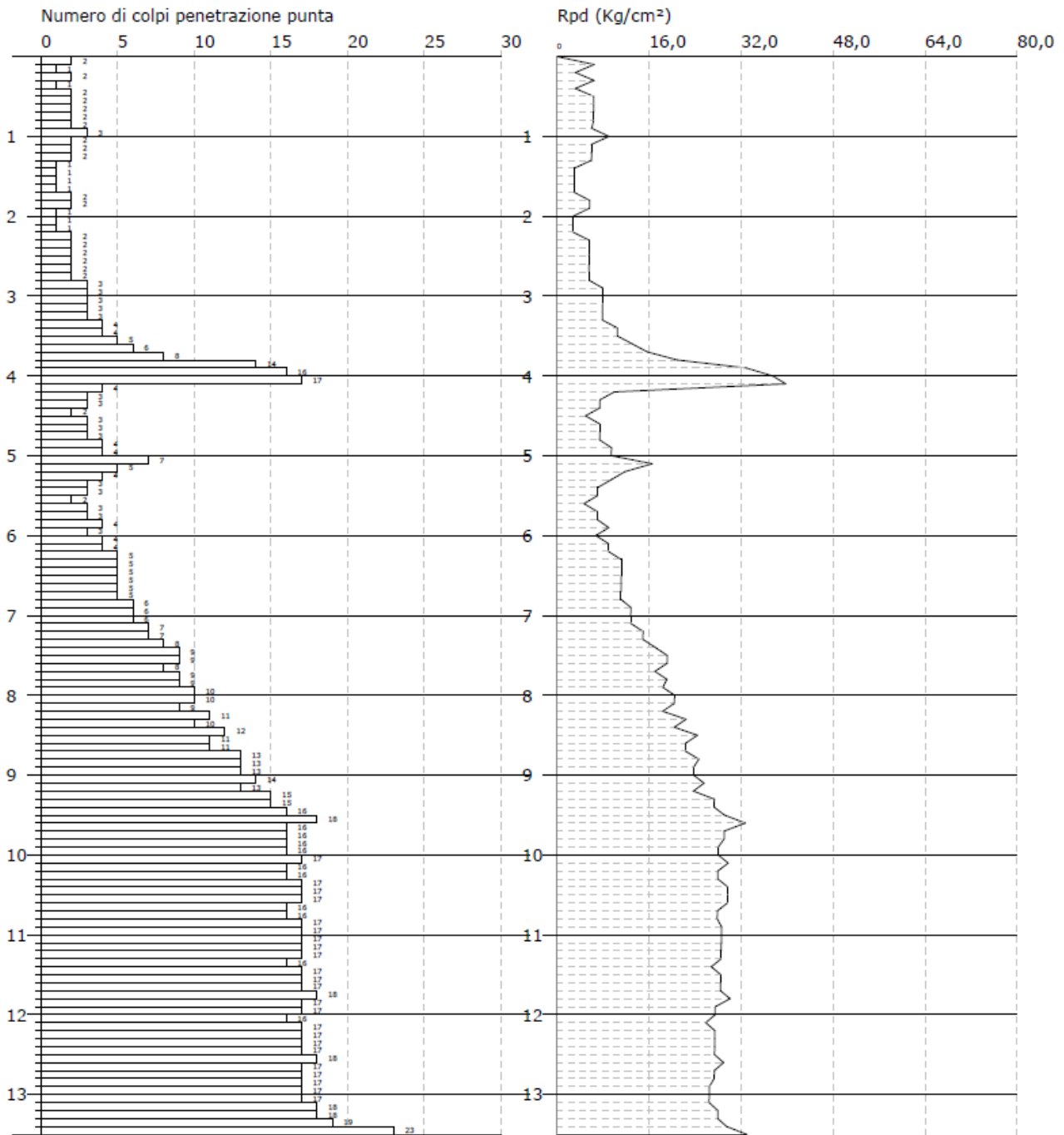
| Profondità (m) | Nr. Colpi | Calcolo coeff. riduzione sonda Chi | Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²) | Res. dinamica (Kg/cm ²) | Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²) | Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²) |
|----------------|-----------|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| 5,30 | 4 | 0,782 | 9,44 | 12,07 | 0,47 | 0,60 |
| 5,40 | 3 | 0,781 | 7,07 | 9,05 | 0,35 | 0,45 |
| 5,50 | 3 | 0,780 | 7,06 | 9,05 | 0,35 | 0,45 |
| 5,60 | 2 | 0,779 | 4,70 | 6,04 | 0,24 | 0,30 |
| 5,70 | 3 | 0,778 | 7,04 | 9,05 | 0,35 | 0,45 |
| 5,80 | 3 | 0,777 | 7,04 | 9,05 | 0,35 | 0,45 |
| 5,90 | 4 | 0,776 | 9,01 | 11,60 | 0,45 | 0,58 |
| 6,00 | 3 | 0,775 | 6,75 | 8,70 | 0,34 | 0,44 |
| 6,10 | 4 | 0,775 | 8,99 | 11,60 | 0,45 | 0,58 |
| 6,20 | 4 | 0,774 | 8,98 | 11,60 | 0,45 | 0,58 |
| 6,30 | 5 | 0,773 | 11,21 | 14,50 | 0,56 | 0,73 |
| 6,40 | 5 | 0,772 | 11,20 | 14,50 | 0,56 | 0,73 |
| 6,50 | 5 | 0,771 | 11,19 | 14,50 | 0,56 | 0,73 |
| 6,60 | 5 | 0,770 | 11,17 | 14,50 | 0,56 | 0,73 |
| 6,70 | 5 | 0,770 | 11,16 | 14,50 | 0,56 | 0,73 |
| 6,80 | 5 | 0,769 | 11,15 | 14,50 | 0,56 | 0,73 |
| 6,90 | 6 | 0,768 | 12,87 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,00 | 6 | 0,767 | 12,86 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,10 | 6 | 0,766 | 12,84 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,20 | 7 | 0,766 | 14,97 | 19,55 | 0,75 | 0,98 |
| 7,30 | 7 | 0,765 | 14,95 | 19,55 | 0,75 | 0,98 |
| 7,40 | 8 | 0,764 | 17,07 | 22,34 | 0,85 | 1,12 |
| 7,50 | 9 | 0,763 | 19,19 | 25,14 | 0,96 | 1,26 |
| 7,60 | 9 | 0,763 | 19,17 | 25,14 | 0,96 | 1,26 |
| 7,70 | 8 | 0,762 | 17,03 | 22,34 | 0,85 | 1,12 |
| 7,80 | 9 | 0,761 | 19,14 | 25,14 | 0,96 | 1,26 |
| 7,90 | 9 | 0,761 | 18,43 | 24,23 | 0,92 | 1,21 |
| 8,00 | 10 | 0,760 | 20,46 | 26,93 | 1,02 | 1,35 |
| 8,10 | 10 | 0,759 | 20,44 | 26,93 | 1,02 | 1,35 |
| 8,20 | 9 | 0,759 | 18,38 | 24,23 | 0,92 | 1,21 |
| 8,30 | 11 | 0,758 | 22,45 | 29,62 | 1,12 | 1,48 |
| 8,40 | 10 | 0,757 | 20,39 | 26,93 | 1,02 | 1,35 |
| 8,50 | 12 | 0,757 | 24,45 | 32,31 | 1,22 | 1,62 |
| 8,60 | 11 | 0,756 | 22,39 | 29,62 | 1,12 | 1,48 |
| 8,70 | 11 | 0,755 | 22,37 | 29,62 | 1,12 | 1,48 |
| 8,80 | 13 | 0,705 | 24,67 | 35,00 | 1,23 | 1,75 |
| 8,90 | 13 | 0,704 | 23,79 | 33,79 | 1,19 | 1,69 |
| 9,00 | 13 | 0,703 | 23,77 | 33,79 | 1,19 | 1,69 |
| 9,10 | 14 | 0,703 | 25,58 | 36,39 | 1,28 | 1,82 |
| 9,20 | 13 | 0,702 | 23,73 | 33,79 | 1,19 | 1,69 |
| 9,30 | 15 | 0,702 | 27,36 | 38,99 | 1,37 | 1,95 |
| 9,40 | 15 | 0,701 | 27,34 | 38,99 | 1,37 | 1,95 |
| 9,50 | 16 | 0,701 | 29,13 | 41,59 | 1,46 | 2,08 |
| 9,60 | 18 | 0,700 | 32,75 | 46,79 | 1,64 | 2,34 |
| 9,70 | 16 | 0,699 | 29,09 | 41,59 | 1,45 | 2,08 |
| 9,80 | 16 | 0,699 | 29,06 | 41,59 | 1,45 | 2,08 |
| 9,90 | 16 | 0,698 | 28,07 | 40,20 | 1,40 | 2,01 |
| 10,00 | 16 | 0,698 | 28,04 | 40,20 | 1,40 | 2,01 |
| 10,10 | 17 | 0,697 | 29,77 | 42,71 | 1,49 | 2,14 |
| 10,20 | 16 | 0,697 | 28,00 | 40,20 | 1,40 | 2,01 |
| 10,30 | 16 | 0,696 | 27,98 | 40,20 | 1,40 | 2,01 |
| 10,40 | 17 | 0,696 | 29,70 | 42,71 | 1,49 | 2,14 |
| 10,50 | 17 | 0,695 | 29,68 | 42,71 | 1,48 | 2,14 |
| 10,60 | 17 | 0,694 | 29,66 | 42,71 | 1,48 | 2,14 |
| 10,70 | 16 | 0,694 | 27,89 | 40,20 | 1,39 | 2,01 |
| 10,80 | 16 | 0,693 | 27,87 | 40,20 | 1,39 | 2,01 |
| 10,90 | 17 | 0,693 | 28,63 | 41,32 | 1,43 | 2,07 |
| 11,00 | 17 | 0,692 | 28,61 | 41,32 | 1,43 | 2,07 |

Ing. Aniello Romano – Geol. Mattia Lettieri – Geol. Antonio Viggiano

Via Firenze, 41 - 84085 Mercato San Severino (SA) tel. e fax. 089826537

| Profondità (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) |
|----------------|-----------|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| 11,10 | 17 | 0,692 | 28,59 | 41,32 | 1,43 | 2,07 |
| 11,20 | 17 | 0,691 | 28,57 | 41,32 | 1,43 | 2,07 |
| 11,30 | 17 | 0,691 | 28,55 | 41,32 | 1,43 | 2,07 |
| 11,40 | 16 | 0,690 | 26,85 | 38,89 | 1,34 | 1,94 |
| 11,50 | 17 | 0,690 | 28,50 | 41,32 | 1,43 | 2,07 |
| 11,60 | 17 | 0,689 | 28,48 | 41,32 | 1,42 | 2,07 |
| 11,70 | 17 | 0,689 | 28,46 | 41,32 | 1,42 | 2,07 |
| 11,80 | 18 | 0,688 | 30,11 | 43,75 | 1,51 | 2,19 |
| 11,90 | 17 | 0,688 | 27,53 | 40,03 | 1,38 | 2,00 |
| 12,00 | 17 | 0,687 | 27,51 | 40,03 | 1,38 | 2,00 |
| 12,10 | 16 | 0,687 | 25,87 | 37,67 | 1,29 | 1,88 |
| 12,20 | 17 | 0,686 | 27,47 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,30 | 17 | 0,686 | 27,45 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,40 | 17 | 0,685 | 27,42 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,50 | 17 | 0,685 | 27,40 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,60 | 18 | 0,684 | 28,99 | 42,38 | 1,45 | 2,12 |
| 12,70 | 17 | 0,684 | 27,36 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,80 | 17 | 0,683 | 27,34 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,90 | 17 | 0,683 | 26,49 | 38,81 | 1,32 | 1,94 |
| 13,00 | 17 | 0,682 | 26,47 | 38,81 | 1,32 | 1,94 |
| 13,10 | 17 | 0,682 | 26,45 | 38,81 | 1,32 | 1,94 |
| 13,20 | 18 | 0,681 | 27,99 | 41,09 | 1,40 | 2,05 |
| 13,30 | 18 | 0,681 | 27,96 | 41,09 | 1,40 | 2,05 |
| 13,40 | 19 | 0,680 | 29,49 | 43,37 | 1,47 | 2,17 |
| 13,50 | 23 | 0,629 | 33,05 | 52,50 | 1,65 | 2,63 |

Ing. Aniello Romano – Geol. Mattia Lettieri – Geol. Antonio Viggiano
Via Firenze, 41 - 84085 Mercato San Severino (SA) tel. e fax. 089826537



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA CONTINUA Pd 2

Committente: Soc. NextPower Development Italia S.r.l.

Profondità prova: 13,50 m

Località: Parco del Castello, Comune di Castel Volturno (NA)

| Profondità (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) |
|----------------|-----------|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| 0,10 | 1 | 0,857 | 3,24 | 3,78 | 0,16 | 0,19 |
| 0,20 | 1 | 0,855 | 3,23 | 3,78 | 0,16 | 0,19 |
| 0,30 | 2 | 0,853 | 6,44 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,40 | 2 | 0,851 | 6,43 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,50 | 2 | 0,849 | 6,41 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,60 | 1 | 0,847 | 3,20 | 3,78 | 0,16 | 0,19 |
| 0,70 | 3 | 0,845 | 9,58 | 11,33 | 0,48 | 0,57 |
| 0,80 | 2 | 0,843 | 6,37 | 7,56 | 0,32 | 0,38 |
| 0,90 | 3 | 0,842 | 9,08 | 10,79 | 0,45 | 0,54 |
| 1,00 | 3 | 0,840 | 9,06 | 10,79 | 0,45 | 0,54 |
| 1,10 | 3 | 0,838 | 9,04 | 10,79 | 0,45 | 0,54 |
| 1,20 | 3 | 0,836 | 9,02 | 10,79 | 0,45 | 0,54 |
| 1,30 | 2 | 0,835 | 6,00 | 7,19 | 0,30 | 0,36 |
| 1,40 | 2 | 0,833 | 5,99 | 7,19 | 0,30 | 0,36 |
| 1,50 | 2 | 0,831 | 5,98 | 7,19 | 0,30 | 0,36 |
| 1,60 | 3 | 0,830 | 8,95 | 10,79 | 0,45 | 0,54 |
| 1,70 | 2 | 0,828 | 5,96 | 7,19 | 0,30 | 0,36 |
| 1,80 | 1 | 0,826 | 2,97 | 3,60 | 0,15 | 0,18 |
| 1,90 | 1 | 0,825 | 2,83 | 3,43 | 0,14 | 0,17 |
| 2,00 | 1 | 0,823 | 2,83 | 3,43 | 0,14 | 0,17 |
| 2,10 | 1 | 0,822 | 2,82 | 3,43 | 0,14 | 0,17 |
| 2,20 | 1 | 0,820 | 2,81 | 3,43 | 0,14 | 0,17 |
| 2,30 | 2 | 0,819 | 5,62 | 6,86 | 0,28 | 0,34 |
| 2,40 | 2 | 0,817 | 5,61 | 6,86 | 0,28 | 0,34 |
| 2,50 | 3 | 0,816 | 8,40 | 10,30 | 0,42 | 0,51 |
| 2,60 | 4 | 0,814 | 11,18 | 13,73 | 0,56 | 0,69 |
| 2,70 | 4 | 0,813 | 11,16 | 13,73 | 0,56 | 0,69 |
| 2,80 | 4 | 0,811 | 11,14 | 13,73 | 0,56 | 0,69 |
| 2,90 | 5 | 0,810 | 13,29 | 16,41 | 0,66 | 0,82 |
| 3,00 | 7 | 0,809 | 18,58 | 22,97 | 0,93 | 1,15 |
| 3,10 | 7 | 0,807 | 18,55 | 22,97 | 0,93 | 1,15 |
| 3,20 | 10 | 0,806 | 26,45 | 32,82 | 1,32 | 1,64 |
| 3,30 | 11 | 0,805 | 29,05 | 36,10 | 1,45 | 1,80 |
| 3,40 | 15 | 0,753 | 37,09 | 49,23 | 1,85 | 2,46 |
| 3,50 | 21 | 0,702 | 48,39 | 68,92 | 2,42 | 3,45 |
| 3,60 | 23 | 0,701 | 52,90 | 75,48 | 2,65 | 3,77 |
| 3,70 | 29 | 0,700 | 66,58 | 95,17 | 3,33 | 4,76 |
| 3,80 | 26 | 0,698 | 59,59 | 85,32 | 2,98 | 4,27 |
| 3,90 | 21 | 0,697 | 46,03 | 66,03 | 2,30 | 3,30 |
| 4,00 | 23 | 0,696 | 50,33 | 72,31 | 2,52 | 3,62 |
| 4,10 | 9 | 0,795 | 22,49 | 28,30 | 1,12 | 1,41 |
| 4,20 | 7 | 0,794 | 17,47 | 22,01 | 0,87 | 1,10 |
| 4,30 | 7 | 0,793 | 17,44 | 22,01 | 0,87 | 1,10 |
| 4,40 | 7 | 0,791 | 17,42 | 22,01 | 0,87 | 1,10 |
| 4,50 | 6 | 0,790 | 14,91 | 18,86 | 0,75 | 0,94 |
| 4,60 | 7 | 0,789 | 17,37 | 22,01 | 0,87 | 1,10 |
| 4,70 | 7 | 0,788 | 17,35 | 22,01 | 0,87 | 1,10 |
| 4,80 | 6 | 0,787 | 14,85 | 18,86 | 0,74 | 0,94 |
| 4,90 | 6 | 0,786 | 14,23 | 18,11 | 0,71 | 0,91 |
| 5,00 | 5 | 0,785 | 11,84 | 15,09 | 0,59 | 0,75 |
| 5,10 | 5 | 0,784 | 11,83 | 15,09 | 0,59 | 0,75 |
| 5,20 | 4 | 0,783 | 9,45 | 12,07 | 0,47 | 0,60 |

Ing. Aniello Romano – Geol. Mattia Lettieri – Geol. Antonio Viggiano

Via Firenze, 41 - 84085 Mercato San Severino (SA) tel. e fax. 089826537

| Profondità (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) |
|----------------|-----------|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| 5,30 | 4 | 0,782 | 9,44 | 12,07 | 0,47 | 0,60 |
| 5,40 | 4 | 0,781 | 9,43 | 12,07 | 0,47 | 0,60 |
| 5,50 | 4 | 0,780 | 9,42 | 12,07 | 0,47 | 0,60 |
| 5,60 | 4 | 0,779 | 9,40 | 12,07 | 0,47 | 0,60 |
| 5,70 | 5 | 0,778 | 11,74 | 15,09 | 0,59 | 0,75 |
| 5,80 | 6 | 0,777 | 14,07 | 18,11 | 0,70 | 0,91 |
| 5,90 | 7 | 0,776 | 15,77 | 20,31 | 0,79 | 1,02 |
| 6,00 | 8 | 0,775 | 18,00 | 23,21 | 0,90 | 1,16 |
| 6,10 | 7 | 0,775 | 15,73 | 20,31 | 0,79 | 1,02 |
| 6,20 | 7 | 0,774 | 15,71 | 20,31 | 0,79 | 1,02 |
| 6,30 | 7 | 0,773 | 15,69 | 20,31 | 0,78 | 1,02 |
| 6,40 | 6 | 0,772 | 13,44 | 17,41 | 0,67 | 0,87 |
| 6,50 | 6 | 0,771 | 13,42 | 17,41 | 0,67 | 0,87 |
| 6,60 | 7 | 0,770 | 15,64 | 20,31 | 0,78 | 1,02 |
| 6,70 | 6 | 0,770 | 13,39 | 17,41 | 0,67 | 0,87 |
| 6,80 | 5 | 0,769 | 11,15 | 14,50 | 0,56 | 0,73 |
| 6,90 | 5 | 0,768 | 10,72 | 13,96 | 0,54 | 0,70 |
| 7,00 | 6 | 0,767 | 12,86 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,10 | 6 | 0,766 | 12,84 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,20 | 6 | 0,766 | 12,83 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,30 | 6 | 0,765 | 12,82 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,40 | 6 | 0,764 | 12,81 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,50 | 6 | 0,763 | 12,79 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,60 | 6 | 0,763 | 12,78 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,70 | 6 | 0,762 | 12,77 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,80 | 6 | 0,761 | 12,76 | 16,76 | 0,64 | 0,84 |
| 7,90 | 7 | 0,761 | 14,34 | 18,85 | 0,72 | 0,94 |
| 8,00 | 7 | 0,760 | 14,32 | 18,85 | 0,72 | 0,94 |
| 8,10 | 7 | 0,759 | 14,31 | 18,85 | 0,72 | 0,94 |
| 8,20 | 8 | 0,759 | 16,34 | 21,54 | 0,82 | 1,08 |
| 8,30 | 8 | 0,758 | 16,33 | 21,54 | 0,82 | 1,08 |
| 8,40 | 8 | 0,757 | 16,31 | 21,54 | 0,82 | 1,08 |
| 8,50 | 9 | 0,757 | 18,34 | 24,23 | 0,92 | 1,21 |
| 8,60 | 9 | 0,756 | 18,32 | 24,23 | 0,92 | 1,21 |
| 8,70 | 9 | 0,755 | 18,30 | 24,23 | 0,92 | 1,21 |
| 8,80 | 9 | 0,755 | 18,29 | 24,23 | 0,91 | 1,21 |
| 8,90 | 11 | 0,754 | 21,56 | 28,59 | 1,08 | 1,43 |
| 9,00 | 12 | 0,753 | 23,50 | 31,19 | 1,18 | 1,56 |
| 9,10 | 13 | 0,703 | 23,75 | 33,79 | 1,19 | 1,69 |
| 9,20 | 14 | 0,702 | 25,56 | 36,39 | 1,28 | 1,82 |
| 9,30 | 14 | 0,702 | 25,53 | 36,39 | 1,28 | 1,82 |
| 9,40 | 15 | 0,701 | 27,34 | 38,99 | 1,37 | 1,95 |
| 9,50 | 16 | 0,701 | 29,13 | 41,59 | 1,46 | 2,08 |
| 9,60 | 15 | 0,700 | 27,29 | 38,99 | 1,36 | 1,95 |
| 9,70 | 15 | 0,699 | 27,27 | 38,99 | 1,36 | 1,95 |
| 9,80 | 15 | 0,699 | 27,25 | 38,99 | 1,36 | 1,95 |
| 9,90 | 15 | 0,698 | 26,31 | 37,68 | 1,32 | 1,88 |
| 10,00 | 14 | 0,698 | 24,54 | 35,17 | 1,23 | 1,76 |
| 10,10 | 14 | 0,697 | 24,52 | 35,17 | 1,23 | 1,76 |
| 10,20 | 15 | 0,697 | 26,25 | 37,68 | 1,31 | 1,88 |
| 10,30 | 15 | 0,696 | 26,23 | 37,68 | 1,31 | 1,88 |
| 10,40 | 15 | 0,696 | 26,21 | 37,68 | 1,31 | 1,88 |
| 10,50 | 15 | 0,695 | 26,19 | 37,68 | 1,31 | 1,88 |
| 10,60 | 16 | 0,694 | 27,91 | 40,20 | 1,40 | 2,01 |
| 10,70 | 16 | 0,694 | 27,89 | 40,20 | 1,39 | 2,01 |
| 10,80 | 15 | 0,693 | 26,13 | 37,68 | 1,31 | 1,88 |
| 10,90 | 16 | 0,693 | 26,95 | 38,89 | 1,35 | 1,94 |
| 11,00 | 16 | 0,692 | 26,93 | 38,89 | 1,35 | 1,94 |

Ing. Aniello Romano – Geol. Mattia Lettieri – Geol. Antonio Viggiano

Via Firenze, 41 - 84085 Mercato San Severino (SA) tel. e fax. 089826537

| Profondità (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) |
|----------------|-----------|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--|
| 11,10 | 16 | 0,692 | 26,91 | 38,89 | 1,35 | 1,94 |
| 11,20 | 15 | 0,691 | 25,21 | 36,46 | 1,26 | 1,82 |
| 11,30 | 16 | 0,691 | 26,87 | 38,89 | 1,34 | 1,94 |
| 11,40 | 16 | 0,690 | 26,85 | 38,89 | 1,34 | 1,94 |
| 11,50 | 15 | 0,690 | 25,15 | 36,46 | 1,26 | 1,82 |
| 11,60 | 16 | 0,689 | 26,81 | 38,89 | 1,34 | 1,94 |
| 11,70 | 16 | 0,689 | 26,79 | 38,89 | 1,34 | 1,94 |
| 11,80 | 16 | 0,688 | 26,77 | 38,89 | 1,34 | 1,94 |
| 11,90 | 16 | 0,688 | 25,91 | 37,67 | 1,30 | 1,88 |
| 12,00 | 16 | 0,687 | 25,89 | 37,67 | 1,29 | 1,88 |
| 12,10 | 17 | 0,687 | 27,49 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,20 | 16 | 0,686 | 25,85 | 37,67 | 1,29 | 1,88 |
| 12,30 | 16 | 0,686 | 25,83 | 37,67 | 1,29 | 1,88 |
| 12,40 | 17 | 0,685 | 27,42 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,50 | 17 | 0,685 | 27,40 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,60 | 17 | 0,684 | 27,38 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,70 | 16 | 0,684 | 25,75 | 37,67 | 1,29 | 1,88 |
| 12,80 | 17 | 0,683 | 27,34 | 40,03 | 1,37 | 2,00 |
| 12,90 | 17 | 0,683 | 26,49 | 38,81 | 1,32 | 1,94 |
| 13,00 | 18 | 0,682 | 28,03 | 41,09 | 1,40 | 2,05 |
| 13,10 | 19 | 0,682 | 29,56 | 43,37 | 1,48 | 2,17 |
| 13,20 | 17 | 0,681 | 26,43 | 38,81 | 1,32 | 1,94 |
| 13,30 | 18 | 0,681 | 27,96 | 41,09 | 1,40 | 2,05 |
| 13,40 | 20 | 0,680 | 31,05 | 45,66 | 1,55 | 2,28 |
| 13,50 | 24 | 0,629 | 34,49 | 54,79 | 1,72 | 2,74 |

Elaborazione delle prove penetrometriche dinamiche Pd1 e Pd2

| PARAMETRI STRATO 1 N _{SPT} = 2 | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
|--|--|---------|
| | Autore | Pd1-Pd2 |
| Densità relativa (%) | Skempton (Limi e sabbie) | 12,38 |
| | Schultze (Per sabbie fini e ghiaiose NC) | 30,11 |
| | Meyerhof | 28,19 |
| | Bazara | 23,44 |
| Angolo di attrito f (°) | Malcev (Sabbie e Ghiaie) | 28,06 |
| | Japanese (Limi sabbiosi) | 27,60 |
| | Shioi (Sabbie) | 27,60 |
| | Peck (Sabbie e Ghiaie) | 27,57 |
| | | |
| | Muromachi (Suoli incoerenti) | 24,95 |
| | DeMello (Sabbie prof. minima di 2 mt.) | 23,49 |
| | Meyerhof (Sabbie e sabbie limose) | 24,82 |
| | Sowers (Sabbie a profondità minore di 4mt) | 28,56 |
| Modulo Edometrico (Kg/cm ²) | Buisman, Sabbie Argille (Sabbie argillose) | 16,00 |
| | Buisman, Sabbie (Sabbie) | |
| | Farrent=14.20 (Sabbie) | 14,20 |
| | Begemann (Sabbia fine) | 31,57 |
| | Menzenbach (Sabbia fine) | 45,08 |
| Peso di volume (t/mc) | Terzaghi (Presenza di falda) | 1,87 |
| | Meyerhof (Assenza di falda) | 1,40 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | Dikmen (Limo, sabbie, argille) | 61,37 |
| | Lee (Limo, sabbie, argille) | 131,87 |
| | Ohta (Limi, sabbie, ghiaie) | 100,79 |

| PARAMETRI STRATO 1 $N_{SPT} = 2$ | Elaborazione Terreni Coesivi | |
|-------------------------------------|---|-------|
| | Autore | Pd1 |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | TerZaghiPeck (Argille Sabbiose Siltose NC) | 0,13 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Marnose Fratturate) | 0,15 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Marnose) | 0,20 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Limose Siltose Mediamente Plastiche) | 0,14 |
| | ShioiFukui (Valori Minimi Suoli Poco Coerenti Plastici) | 0,05 |
| | ShioiFukui (Valori Massimi Suoli Poco Coerenti Plastici) | 0,10 |
| | ShioiFukui (Argille Media Plasticità) | 0,10 |
| | ShioiFukui (Argille Alta Plasticità) | 0,20 |
| | Schmertmann (Valori masismi) | 0,14 |
| | Schmertmann (Valori minimi) | 0,19 |
| | Sanglerat (Terreni Coesivi Saturi) | 0,14 |
| | Sanglerat (Argille Siltose) | 0,20 |
| | Sanglerat (Argille Plastiche) | 0,25 |
| | Sanglerat (Argille Limose Sabbiose Poco Coerenti) | 0,13 |
| | Houston | 0,59 |
| | Fletcher | 0,18 |
| | DeBeer | 0,25 |
| Begemann | 0,06 | |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | Vesic (Argille Molli Valori Minimi) | 18,00 |
| | Vesic (Argille Molli Valori Massimi) | 30,00 |
| | Trofimenkov | 22,19 |
| | Stroud-Butler (Litotipi Medio Bassa Plasticità) | 12,24 |
| | Stroud-Butler (Litotipi Media Plasticità) | 9,18 |
| | Buisman (Argille Sabbiose) | 10,00 |
| | Buisman (Argille compatte) | 25,00 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | Schultze (Limi Coerenti Limi Argillosi IP > 15) | 51,40 |
| | Schultze (Limi Coerenti Limi Argillosi IP < 15) | 2,60 |
| Peso di volume (t/mc) | Terzagh (Presenza di falda) | 1,85 |
| | Meyerhof (Assenza di falda) | 1,56 |

| PARAMETRI STRATO 2 $N_{SPT} = 13$ | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
|--------------------------------------|--|---------|
| | Autore | Pd1-Pd2 |
| Densità relativa (%) | Skempton (Limi e sabbie) | 39,24 |
| | Schultze (Per sabbie fini e ghiaiose NC) | 69,94 |
| | Meyerhof | 69,12 |
| | Bazara | 57,01 |
| Angolo di attrito f (°) | Malcev (Sabbie e Ghiaie) | 30,66 |
| | Japanese (Limi sabbiosi) | 30,90 |
| | Shioi (Sabbie) | 30,90 |
| | Peck (Sabbie e Ghiaie) | 30,71 |
| | | |
| | Muromachi (Suoli incoerenti) | 32,62 |
| | DeMello (Sabbie prof. minima di 2 mt.) | 39,49 |
| | Meyerhof (Sabbie e sabbie limose) | 30,10 |
| | Sowers (Sabbie a profondità minore di 4mt) | 31,64 |
| | | |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | Buisman, Sabbie Argille (Sabbie argillose) | 104,00 |
| | Buisman, Sabbie (Sabbie) | 78,00 |
| | Farrent=14.20 (Sabbie) | 92,30 |
| | Begemann (Sabbia fine) | 54,17 |
| | Menzenbach (Sabbia fine) | 84,02 |
| Peso di volume (t/mc) | Terzaghi (Presenza di falda) | 1,94 |
| | Meyerhof (Assenza di falda) | 1,82 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | Dikmen (Limo, sabbie, argille) | 150,71 |
| | Lee (Limo, sabbie, argille) | 240,04 |
| | Ohta (Limi, sabbie, ghiaie) | 139,33 |

| PARAMETRI STRATO 2 N _{SPT} = 13 | Elaborazione Terreni Coesivi | |
|---|---|--------|
| | Autore | Pd1 |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | TerZaghiPeck (Argille Sabbiose Siltose NC) | 0,88 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Marnose Fratturate) | 0,94 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Marnose) | 1,30 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Limose Siltose Mediamente Plastiche) | 0,88 |
| | ShioiFukui (Valori Minimi Suoli Poco Coerenti Plastici) | 0,33 |
| | ShioiFukui (Valori Massimi Suoli Poco Coerenti Plastici) | 0,65 |
| | ShioiFukui (Argille Media Plasticità) | 0,65 |
| | ShioiFukui (Argille Alta Plasticità) | 1,30 |
| | Schmertmann (Valori masismi) | 0,91 |
| | Schmertmann (Valori minimi) | 1,28 |
| | Sanglerat (Terreni Coesivi Saturi) | 1,29 |
| | Sanglerat (Argille Siltose) | 1,30 |
| | Sanglerat (Argille Plastiche) | 1,63 |
| | Sanglerat (Argille Limose Sabbiose Poco Coerenti) | 0,86 |
| | Houston | 1,45 |
| | Fletcher | 1,14 |
| | DeBeer | 1,63 |
| Begemann | 1,96 | |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | Vesic (Argille Molli Valori Minimi) | 117,00 |
| | Vesic (Argille Molli Valori Massimi) | 195,00 |
| | Trofimenkov | 134,38 |
| | Stroud-Butler (Litotipi Medio Bassa Plasticità) | 79,53 |
| | Stroud-Butler (Litotipi Media Plasticità) | 59,64 |
| | Buisman (Argille Sabbiose) | 97,50 |
| | Buisman (Argille compatte) | 130,00 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | Schultze (Limi Coerenti Limi Argillosi IP > 15) | 177,90 |
| | Schultze (Limi Coerenti Limi Argillosi IP < 15) | 129,10 |
| Peso di volume (t/mc) | Terzagh (Presenza di falda) | 1,95 |
| | Meyerhof (Assenza di falda) | 2,04 |

| PARAMETRI STRATO 3 N _{SPT} = 4 | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
|--|--|---------|
| | Autore | Pd1-Pd2 |
| Densità relativa (%) | Skempton (Limi e sabbie) | 18,12 |
| | Schultze (Per sabbie fini e ghiaiose NC) | 35,68 |
| | Meyerhof | 34,76 |
| | Bazara | 23,47 |
| Angolo di attrito f (°) | Malcev (Sabbie e Ghiaie) | 27,84 |
| | Japanese (Limi sabbiosi) | 28,20 |
| | Shioi (Sabbie) | 28,20 |
| | Peck (Sabbie e Ghiaie) | 28,14 |
| | | |
| | Muromachi (Suoli incoerenti) | 27,00 |
| | DeMello (Sabbie prof. minima di 2 mt.) | 28,21 |
| | Meyerhof (Sabbie e sabbie limose) | 25,88 |
| | Sowers (Sabbie a profondità minore di 4mt) | 29,12 |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | Buisman, Sabbie Argille (Sabbie argillose) | 32,00 |
| | Buisman, Sabbie (Sabbie) | |
| | Farrent=14.20 (Sabbie) | 28,40 |
| | Begemann (Sabbia fine) | 35,68 |
| | Menzenbach (Sabbia fine) | 52,16 |
| Peso di volume (t/mc) | Terzaghi (Presenza di falda) | 1,88 |
| | Meyerhof (Assenza di falda) | 1,49 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | Dikmen (Limo, sabbie, argille) | 85,59 |
| | Lee (Limo, sabbie, argille) | 164,62 |
| | Ohta (Limi, sabbie, ghiaie) | 113,63 |

| PARAMETRI STRATO 3 N _{SPT} = 4 | Elaborazione Terreni Coesivi | |
|--|---|-------|
| | Autore | Pd1 |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | TerZaghiPeck (Argille Sabbiose Siltose NC) | 0,25 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Marnose Fratturate) | 0,29 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Marnose) | 0,40 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Limose Siltose Mediamente Plastiche) | 0,27 |
| | ShioiFukui (Valori Minimi Suoli Poco Coerenti Plastici) | 0,10 |
| | ShioiFukui (Valori Massimi Suoli Poco Coerenti Plastici) | 0,20 |
| | ShioiFukui (Argille Media Plasticità) | 0,20 |
| | ShioiFukui (Argille Alta Plasticità) | 0,40 |
| | Schmertmann (Valori masismi) | 0,28 |
| | Schmertmann (Valori minimi) | 0,39 |
| | Sanglerat (Terreni Coesivi Saturi) | 0,35 |
| | Sanglerat (Argille Siltose) | 0,40 |
| | Sanglerat (Argille Plastiche) | 0,50 |
| | Sanglerat (Argille Limose Sabbiose Poco Coerenti) | 0,27 |
| | Houston | 0,73 |
| | Fletcher | 0,36 |
| | DeBeer | 0,50 |
| Begemann | 0,17 | |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | Vesic (Argille Molli Valori Minimi) | 36,00 |
| | Vesic (Argille Molli Valori Massimi) | 60,00 |
| | Trofimenkov | 42,59 |
| | Stroud-Butler (Litotipi Medio Bassa Plasticità) | 24,47 |
| | Stroud-Butler (Litotipi Media Plasticità) | 18,35 |
| | Buisman (Argille Sabbiose) | 20,00 |
| | Buisman (Argille compatte) | 50,00 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | Schultze (Limi Coerenti Limi Argillosi IP > 15) | 74,40 |
| | Schultze (Limi Coerenti Limi Argillosi IP < 15) | 25,60 |
| Peso di volume (t/mc) | Terzagh (Presenza di falda) | 1,87 |
| | Meyerhof (Assenza di falda) | 1,70 |

| PARAMETRI STRATO 4 $N_{SPT} = 10$ | Elaborazione Terreni Incoerenti | |
|--------------------------------------|--|---------|
| | Autore | Pd1-Pd2 |
| Densità relativa (%) | Skempton (Limi e sabbie) | 32,99 |
| | Schultze (Per sabbie fini e ghiaiose NC) | 47,75 |
| | Meyerhof | 46,61 |
| | Bazara | 35,74 |
| Angolo di attrito f (°) | Malcev (Sabbie e Ghiaie) | 28,11 |
| | Japanese (Limi sabbiosi) | 30,00 |
| | Shioi (Sabbie) | 30,00 |
| | Peck (Sabbie e Ghiaie) | 29,86 |
| | | |
| | Muromachi (Suoli incoerenti) | 31,07 |
| | DeMello (Sabbie prof. minima di 2 mt.) | 34,05 |
| | Meyerhof (Sabbie e sabbie limose) | 28,80 |
| | Sowers (Sabbie a profondità minore di 4mt) | 30,80 |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | Buisman, Sabbie Argille (Sabbie argillose) | 80,00 |
| | Buisman, Sabbie (Sabbie) | |
| | Farrent=14.20 (Sabbie) | 71,00 |
| | Begemann (Sabbia fine) | 48,00 |
| | Menzenbach (Sabbia fine) | 73,40 |
| Peso di volume (t/mc) | Terzaghi (Presenza di falda) | 1,92 |
| | Meyerhof (Assenza di falda) | 1,73 |
| Velocità onde di taglio (m/s) | Dikmen (Limo, sabbie, argille) | 132,88 |
| | Lee (Limo, sabbie, argille) | 220,71 |
| | Ohta (Limi, sabbie, ghiaie) | 133,14 |

| PARAMETRI STRATO 4 N _{SPT} = 10 | Elaborazione Terreni Coesivi | |
|---|---|--------|
| | Autore | Pd1 |
| Coesione non drenata (Kg/cmq) | TerZaghiPeck (Argille Sabbiose Siltose NC) | 0,68 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Marnose Fratturate) | 0,73 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Marnose) | 1,00 |
| | Terzaghi-Peck (Argille Limose Siltose Mediamente Plastiche) | 0,68 |
| | ShioiFukui (Valori Minimi Suoli Poco Coerenti Plastici) | 0,25 |
| | ShioiFukui (Valori Massimi Suoli Poco Coerenti Plastici) | 0,50 |
| | ShioiFukui (Argille Media Plasticità) | 0,50 |
| | ShioiFukui (Argille Alta Plasticità) | 1,00 |
| | Schmertmann (Valori masismi) | 0,70 |
| | Schmertmann (Valori minimi) | 0,98 |
| | Sanglerat (Terreni Coesivi Saturi) | 0,90 |
| | Sanglerat (Argille Siltose) | 1,00 |
| | Sanglerat (Argille Plastiche) | 1,25 |
| | Sanglerat (Argille Limose Sabbiose Poco Coerenti) | 0,67 |
| | Houston | 1,20 |
| | Fletcher | 0,89 |
| | DeBeer | 1,25 |
| Begemann | 0,84 | |
| Modulo Edometrico (Kg/cmq) | Vesic (Argille Molli Valori Minimi) | 90,00 |
| | Vesic (Argille Molli Valori Massimi) | 150,00 |
| | Trofimenkov | 103,79 |
| | Stroud-Butler (Litotipi Medio Bassa Plasticità) | 61,18 |
| | Stroud-Butler (Litotipi Media Plasticità) | 45,88 |
| | Buisman (Argille Sabbiose) | 50,00 |
| | Buisman (Argille compatte) | 125,00 |
| Modulo Elastico (Kg/cmq) | Schultze (Limi Coerenti Limi Argillosi IP > 15) | 143,40 |
| | Schultze (Limi Coerenti Limi Argillosi IP < 15) | 94,60 |
| Peso di volume (t/mc) | Terzagh (Presenza di falda) | 1,92 |
| | Meyerhof (Assenza di falda) | 1,97 |

INDAGINI GEOGNOSTICHE DISPONIBILI ESEGUITE PER IL PUC DEL COMUNE DI CASTEL VOLTURNO

- Stratigrafia del sondaggio geognostico S2
- Foto delle cassette catalogatrici del sondaggio S2
- Stratigrafia del sondaggio geognostico S10
- Prove S.P.T. nel foro di sondaggio S10
- Foto delle cassette catalogatrici del sondaggio S10
- Prospezione sismica down hole nel foro di sondaggio S2
- Prospezione sismica down hole nel foro di sondaggio S10
- Prova penetrometrica dinamica P1
- Prova penetrometrica dinamica P2
- Prova penetrometrica dinamica P4

CO.GI.D. Ambiente s.r.l.

Via M. Tenore, 17 - 80139 Napoli

tel/fax: 081/8848829 - e-mail: cogidambiente@libero.it

sond. n.: 2

Tav.: 3

Committente : Comune Castelvoturno

Cantiere : Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)

Località : Castelvoturno (CE)

Ubicazione foro: X(mt.) 2432716,9022 ; Y(mt.) 4546315,1694 (Coordinate Gauss-Boaga)

Inclinazione: 90°

Quota iniziale: m. 2,0

data: 25 Marzo 2008

| fald p.c. | profondità | | colonna stratigrafica | descrizione dei terreni | % carotaggio | camp. indist. sigla quota | S.P.T. quota Nt |
|--------------|------------------|--------------|-----------------------|--|--------------|---------------------------|-----------------|
| | quota relat. (m) | spessore (m) | | | | | |
| 1 | 0,5 | 0,5 | | Terreno vegetale costituito da limo sabbioso con a letto elementi di ghiaia di forma subangolare. | | | |
| | | 1,0 | | Argilla limosa marrone chiara alterata. | | | |
| 2 | 1,5 | 1,2 | | Argilla marrone consistente con inclusi rare piccole pomici bianche millimetriche. | | | |
| 3 | 2,7 | 1,4 | | Argilla con limo grigio-bluastro poco consistente con inclusi elementi pomicei subangolari grigi. | | S2-A 2,7 | |
| 4 | 4,1 | 0,7 | | Argilla con sabbia grigio-azzurrognola poco consistente. | | | |
| 5 | 4,8 | 0,5 | | Argilla torbosa nero-brunastra poco consistente con inclusi livelli centimetrici francamente torbosi e con abbondanti frammenti vegetali lignei. | | S2-B 5,3 | |
| 6 | 5,3 | 0,5 | | Argilla sabbiosa limosa poco consistente nera con inclusi elementi vegetali lignei. | | | |
| 7 | 5,8 | 1,9 | | Argilla grigio chiara poco consistente con inclusi gusci di lamellibranchi e resti vegetali lignei. | | | |
| 8 | 7,7 | 1,1 | | Sabbia deb. limosa grigia da poco addensata a moderatamente consistente. | | | |
| 9 | 8,8 | 2,0 | | Argilla grigio chiara poco consistente con inclusi gusci di lamellibranchi e resti vegetali lignei. | | | |
| 10 | 10,8 | 1,3 | | Alternanza di sabbia limosa da sciolta a poco addensata e limo con sabbia grigio moderatamente consistente con inclusi rari gusci di lamellibranchi. | | | |
| 11 | 12,1 | 1,1 | | Argilla grigio chiara da poco consistente a moderatamente consistente. | | | |
| 12 | 13,2 | 0,5 | | Argilla torbosa grigio-nerastra moderatamente consistente. | | | |
| 13 | 13,7 | 2,5 | | Torba con inclusi lapilli pomicei subarrotondati. | | | |
| 14 | 16,2 | 3,2 | | Ghiaia con sabbia grigio cinerea da poco addensata a moderatamente addensata frazione ghiaiosa costituita da elementi pomicei e scoriacei subangolari (max. 3-4 cm). | | | |
| 15 | 19,4 | 0,3 | | Limo con sabbia marrone consistente (paleosuolo). | | | |
| 16 | 19,7 | 0,9 | | Sabbia limosa avana moderatamente addensata. | | | |
| 17 | 20,6 | 0,2 | | Argilla deb. limosa grigio-marrone consistente. | | | |
| 18 | 20,8 | 0,4 | | Limo sabbioso avana consistente con inclusi lapilli scoriacei millimetrici. | | | |
| 19 | 21,2 | 1,1 | | Argilla limosa grigio-azzurrognola da moderatamente consistente a consistente. | | | |
| 20 | 22,3 | 0,8 | | Sabbia limosa con livelli centimetrici di torba, grigiastra moderatamente addensata con inclusi abbondanti resti di molluschi. | | | |
| 21 | 23,1 | 0,8 | | Sabbia limosa avana moderatamente addensata. | | | |
| 22 | 23,9 | 0,8 | | Sabbia grigia da poco addensata a moderatamente addensata. | | | |
| 23 | 24,7 | 1,0 | | Sabbia limosa avana da poco addensata a moderatamente addensata con abbondanti resti di molluschi. | | | |
| 24 | 25,7 | 0,3 | | Sabbia limosa avana addensata con abbondanti elementi pomicei a luoghi cementata. | | | |
| 25 | 26,0 | 4,0 | | Sabbia grigio-marrone sciolta con abbondanti elemeti pomicei e lapilli scoriacei e resti di molluschi. | | | |
| 26 | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |
| 31 | | | | Fine sondaggio | | | |
| 32 | | | | | | | |





Comune Castel Volturno

Sondaggio: S2 Data 25/03/08

Cassetta: 5

Profondità da m. 20 a m. 25



Comune Castel Volturno
Sondaggio: S2 Data 25/03/08
Cassetta: 6
Profondità da m. 25 a m. 30



CO.GI.D. Ambiente s.r.l.

Via M. Tenore, 17 - 80139 Napoli
tel/fax: 081/8848829 - e-mail: cogidambiente@libero.it

sond. n.: 10

Committente : Comune Castelvoturno
Cantiere : Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)
Località : Castelvoturno (CE)

Tav.: 17

Ubicazione foro: X(mt.) 2434970,0460; Y(mt.) 4546819,0325 (Coordinate Gauss-Boaga)

Inclinazione: 90°

Quota iniziale: P.c.: m. 4,90

data: 03 Aprile 2008

| falda | profondità | | colonna stratigrafica | descrizione dei terreni | % carotaggio | camp. indist. sigla quota | S.P.T. |
|-------|------------|------------------|-----------------------|--|--------------|---------------------------|--------------|
| | p.c. | quota relat. (m) | | | | | spessore (m) |
| 1 | 1 | 0,3 | 0,3 | Argilla marrone moderatamente consistente. | | | |
| | | 1,2 | | Limo con argilla marrone alterato consistente. | | | |
| 2 | 2 | 1,5 | | | | | |
| | | 1,5 | | Argilla con limo marrone poco consistente. | | | |
| 3 | 3 | 3,0 | | | | S10-A | 3,0 |
| | | 1,0 | | Limo con sabbia argilloso, grigio-verde avana moderatamente consistente. Fraz. sabbiosa costituita da elementi lapiei e/o pomicei arrotondati. | | | |
| 4 | 4 | 4,0 | | | | | |
| | | 1,0 | | Argilla grigio scura da moderatamente consistente a consistente. | | | |
| 5 | 5 | 5,0 | | | | S10-B | 5,0 |
| | | 0,5 | | Argilla limosa deb. sabbiosa grigio-marrone poco consistente con inclusi elementi pomicei da subangolari a subarrotondati. | | | |
| 6 | 6 | 5,5 | | | | | |
| | | 0,4 | | Limo deb. sabbioso marrone poco consistente. | | | |
| 7 | 7 | 5,9 | | | | | |
| | | 0,3 | | Argilla deb. sabbiosa deb. limosa marrone moderatamente consistente. | | | |
| 8 | 8 | 6,2 | | | | | |
| | | 0,8 | | Argilla da sabbiosa a con sabbia grigio-verdastra poco consistente. | | | |
| 9 | 9 | 7,0 | | | | | |
| | | 1,0 | | Argilla deb. limosa grigio-verdastra consistente con inclusi elementi pomicei e rari livelli centimetrici di argilla torbosa. | | | |
| 10 | 10 | 8,0 | | | | | |
| | | 0,5 | | Argilla deb. sabbiosa marrone da poco consistente a moderatamente consistente. | | | |
| 11 | 11 | 8,5 | | | | | 9,0 |
| | | 0,7 | | Argilla sabbiosa grigio-plumbea poco consistente. | | | |
| 12 | 12 | 9,2 | | | | | 8 |
| | | 2,2 | | Argilla grigio-plumbea consistente con inclusi elementi pomicei, a letto marrone con livello torboso e abbondanti frammenti di gusci di gasteropodi. | | | |
| 13 | 13 | 11,4 | | | | | |
| | | 0,8 | | Argilla deb. sabbiosa deb. limosa marrone da poco consistente a moderatamente consistente con abbondanti gusci di molluschi e a letto resti vegetali lignei. | | | |
| 14 | 14 | 12,2 | | | | | |
| | | 0,3 | | Argilla deb. sabbiosa deb. limosa grigia poco consistente. | | | |
| 15 | 15 | 12,5 | | | | | |
| | | 2,5 | | Argilla grigio-bluastro moderatamente consistente con abbondanti gusci di molluschi. | | | |
| 16 | 16 | 15,0 | | | | | |
| | | 2,4 | | Argilla avana poco consistente con inclusi resti di gusci di lamellibranchi e resti vegetali lignei. | | | |
| 17 | 17 | 17,4 | | | | | |
| | | 0,2 | | Argilla torbosa grigio scura poco consistente con inclusi abbondanti resti vegetali lignei. | | | |
| 18 | 18 | 17,6 | | | | | |
| | | 2,4 | | Argilla con sabbia ghiaiosa nero-rossastra poco consistente; fraz. ghiaiosa costituita da scorie subangolari (max 1cm). | | | |
| 19 | 19 | 20,0 | | | | | |
| | | 1,0 | | Sabbia ghiaiosa deb. limosa rossastra addensata; fraz. ghiaiosa costituita da scorie subangolari (max 3 cm). | | | |
| 20 | 20 | 21,0 | | | | | |
| | | 4,6 | | Sabbia ghiaiosa deb. limosa nera addensata, al letto diventa deb. argillosa; fraz. ghiaiosa costituita da litici scoriacei subangolari (max 4 cm) e rare pomici verdastre millimetriche. | | | |
| 21 | 21 | 25,6 | | | | | |
| | | 0,8 | | Argilla limosa grigio-verdastra estremamente consistente. | | | |
| 22 | 22 | 26,4 | | | | | |
| | | 2,5 | | Argilla limosa giallo-avana alterata poco cementata con inclusi abbondanti elementi pomicei millimetrici biancastri. | | | |
| 23 | 23 | 28,9 | | | | | |
| | | 0,6 | | Sabbia fine limosa grigio-avana addensata. | | | |
| 24 | 24 | 29,5 | | | | | |
| | | 0,5 | | Argilla con sabbia grigio-avana poco consistente con inclusi radi elementi pomicei. | | | |
| 25 | 25 | 30,0 | | | | | |
| | | 1,0 | | Sabbia grigio scura da sciolta a poco addensata, a luoghi limosa. | | | |
| 26 | 26 | 31,0 | | | | | |
| | | | | Fine sondaggio | | | |

| | | | | | |
|--|--------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| CO.GI.D. Ambiente s.r.l. | | Sondaggio n.: 10 | | | |
| Via M. Tenore , 17 - 80139 Napoli | | | | | |
| Tel./fax : 081/8848829 - e-mail : cogidambiente@libero.it | | Tav.: 18 | | | |
| Committente: Comune di Castelvolturno | | Quota iniziale: m 4,90 s.l.m | | | |
| Cantiere : Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) | | Coordinate spaziali (Gauss Boaga): | | | |
| Località : Castelvolturno (CE) | | X: 2434970,0460 E (metri) | | | |
| | | Y: 4546819,0325 N (metri) | | | |
| | | Data : 03\04\2008 | | | |
| Standard Penetration Test | | | | | |
| S.P.T. | Quota | N₁ | N₂ | N₃ | N_t |
| n. | m. dal p.c. | | | | |
| 1 | 9.00 | 2 | 3 | 5 | 8 |
| Metodo di perforazione : carotaggio continuo | | | | | |
| Tipo e peso delle aste : aste in acciaio del peso di 7 kg./ml | | | | | |
| Tipo di maglio : da kg. 63,5. Campionatore Raymond a scarpa aperta | | | | | |







PROVA SISMICA IN FORO - DOWN-HOLE**DH02**

| | | | |
|----------------|---|------------------|------------|
| - committente: | Amministrazione Comunale di Castelvoturno | - data: | 02/04/2008 |
| - lavoro: | Redazione del Piano Urbanistico Comunale | - quota terreno: | |
| - località: | Castelvoturno (CE) | - prof. Falda: | |
| - note: | Foro di sondaggio S02 | | |

| | |
|---------------------------|---------|
| - Profondità foro: | 30.00 m |
| - Offset: | 4.00 m |
| - Intervallo scoppi: | 1.00 m |
| - Ø tubo condizionamento: | 80 mm |

LETTURE DI CAMPAGNAONDE DI COMPRESIONE

| SCOPPI | PROFONDITA' (m) | TEMPI (msec) |
|--------|--------------------|--------------|
| Z0 | 0.0 | 0.0 |
| Z1 | 1.0 | 9.1 |
| Z2 | 2.0 | 9.4 |
| Z3 | 3.0 | 9.8 |
| Z4 | 4.0 | 10.1 |
| Z5 | 5.0 | 10.5 |
| Z6 | 6.0 | 11.9 |
| Z7 | 7.0 | 13.3 |
| Z8 | 8.0 | 14.1 |
| Z9 | 9.0 | 15.0 |
| Z10 | 10.0 | 15.5 |
| Z11 | 11.0 | 16.0 |
| Z12 | 12.0 | 16.7 |
| Z13 | 13.0 | 17.3 |
| Z14 | 14.0 | 17.9 |
| Z15 | 15.0 | 18.5 |
| Z16 | 16.0 | 19.3 |
| Z17 | 17.0 | 20.1 |
| Z18 | 18.0 | 20.9 |
| Z19 | 19.0 | 21.8 |
| Z20 | 20.0 | 22.3 |
| Z21 | 21.0 | 22.7 |
| Z22 | 22.0 | 23.3 |
| Z23 | 23.0 | 23.8 |
| Z24 | 24.0 | 24.6 |
| Z25 | 25.0 | 25.3 |
| Z26 | 26.0 | 26.0 |
| Z27 | 27.0 | 26.6 |
| Z28 | 28.0 | 27.3 |
| Z29 | 29.0 | 27.9 |
| Z30 | 30.0 | 28.6 |

ONDE DI TAGLIO

| SCOPPI | PROFONDITA' (m) | TEMPI (msec) |
|--------|--------------------|--------------|
| Z0 | 0.0 | 0.0 |
| Z1 | 1.0 | 30.8 |
| Z2 | 2.0 | 36.9 |
| Z3 | 3.0 | 42.9 |
| Z4 | 4.0 | 46.7 |
| Z5 | 5.0 | 50.4 |
| Z6 | 6.0 | 60.4 |
| Z7 | 7.0 | 70.5 |
| Z8 | 8.0 | 77.3 |
| Z9 | 9.0 | 84.2 |
| Z10 | 10.0 | 86.8 |
| Z11 | 11.0 | 89.3 |
| Z12 | 12.0 | 90.9 |
| Z13 | 13.0 | 92.4 |
| Z14 | 14.0 | 94.6 |
| Z15 | 15.0 | 96.8 |
| Z16 | 16.0 | 99.3 |
| Z17 | 17.0 | 101.8 |
| Z18 | 18.0 | 105.0 |
| Z19 | 19.0 | 108.3 |
| Z20 | 20.0 | 111.9 |
| Z21 | 21.0 | 115.4 |
| Z22 | 22.0 | 117.3 |
| Z23 | 23.0 | 119.2 |
| Z24 | 24.0 | 122.0 |
| Z25 | 25.0 | 124.8 |
| Z26 | 26.0 | 128.6 |
| Z27 | 27.0 | 132.3 |
| Z28 | 28.0 | 134.9 |
| Z29 | 29.0 | 137.4 |
| Z30 | 30.0 | 139.9 |

DATI ELABORATI

ONDE DI COMPRESSIONE

| PROFONDITA' (m) | TEMPI corretti (msec) | VELOCITA' INTERVALLARI (m/sec) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1.0 | 2.2 | 453.1 |
| 2.0 | 4.2 | 495.6 |
| 3.0 | 5.9 | 605.6 |
| 4.0 | 7.2 | 772.8 |
| 5.0 | 8.2 | 981.7 |
| 6.0 | 9.9 | 586.2 |
| 7.0 | 11.5 | 605.9 |
| 8.0 | 12.6 | 906.8 |
| 9.0 | 13.7 | 956.8 |
| 10.0 | 14.4 | 1415.3 |
| 11.0 | 15.1 | 1496.5 |
| 12.0 | 15.8 | 1362.9 |
| 13.0 | 16.5 | 1400.9 |
| 14.0 | 17.2 | 1411.6 |
| 15.0 | 17.9 | 1435.7 |
| 16.0 | 18.7 | 1206.0 |
| 17.0 | 19.6 | 1215.7 |
| 18.0 | 20.4 | 1163.6 |
| 19.0 | 21.3 | 1169.4 |
| 20.0 | 21.8 | 1881.9 |
| 21.0 | 22.3 | 1896.8 |
| 22.0 | 22.9 | 1766.4 |
| 23.0 | 23.5 | 1775.4 |
| 24.0 | 24.2 | 1314.8 |
| 25.0 | 25.0 | 1317.7 |
| 26.0 | 25.7 | 1521.3 |
| 27.0 | 26.3 | 1524.6 |
| 28.0 | 27.0 | 1467.1 |
| 29.0 | 27.7 | 1469.4 |
| 30.0 | 28.3 | 1471.5 |

ONDE DI TAGLIO

| PROFONDITA' (m) | TEMPI corretti (msec) | VELOCITA' INTERVALLARI (m/sec) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1.0 | 7.5 | 133.8 |
| 2.0 | 16.5 | 111.0 |
| 3.0 | 25.7 | 108.0 |
| 4.0 | 33.0 | 137.7 |
| 5.0 | 39.4 | 156.6 |
| 6.0 | 50.3 | 91.7 |
| 7.0 | 61.2 | 91.9 |
| 8.0 | 69.2 | 124.9 |
| 9.0 | 77.0 | 128.3 |
| 10.0 | 80.6 | 278.6 |
| 11.0 | 83.9 | 297.2 |
| 12.0 | 86.2 | 439.8 |
| 13.0 | 88.3 | 468.2 |
| 14.0 | 91.0 | 376.5 |
| 15.0 | 93.6 | 387.4 |
| 16.0 | 96.4 | 360.4 |
| 17.0 | 99.1 | 366.4 |
| 18.0 | 102.5 | 289.5 |
| 19.0 | 106.0 | 291.7 |
| 20.0 | 109.7 | 268.4 |
| 21.0 | 113.4 | 269.7 |
| 22.0 | 115.4 | 492.3 |
| 23.0 | 117.4 | 496.4 |
| 24.0 | 120.3 | 345.1 |
| 25.0 | 123.2 | 346.3 |
| 26.0 | 127.1 | 260.3 |
| 27.0 | 130.9 | 260.7 |
| 28.0 | 133.5 | 311.4 |
| 29.0 | 136.1 | 387.1 |
| 30.0 | 138.7 | 388.0 |

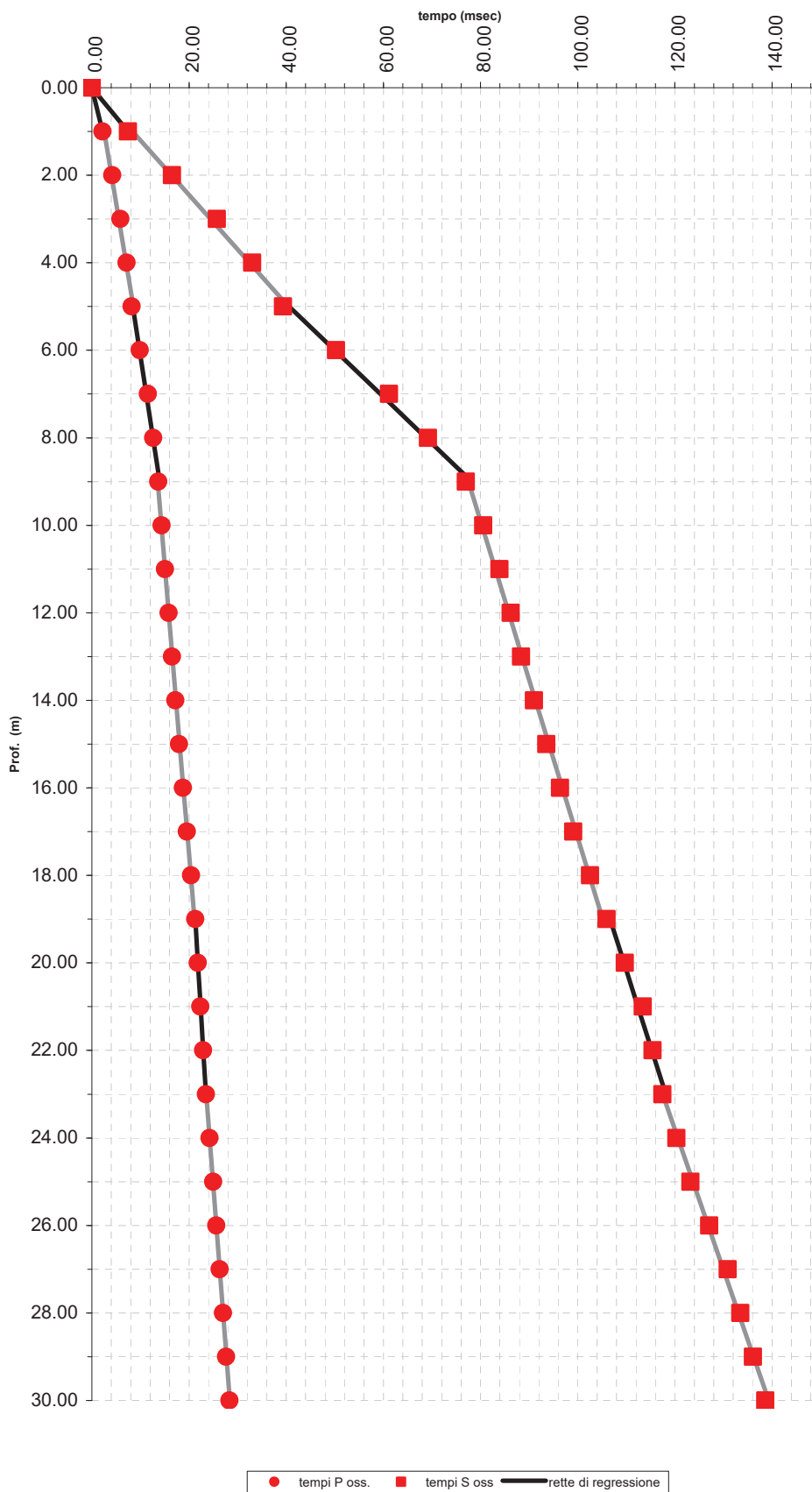
PROVA SISMICA IN FORO - DOWN- HOLE

DH02

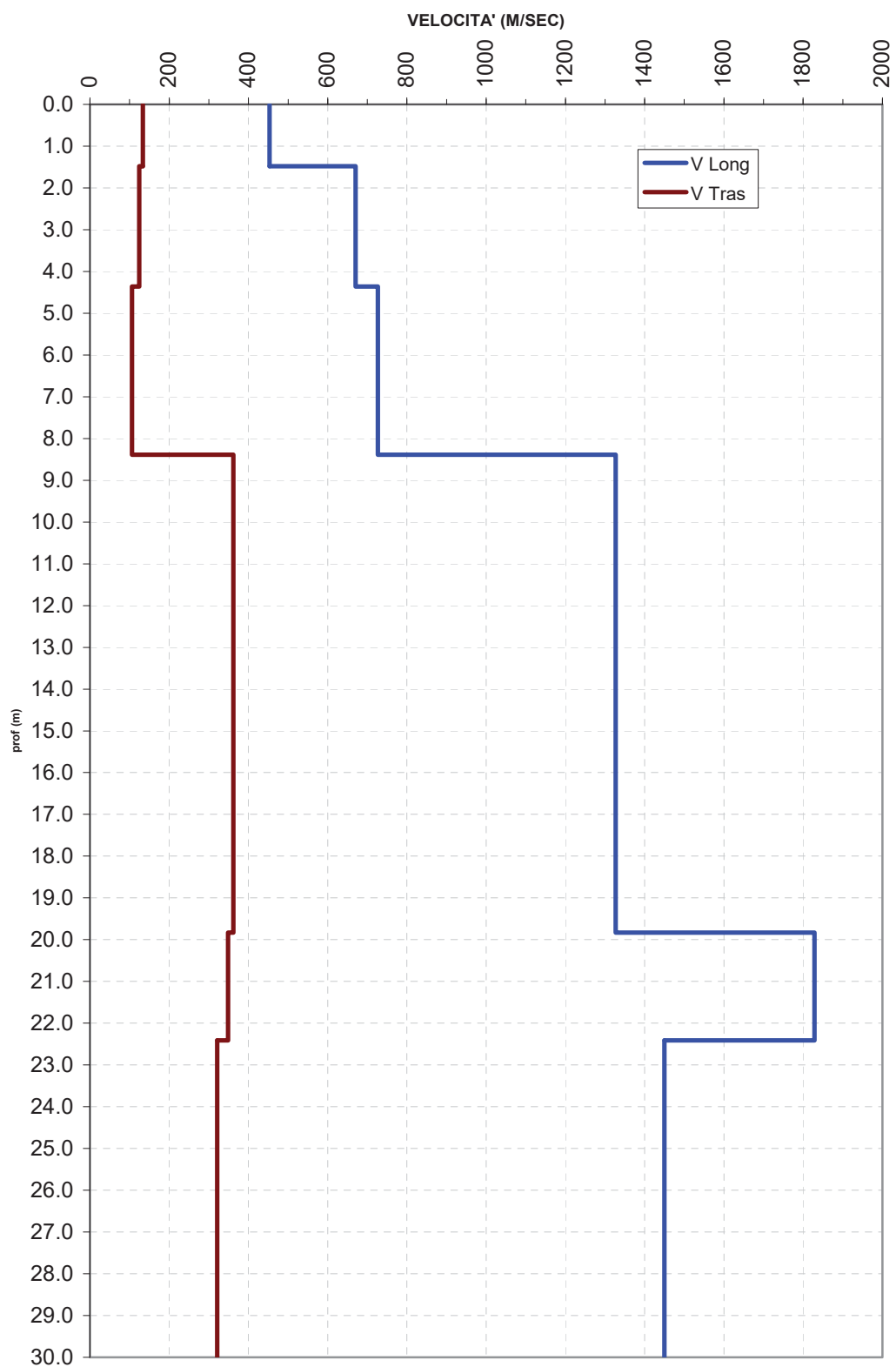
PROFONDITA' - TEMPI

VELOCITA' INTERVALLARI

DOMOCRONE CON RETTE DI REGRESSIONE



MODELLO DELLE VELOCITA'



MODULI DINAMICI

| Geofono | Prof. (m) | Peso di volume naturale g/cm ³ | Velocità media Vp (m/s) | Velocità media Vs (m/s) | Indice di Poisson ν | Modulo di Young E (Kg/cm ²) | Modulo di Taglio G (Kg/cm ²) | Mod. di compressibilità K (Kg/cm ²) |
|---------|-----------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|--|---|
| 1 | 1 | 1.5 | 453.1 | 133.8 | 0.45 | 756.2 | 260.4 | 2637.5 |
| 2 | 2 | 1.3 | 495.6 | 111.0 | 0.47 | 533.9 | 181.1 | 3370.6 |
| 3 | 3 | 1.4 | 605.6 | 108.0 | 0.48 | 523.7 | 176.5 | 5311.9 |
| 4 | 4 | 1.5 | 772.8 | 137.7 | 0.48 | 886.8 | 298.9 | 9010.2 |
| 5 | 5 | 1.5 | 981.7 | 156.6 | 0.49 | 1204.7 | 405.1 | 15381.4 |
| 6 | 6 | 1.6 | 586.2 | 91.7 | 0.49 | 376.2 | 126.5 | 5003.4 |
| 7 | 7 | 1.7 | 605.9 | 91.9 | 0.49 | 380.4 | 127.8 | 5382.6 |
| 8 | 8 | 1.8 | 906.8 | 124.9 | 0.49 | 755.4 | 253.4 | 13022.6 |
| 9 | 9 | 2.0 | 956.8 | 128.3 | 0.49 | 806.2 | 270.4 | 14682.7 |
| 10 | 10 | 2.0 | 1415.3 | 278.6 | 0.48 | 4143.3 | 1399.9 | 34256.1 |
| 11 | 11 | 1.9 | 1496.5 | 297.2 | 0.48 | 4784.9 | 1617.1 | 38834.4 |
| 12 | 12 | 1.9 | 1362.9 | 439.8 | 0.44 | 9958.5 | 3453.3 | 28562.1 |
| 13 | 13 | 2.0 | 1400.9 | 468.2 | 0.44 | 11331.8 | 3942.5 | 30039.7 |
| 14 | 14 | 1.7 | 1411.6 | 376.5 | 0.46 | 7468.1 | 2554.6 | 32501.7 |
| 15 | 15 | 1.7 | 1435.7 | 387.4 | 0.46 | 7937.1 | 2716.8 | 33689.6 |
| 16 | 16 | 1.66 | 1206.0 | 360.4 | 0.45 | 6526.9 | 2249.2 | 22186.7 |
| 17 | 17 | 1.61 | 1215.7 | 366.4 | 0.45 | 6753.4 | 2328.7 | 22538.2 |
| 18 | 18 | 1.98 | 1163.6 | 289.5 | 0.47 | 4220.86 | 1438.59 | 21326.48 |
| 19 | 19 | 1.96 | 1169.4 | 291.7 | 0.47 | 4289.92 | 1462.31 | 21557.02 |
| 20 | 20 | 1.92 | 1881.9 | 268.4 | 0.49 | 4195.08 | 1408.11 | 67335.54 |
| 21 | 21 | 1.78 | 1896.8 | 269.7 | 0.49 | 4243.89 | 1424.42 | 68586.01 |
| 22 | 22 | 1.96 | 1766.4 | 492.3 | 0.46 | 13553.44 | 4648.28 | 53652.43 |
| 23 | 23 | 1.93 | 1775.4 | 496.4 | 0.46 | 13798.29 | 4733.22 | 54238.49 |
| 24 | 24 | 1.76 | 1314.8 | 345.1 | 0.46 | 6164.33 | 2106.72 | 27776.73 |
| 25 | 25 | 1.86 | 1317.7 | 346.3 | 0.46 | 6211.39 | 2122.97 | 27907.33 |
| 26 | 26 | 1.93 | 1521.3 | 260.3 | 0.48 | 3698.61 | 1245.39 | 40890.35 |
| 27 | 27 | 1.94 | 1524.6 | 260.7 | 0.48 | 3712.71 | 1250.12 | 41097.77 |
| 28 | 28 | 1.94 | 1467.1 | 311.4 | 0.48 | 5212.45 | 1765.24 | 36832.04 |
| 29 | 29 | 1.94 | 1469.4 | 387.1 | 0.46 | 7982.93 | 2728.80 | 35688.62 |
| 30 | 30 | 1.94 | 1471.5 | 388.0 | 0.46 | 8023.28 | 2742.73 | 35795.84 |

DISCRETIZZAZIONE IN STRATI OMOGENEI

PARAMETRI ELASTICI DINAMICI DEI TERRENI

| Strato | Spessore | Peso di Volume γ (g/cm ³) | ρ (Kg*sec ² /m ⁴) | Velocità media Vp (m/s) | Velocità media Vs (m/s) | Indice di Poisson ν | Modulo di Young E (Kg/cm ²) | Modulo di Taglio G (Kg/cm ²) | Mod. di Incompressibilità K (Kg/cm ²) | Rigidità |
|--------|-----------|--|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|--|---|----------|
| 1 | 0.0-1.5 | 1.42 | 145.1 | 453.1 | 133.8 | 0.45 | 754.5 | 259.8 | 2631.4 | 0.19 |
| 2 | 1.5-4.4 | 1.50 | 153.3 | 670.7 | 124.5 | 0.48 | 703.7 | 237.4 | 6578.5 | 0.19 |
| 3 | 4.4-8.4 | 1.52 | 155.3 | 726.6 | 106.3 | 0.49 | 522.7 | 175.5 | 7966.6 | 0.16 |
| 4 | 8.4-19.8 | 1.73 | 176.5 | 1326.8 | 362.1 | 0.46 | 6754.1 | 2313.4 | 27978.4 | 0.63 |
| 5 | 19.8-22.4 | 1.89 | 192.7 | 1828.4 | 348.4 | 0.48 | 6929.4 | 2339.2 | 61294.2 | 0.66 |
| 6 | 22.4-30.0 | 1.77 | 180.6 | 1449.9 | 320.9 | 0.47 | 5483.5 | 1859.8 | 35481.8 | 0.57 |

PARAMETRI ELASTICI STATICI DEI TERRENI

| Strato | Indice di Poisson ν | Modulo di Young E (Kg/cm ²) | Modulo di Taglio G (Kg/cm ²) | Mod. di Incompressibilità K (Kg/cm ²) | Eed (Kg/cm ²) | ME (Kg/cm ²) |
|--------|-------------------------|---|--|---|---------------------------|--------------------------|
| 1 | 0.35 | 27.2 | 10.1 | 30.3 | 43.8 | 39.5 |
| 2 | 0.38 | 25.3 | 9.2 | 34.4 | 46.7 | 37.6 |
| 3 | 0.38 | 18.7 | 6.8 | 25.4 | 34.4 | 27.8 |
| 4 | 0.40 | 246.2 | 87.9 | 412.5 | 529.7 | 373.4 |
| 5 | 0.43 | 100.4 | 35.1 | 243.1 | 289.9 | 157.1 |
| 6 | 0.42 | 79.4 | 27.9 | 174.1 | 211.3 | 123.3 |

$$V_{S30} = 30 / \sum_1^n h_1 / V_1 = 222.66 \text{ m/sec}$$

PROVA SISMICA IN FORO - DOWN-HOLE

DH10

| | | | |
|----------------|---|------------------|------------|
| - committente: | Amministrazione Comunale di Castelvoturno | - data: | 03/04/2008 |
| - lavoro: | Redazione del Piano Urbanistico Comunale | - quota terreno: | |
| - località: | Castelvoturno (CE) | - prof. Falda: | |
| - note: | Foro di sondaggio S10 | | |

| | |
|---------------------------|---------|
| - Profondità foro: | 30.00 m |
| - Offset: | 4.00 m |
| - Intervallo scoppi: | 1.00 m |
| - Ø tubo condizionamento: | 80 mm |

LETTURE DI CAMPAGNA

ONDE DI COMPRESIONE

| SCOPPI | PROFONDITA' (m) | TEMPI (msec) |
|--------|-----------------|--------------|
| Z0 | 0.0 | 0.0 |
| Z1 | 1.0 | 10.7 |
| Z2 | 2.0 | 11.1 |
| Z3 | 3.0 | 11.5 |
| Z4 | 4.0 | 11.9 |
| Z5 | 5.0 | 12.3 |
| Z6 | 6.0 | 12.6 |
| Z7 | 7.0 | 13.0 |
| Z8 | 8.0 | 13.9 |
| Z9 | 9.0 | 14.9 |
| Z10 | 10.0 | 15.3 |
| Z11 | 11.0 | 15.7 |
| Z12 | 12.0 | 16.5 |
| Z13 | 13.0 | 17.2 |
| Z14 | 14.0 | 18.0 |
| Z15 | 15.0 | 18.8 |
| Z16 | 16.0 | 19.7 |
| Z17 | 17.0 | 20.5 |
| Z18 | 18.0 | 20.9 |
| Z19 | 19.0 | 21.3 |
| Z20 | 20.0 | 22.0 |
| Z21 | 21.0 | 22.8 |
| Z22 | 22.0 | 23.4 |
| Z23 | 23.0 | 23.9 |
| Z24 | 24.0 | 24.9 |
| Z25 | 25.0 | 25.8 |
| Z26 | 26.0 | 26.4 |
| Z27 | 27.0 | 27.0 |
| Z28 | 28.0 | 27.6 |
| Z29 | 29.0 | 28.2 |
| Z30 | 30.0 | 28.8 |

ONDE DI TAGLIO

| SCOPPI | PROFONDITA' (m) | TEMPI (msec) |
|--------|-----------------|--------------|
| Z0 | 0.0 | 0.0 |
| Z1 | 1.0 | 30.4 |
| Z2 | 2.0 | 32.9 |
| Z3 | 3.0 | 35.4 |
| Z4 | 4.0 | 37.7 |
| Z5 | 5.0 | 39.9 |
| Z6 | 6.0 | 45.3 |
| Z7 | 7.0 | 50.6 |
| Z8 | 8.0 | 58.4 |
| Z9 | 9.0 | 66.2 |
| Z10 | 10.0 | 72.7 |
| Z11 | 11.0 | 79.2 |
| Z12 | 12.0 | 86.4 |
| Z13 | 13.0 | 93.6 |
| Z14 | 14.0 | 99.6 |
| Z15 | 15.0 | 105.7 |
| Z16 | 16.0 | 113.3 |
| Z17 | 17.0 | 120.9 |
| Z18 | 18.0 | 126.9 |
| Z19 | 19.0 | 132.8 |
| Z20 | 20.0 | 138.5 |
| Z21 | 21.0 | 144.2 |
| Z22 | 22.0 | 147.4 |
| Z23 | 23.0 | 150.7 |
| Z24 | 24.0 | 153.8 |
| Z25 | 25.0 | 156.9 |
| Z26 | 26.0 | 159.5 |
| Z27 | 27.0 | 162.0 |
| Z28 | 28.0 | 164.8 |
| Z29 | 29.0 | 167.7 |
| Z30 | 30.0 | 170.5 |

DATI ELABORATI

ONDE DI COMPRESSIONE

| PROFONDITA' (m) | TEMPI corretti (msec) | VELOCITA' INTERVALLARI (m/sec) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1.0 | 2.6 | 385.0 |
| 2.0 | 5.0 | 421.4 |
| 3.0 | 6.9 | 515.1 |
| 4.0 | 8.4 | 670.2 |
| 5.0 | 9.6 | 860.8 |
| 6.0 | 10.5 | 1084.2 |
| 7.0 | 11.3 | 1308.3 |
| 8.0 | 12.5 | 816.4 |
| 9.0 | 13.7 | 851.0 |
| 10.0 | 14.2 | 1680.3 |
| 11.0 | 14.8 | 1804.2 |
| 12.0 | 15.6 | 1215.0 |
| 13.0 | 16.4 | 1242.2 |
| 14.0 | 17.3 | 1139.5 |
| 15.0 | 18.2 | 1152.8 |
| 16.0 | 19.1 | 1119.4 |
| 17.0 | 20.0 | 1127.4 |
| 18.0 | 20.4 | 2165.5 |
| 19.0 | 20.9 | 2195.8 |
| 20.0 | 21.6 | 1334.5 |
| 21.0 | 22.4 | 1340.4 |
| 22.0 | 23.0 | 1638.2 |
| 23.0 | 23.6 | 1645.6 |
| 24.0 | 24.5 | 1041.2 |
| 25.0 | 25.5 | 1042.6 |
| 26.0 | 26.1 | 1660.5 |
| 27.0 | 26.7 | 1664.9 |
| 28.0 | 27.3 | 1668.7 |
| 29.0 | 27.9 | 1672.1 |
| 30.0 | 28.5 | 1633.7 |

ONDE DI TAGLIO

| PROFONDITA' (m) | TEMPI corretti (msec) | VELOCITA' INTERVALLARI (m/sec) |
|--------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1.0 | 7.4 | 135.7 |
| 2.0 | 14.7 | 136.1 |
| 3.0 | 21.3 | 152.8 |
| 4.0 | 26.6 | 186.2 |
| 5.0 | 31.2 | 221.4 |
| 6.0 | 37.7 | 153.7 |
| 7.0 | 44.0 | 158.8 |
| 8.0 | 52.3 | 120.5 |
| 9.0 | 60.5 | 121.1 |
| 10.0 | 67.5 | 143.1 |
| 11.0 | 74.4 | 144.7 |
| 12.0 | 81.9 | 132.9 |
| 13.0 | 89.4 | 133.6 |
| 14.0 | 95.8 | 156.8 |
| 15.0 | 102.1 | 157.7 |
| 16.0 | 109.9 | 128.5 |
| 17.0 | 117.7 | 128.8 |
| 18.0 | 123.8 | 162.2 |
| 19.0 | 130.0 | 162.7 |
| 20.0 | 135.8 | 171.5 |
| 21.0 | 141.6 | 172.0 |
| 22.0 | 145.0 | 293.4 |
| 23.0 | 148.4 | 295.0 |
| 24.0 | 151.7 | 305.4 |
| 25.0 | 155.0 | 306.7 |
| 26.0 | 157.6 | 377.7 |
| 27.0 | 160.2 | 379.3 |
| 28.0 | 163.2 | 359.5 |
| 29.0 | 166.1 | 342.1 |
| 30.0 | 169.0 | 343.2 |

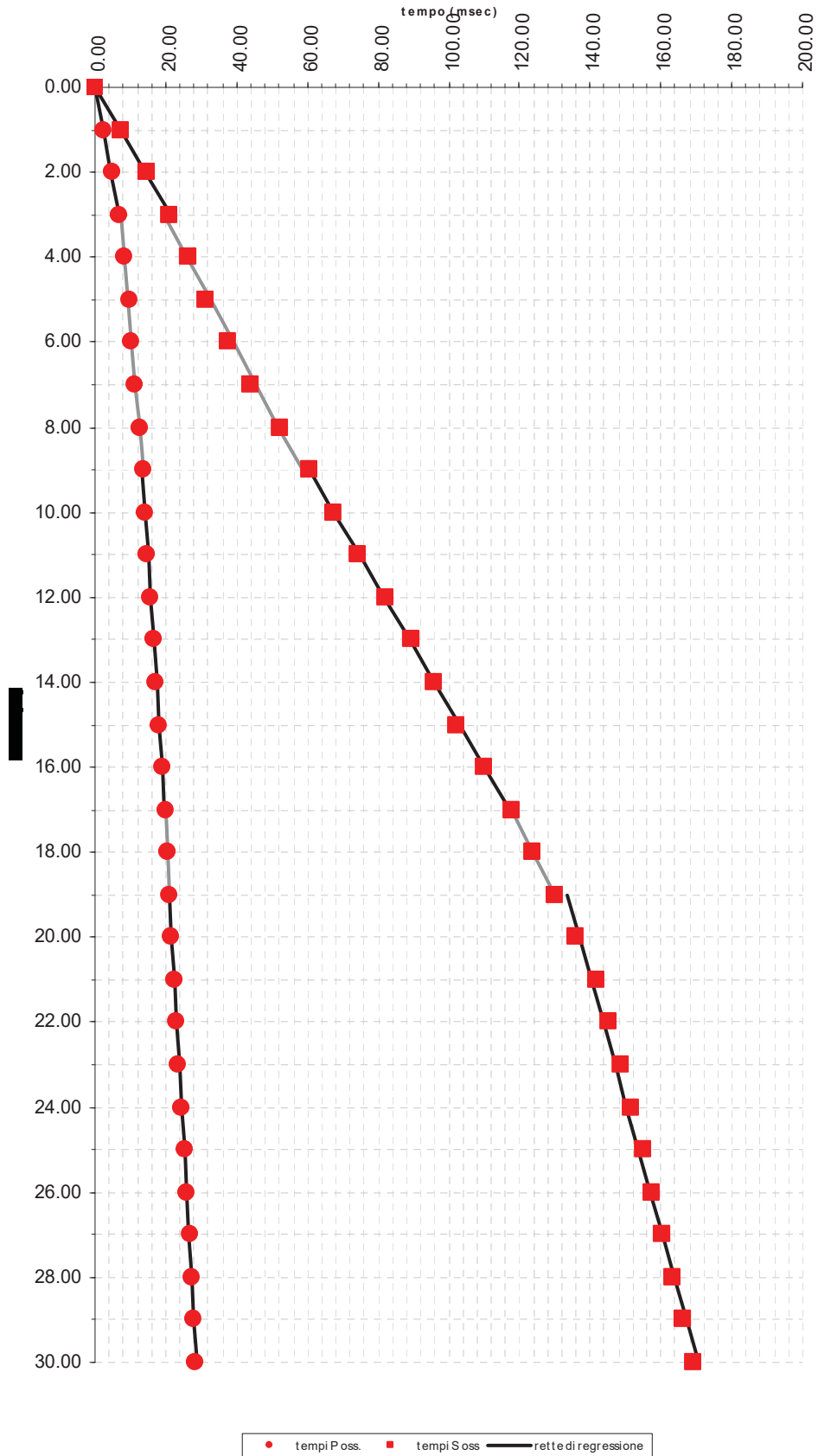
PROVA SISMICA IN FORO - DOWN- HOLE

DH10

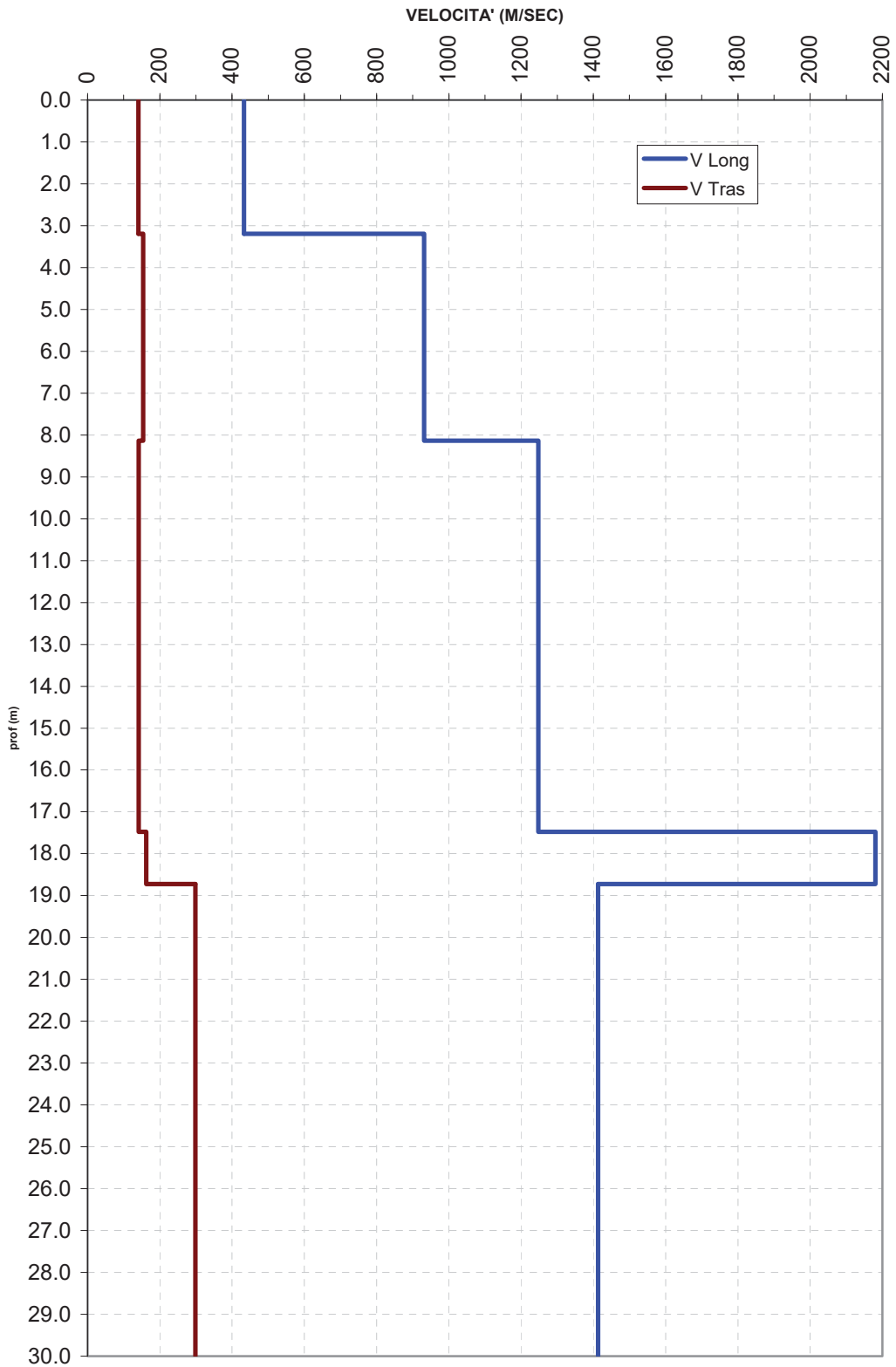
PROFONDITA' - TEMPI

VELOCITA' INTERVALLARI

DOMOCRONE CON RETTE DI REGRESSIONE



MODELLO DELLE VELOCITA'



MODULI DINAMICI

| Geofono | Prof. (m) | Peso di volume naturale g/cm ³ | Velocità media Vp (m/s) | Velocità media Vs (m/s) | Indice di Poisson ν | Modulo di Young E (Kg/cm ²) | Modulo di Taglio G (Kg/cm ²) | Mod. di compressibilità K (Kg/cm ²) |
|---------|-----------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|--|---|
| 1 | 1 | 1.4 | 385.0 | 135.7 | 0.43 | 751.6 | 263.0 | 1764.6 |
| 2 | 2 | 1.4 | 421.4 | 136.1 | 0.44 | 769.6 | 266.9 | 2203.5 |
| 3 | 3 | 1.4 | 515.1 | 152.8 | 0.45 | 1001.4 | 344.9 | 3462.2 |
| 4 | 4 | 1.5 | 670.2 | 186.2 | 0.46 | 1554.2 | 532.9 | 6194.9 |
| 5 | 5 | 1.6 | 860.8 | 221.4 | 0.46 | 2308.1 | 788.0 | 10865.2 |
| 6 | 6 | 1.7 | 1084.2 | 153.7 | 0.49 | 1188.5 | 398.9 | 19321.8 |
| 7 | 7 | 1.7 | 1308.3 | 158.8 | 0.49 | 1330.1 | 445.6 | 29647.4 |
| 8 | 8 | 1.6 | 816.4 | 120.5 | 0.49 | 688.3 | 231.1 | 10302.6 |
| 9 | 9 | 1.6 | 851.0 | 121.1 | 0.49 | 701.2 | 235.4 | 11306.6 |
| 10 | 10 | 1.9 | 1680.3 | 143.1 | 0.50 | 1158.8 | 387.2 | 52863.6 |
| 11 | 11 | 1.9 | 1804.2 | 144.7 | 0.50 | 1209.2 | 403.9 | 62286.1 |
| 12 | 12 | 1.7 | 1215.0 | 132.9 | 0.49 | 915.7 | 306.5 | 25199.3 |
| 13 | 13 | 1.7 | 1242.2 | 133.6 | 0.49 | 930.7 | 311.4 | 26499.0 |
| 14 | 14 | 1.7 | 1139.5 | 156.8 | 0.49 | 1251.5 | 419.9 | 21622.2 |
| 15 | 15 | 1.7 | 1152.8 | 157.7 | 0.49 | 1270.7 | 426.3 | 22197.5 |
| 16 | 16 | 1.7 | 1119.4 | 128.5 | 0.49 | 839.4 | 281.1 | 20941.6 |
| 17 | 17 | 1.7 | 1127.4 | 128.8 | 0.49 | 844.6 | 282.8 | 21282.6 |
| 18 | 18 | 2.0 | 2165.5 | 162.2 | 0.50 | 1606.78 | 536.60 | 94959.93 |
| 19 | 19 | 2.0 | 2195.8 | 162.7 | 0.50 | 1624.93 | 542.64 | 98085.27 |
| 20 | 20 | 1.7 | 1334.5 | 171.5 | 0.49 | 1558.92 | 522.57 | 30931.63 |
| 21 | 21 | 1.7 | 1340.4 | 172.0 | 0.49 | 1569.49 | 526.10 | 31242.70 |
| 22 | 22 | 1.8 | 1638.2 | 293.4 | 0.48 | 4793.22 | 1615.58 | 48217.67 |
| 23 | 23 | 1.8 | 1645.6 | 295.0 | 0.48 | 4852.12 | 1635.48 | 48712.19 |
| 24 | 24 | 1.6 | 1041.2 | 305.4 | 0.45 | 4536.37 | 1561.12 | 16060.63 |
| 25 | 25 | 1.6 | 1042.6 | 306.7 | 0.45 | 4575.35 | 1574.86 | 16095.51 |
| 26 | 26 | 1.8 | 1660.5 | 377.7 | 0.47 | 7915.24 | 2687.28 | 48366.11 |
| 27 | 27 | 1.8 | 1664.9 | 379.3 | 0.47 | 7989.18 | 2712.56 | 48647.51 |
| 28 | 28 | 1.9 | 1668.7 | 359.5 | 0.48 | 7195.48 | 2438.04 | 49291.34 |
| 29 | 29 | 1.9 | 1672.1 | 342.1 | 0.48 | 6531.59 | 2209.37 | 49842.11 |
| 30 | 30 | 1.8 | 1633.7 | 343.2 | 0.48 | 6524.91 | 2208.96 | 47111.80 |

DISCRETIZZAZIONE IN STRATI OMOGENEI

PARAMETRI ELASTICI DINAMICI DEI TERRENI

| Strato | Spessore | Peso di Volume γ (g/cm ³) | ρ (Kg*sec ² /m ⁴) | Velocità media Vp (m/s) | Velocità media Vs (m/s) | Indice di Poisson ν | Modulo di Young E (Kg/cm ²) | Modulo di Taglio G (Kg/cm ²) | Mod. di Incompressibilità K (Kg/cm ²) | Rigidità |
|--------|-----------|--|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|--|---|----------|
| 1 | 0.0-3.2 | 1.42 | 144.3 | 432.7 | 140.6 | 0.44 | 821.7 | 285.1 | 2321.4 | 0.20 |
| 2 | 3.2-8.1 | 1.60 | 162.8 | 931.7 | 154.0 | 0.49 | 1147.5 | 386.1 | 13612.4 | 0.25 |
| 3 | 8.1-17.5 | 1.70 | 173.8 | 1247.3 | 141.1 | 0.49 | 1033.4 | 346.0 | 26575.7 | 0.24 |
| 4 | 17.5-18.7 | 1.99 | 203.3 | 2180.5 | 162.4 | 0.50 | 1606.1 | 536.4 | 95926.3 | 0.32 |
| 5 | 18.7-30.0 | 1.76 | 179.3 | 1413.0 | 298.1 | 0.48 | 4707.8 | 1594.0 | 33681.0 | 0.52 |

PARAMETRI ELASTICI STATICI DEI TERRENI

| Strato | Indice di Poisson ν | Modulo di Young E (Kg/cm ²) | Modulo di Taglio G (Kg/cm ²) | Mod. di Incompressibilità K (Kg/cm ²) | Eed (Kg/cm ²) | ME (Kg/cm ²) |
|--------|-------------------------|---|--|---|---------------------------|--------------------------|
| 1 | 0.34 | 29.6 | 11.0 | 31.2 | 45.9 | 42.7 |
| 2 | 0.39 | 41.5 | 15.0 | 61.9 | 81.9 | 62.3 |
| 3 | 0.39 | 37.4 | 13.4 | 58.7 | 76.6 | 56.3 |
| 4 | 0.43 | 58.3 | 20.4 | 138.4 | 165.6 | 91.0 |
| 5 | 0.43 | 68.2 | 23.9 | 153.4 | 185.2 | 106.1 |

$$V_{S30} = 30 / \sum_1^n h_1 / V_1 = 180.18 \text{ m/sec}$$

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 01

- indagine : Amministrazione comunale di Castelvoturno
 - cantiere : P.U.C.
 - località : Traversa Via Pagliuca
 - note : X=2431889,7377 Y=4547514,7639

- data : 21/03/2008
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : 0,15 m da quota inizio
 - pagina : 1

| Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta | Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta |
|--------------|------------|--------------------------|------------|------|---------------|------------|--------------------------|------------|------|
| 0,00 - 0,20 | 1 | 10,5 | ---- | 1 | 10,00 - 10,20 | 3 | 16,6 | ---- | 11 |
| 0,20 - 0,40 | 1 | 10,5 | ---- | 1 | 10,20 - 10,40 | 3 | 16,6 | ---- | 11 |
| 0,40 - 0,60 | 2 | 19,3 | ---- | 2 | 10,40 - 10,60 | 3 | 15,9 | ---- | 12 |
| 0,60 - 0,80 | 2 | 19,3 | ---- | 2 | 10,60 - 10,80 | 3 | 15,9 | ---- | 12 |
| 0,80 - 1,00 | 1 | 9,6 | ---- | 2 | 10,80 - 11,00 | 3 | 15,9 | ---- | 12 |
| 1,00 - 1,20 | 2 | 19,3 | ---- | 2 | 11,00 - 11,20 | 5 | 26,5 | ---- | 12 |
| 1,20 - 1,40 | 1 | 9,6 | ---- | 2 | 11,20 - 11,40 | 5 | 26,5 | ---- | 12 |
| 1,40 - 1,60 | 2 | 17,8 | ---- | 3 | 11,40 - 11,60 | 3 | 15,2 | ---- | 13 |
| 1,60 - 1,80 | 1 | 8,9 | ---- | 3 | 11,60 - 11,80 | 3 | 15,2 | ---- | 13 |
| 1,80 - 2,00 | 1 | 8,9 | ---- | 3 | 11,80 - 12,00 | 3 | 15,2 | ---- | 13 |
| 2,00 - 2,20 | 1 | 8,9 | ---- | 3 | 12,00 - 12,20 | 2 | 10,1 | ---- | 13 |
| 2,20 - 2,40 | 1 | 8,9 | ---- | 3 | 12,20 - 12,40 | 2 | 10,1 | ---- | 13 |
| 2,40 - 2,60 | 1 | 8,3 | ---- | 4 | 12,40 - 12,60 | 4 | 19,4 | ---- | 14 |
| 2,60 - 2,80 | 1 | 8,3 | ---- | 4 | 12,60 - 12,80 | 3 | 14,6 | ---- | 14 |
| 2,80 - 3,00 | 1 | 8,3 | ---- | 4 | 12,80 - 13,00 | 3 | 14,6 | ---- | 14 |
| 3,00 - 3,20 | 1 | 8,3 | ---- | 4 | 13,00 - 13,20 | 4 | 19,4 | ---- | 14 |
| 3,20 - 3,40 | 1 | 8,3 | ---- | 4 | 13,20 - 13,40 | 3 | 14,6 | ---- | 14 |
| 3,40 - 3,60 | 1 | 7,7 | ---- | 5 | 13,40 - 13,60 | 4 | 18,6 | ---- | 15 |
| 3,60 - 3,80 | 1 | 7,7 | ---- | 5 | 13,60 - 13,80 | 4 | 18,6 | ---- | 15 |
| 3,80 - 4,00 | 2 | 15,5 | ---- | 5 | 13,80 - 14,00 | 3 | 14,0 | ---- | 15 |
| 4,00 - 4,20 | 2 | 15,5 | ---- | 5 | 14,00 - 14,20 | 4 | 18,6 | ---- | 15 |
| 4,20 - 4,40 | 2 | 15,5 | ---- | 5 | 14,20 - 14,40 | 4 | 18,6 | ---- | 15 |
| 4,40 - 4,60 | 2 | 14,5 | ---- | 6 | 14,40 - 14,60 | 4 | 17,9 | ---- | 16 |
| 4,60 - 4,80 | 1 | 7,3 | ---- | 6 | 14,60 - 14,80 | 4 | 17,9 | ---- | 16 |
| 4,80 - 5,00 | 2 | 14,5 | ---- | 6 | 14,80 - 15,00 | 5 | 22,4 | ---- | 16 |
| 5,00 - 5,20 | 2 | 14,5 | ---- | 6 | 15,00 - 15,20 | 5 | 22,4 | ---- | 16 |
| 5,20 - 5,40 | 2 | 14,5 | ---- | 6 | 15,20 - 15,40 | 4 | 17,9 | ---- | 16 |
| 5,40 - 5,60 | 1 | 6,8 | ---- | 7 | 15,40 - 15,60 | 5 | 21,6 | ---- | 17 |
| 5,60 - 5,80 | 3 | 20,5 | ---- | 7 | 15,60 - 15,80 | 6 | 25,9 | ---- | 17 |
| 5,80 - 6,00 | 1 | 6,8 | ---- | 7 | 15,80 - 16,00 | 5 | 21,6 | ---- | 17 |
| 6,00 - 6,20 | 2 | 13,7 | ---- | 7 | 16,00 - 16,20 | 7 | 30,2 | ---- | 17 |
| 6,20 - 6,40 | 1 | 6,8 | ---- | 7 | 16,20 - 16,40 | 6 | 25,9 | ---- | 17 |
| 6,40 - 6,60 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 16,40 - 16,60 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 6,60 - 6,80 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 16,60 - 16,80 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 6,80 - 7,00 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 16,80 - 17,00 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 7,00 - 7,20 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 17,00 - 17,20 | 7 | 29,2 | ---- | 18 |
| 7,20 - 7,40 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 17,20 - 17,40 | 5 | 20,8 | ---- | 18 |
| 7,40 - 7,60 | 2 | 12,2 | ---- | 9 | 17,40 - 17,60 | 6 | 24,1 | ---- | 19 |
| 7,60 - 7,80 | 2 | 12,2 | ---- | 9 | 17,60 - 17,80 | 7 | 28,2 | ---- | 19 |
| 7,80 - 8,00 | 3 | 18,4 | ---- | 9 | 17,80 - 18,00 | 7 | 28,2 | ---- | 19 |
| 8,00 - 8,20 | 3 | 18,4 | ---- | 9 | 18,00 - 18,20 | 8 | 32,2 | ---- | 19 |
| 8,20 - 8,40 | 3 | 18,4 | ---- | 9 | 18,20 - 18,40 | 9 | 36,2 | ---- | 19 |
| 8,40 - 8,60 | 2 | 11,6 | ---- | 10 | 18,40 - 18,60 | 7 | 27,2 | ---- | 20 |
| 8,60 - 8,80 | 3 | 17,5 | ---- | 10 | 18,60 - 18,80 | 9 | 35,0 | ---- | 20 |
| 8,80 - 9,00 | 2 | 11,6 | ---- | 10 | 18,80 - 19,00 | 10 | 38,9 | ---- | 20 |
| 9,00 - 9,20 | 3 | 17,5 | ---- | 10 | 19,00 - 19,20 | 7 | 27,2 | ---- | 20 |
| 9,20 - 9,40 | 2 | 11,6 | ---- | 10 | 19,20 - 19,40 | 5 | 19,4 | ---- | 20 |
| 9,40 - 9,60 | 3 | 16,6 | ---- | 11 | 19,40 - 19,60 | 5 | 18,8 | ---- | 21 |
| 9,60 - 9,80 | 3 | 16,6 | ---- | 11 | 19,60 - 19,80 | 5 | 18,8 | ---- | 21 |
| 9,80 - 10,00 | 2 | 11,1 | ---- | 11 | 19,80 - 20,00 | 6 | 22,6 | ---- | 21 |

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 EML.C**

- M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm²** - D(diam. punta)= **51,00 mm**

- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 01

| | |
|--|--|
| - indagine : Amministrazione comunale di Castelvolturno - cantiere : P.U.C. - località : Traversa Via Pagliuca - note : X=2431889,7377 Y=4547514,7639 | - data : 21/03/2008 - quota inizio : Piano campagna - prof. falda : 0,15 m da quota inizio - pagina : 2 |
|--|--|

| Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta | Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta |
|---------------|------------|--------------------------|------------|------|----------|------------|--------------------------|------------|------|
| 20,00 - 20,20 | 13 | 48,9 | ---- | 21 | | | | | |

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 EML.C**

- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00** mm

- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm]

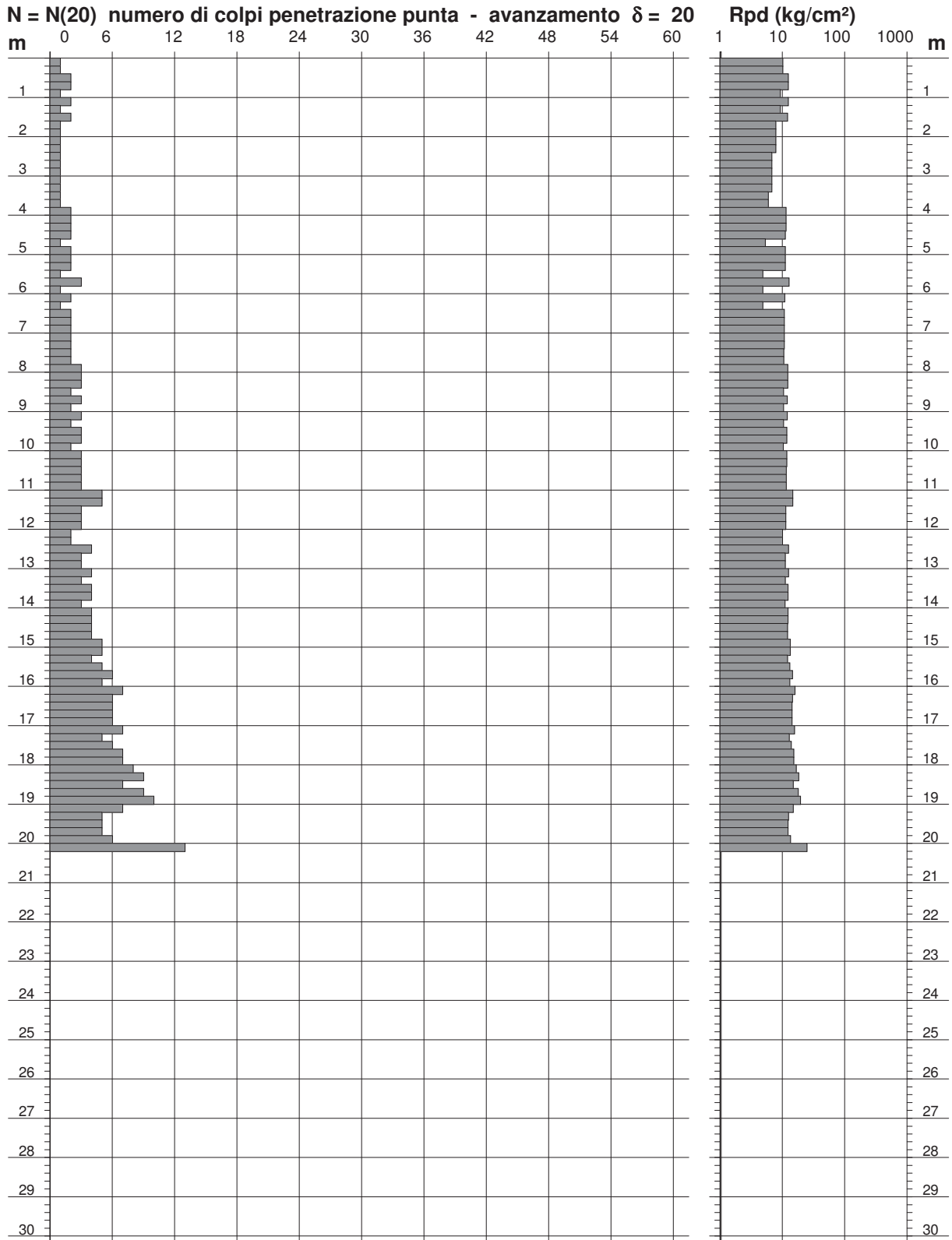
- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 01

Scala 1: 150

- indagine : Amministrazione comunale di Castelvoturno - data : 21/03/2008
 - cantiere : P.U.C. - quota inizio : Piano campagna
 - località : Traversa Via Pagliuca - prof. falda : 0,15 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 EML.C**
 - M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm²** - D(diam. punta)= **51,00 mm**
 - Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 01

- indagine : Amministrazione comunale di Castelvoturno
 - cantiere : P.U.C.
 - località : Traversa Via Pagliuca
 - note : X=2431889,7377 Y=4547514,7639

- data : 21/03/2008
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : 0,15 m da quota inizio
 - pagina : 1

| n° | Profondità (m) | PARAMETRO | ELABORAZIONE STATISTICA | | | | | | | VCA | β | Nspt |
|----|----------------|-----------|-------------------------|-----|-----|-----------------------|------|------|------|-----|---------|------|
| | | | M | min | Max | $\frac{1}{2}(M+\min)$ | s | M-s | M+s | | | |
| 1 | 0,00 1,60 | N | 1,5 | 1 | 2 | 1,3 | ---- | 1,0 | 2,0 | 2 | 1,49 | 3 |
| | | Rpd | 14,5 | 10 | 19 | 12,1 | 4,8 | 9,7 | 19,3 | | | |
| 2 | 1,60 3,80 | N | 1,0 | 1 | 1 | 1,0 | ---- | 1,0 | 1,0 | 1 | 1,49 | 1 |
| | | Rpd | 8,4 | 8 | 9 | 8,1 | ---- | 8,0 | 8,9 | | | |
| 3 | 3,80 7,80 | N | 1,9 | 1 | 3 | 1,4 | ---- | 1,4 | 2,3 | 2 | 1,49 | 3 |
| | | Rpd | 12,8 | 7 | 21 | 9,8 | 3,5 | 9,3 | 16,3 | | | |
| 4 | 7,80 15,60 | N | 3,3 | 2 | 5 | 2,7 | ---- | 2,4 | 4,2 | 3 | 1,49 | 4 |
| | | Rpd | 16,9 | 10 | 27 | 13,5 | 3,8 | 13,1 | 20,7 | | | |
| 5 | 15,60 19,00 | N | 6,9 | 5 | 10 | 5,9 | 1,4 | 5,5 | 8,3 | 7 | 1,49 | 10 |
| | | Rpd | 28,1 | 21 | 39 | 24,5 | 5,0 | 23,1 | 33,2 | | | |
| 6 | 19,00 20,00 | N | 5,6 | 5 | 7 | 5,3 | ---- | ---- | ---- | 6 | 1,49 | 9 |
| | | Rpd | 21,4 | 19 | 27 | 20,1 | ---- | ---- | ---- | | | |
| 7 | 20,00 20,20 | N | 13,0 | 13 | 13 | 13,0 | ---- | ---- | ---- | 13 | 1,49 | 19 |
| | | Rpd | 48,9 | 49 | 49 | 48,9 | ---- | ---- | ---- | | | |

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

| n° | Prof.(m) | LITOLOGIA | Nspt | NATURA GRANULARE | | | | | NATURA COESIVA | | | |
|----|-------------|-----------|------|------------------|---------|-----|------|------|----------------|------|----|-------|
| | | | | DR | ϕ' | E' | Ysat | Yd | Cu | Ysat | W | e |
| 1 | 0.00 1.60 | | 3 | 11.3 | 27.2 | 214 | 1.86 | 1.38 | 0.19 | 1.78 | 44 | 1.194 |
| 2 | 1.60 3.80 | | 1 | 3.8 | 26.4 | 199 | 1.84 | 1.34 | 0.06 | 1.68 | 56 | 1.519 |
| 3 | 3.80 7.80 | | 3 | 11.3 | 27.2 | 214 | 1.86 | 1.38 | 0.19 | 1.78 | 44 | 1.194 |
| 4 | 7.80 15.60 | | 4 | 15.0 | 27.6 | 222 | 1.87 | 1.39 | 0.25 | 1.80 | 42 | 1.125 |
| 5 | 15.60 19.00 | | 10 | 35.0 | 30.0 | 268 | 1.93 | 1.50 | 0.63 | 1.90 | 33 | 0.892 |
| 6 | 19.00 20.00 | | 9 | 31.7 | 29.6 | 261 | 1.92 | 1.48 | 0.56 | 1.89 | 34 | 0.918 |
| 7 | 20.00 20.20 | | 19 | 48.5 | 32.7 | 338 | 1.98 | 1.58 | 1.19 | 2.01 | 26 | 0.687 |

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace

E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato

W% = contenuto d'acqua

e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata

Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 2

- indagine : Amministrazione comunale di Castelvoturno
 - cantiere : P.U.C.
 - località : Via Del Cigno
 - note : X=2432732,7914 Y=4546332,4425

- data : 21/03/2008
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : 1,35 m da quota inizio
 - pagina : 1

| Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta | Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta |
|--------------|------------|--------------------------|------------|------|---------------|------------|--------------------------|------------|------|
| 0,00 - 0,20 | 7 | 73,6 | ---- | 1 | 10,00 - 10,20 | 4 | 22,2 | ---- | 11 |
| 0,20 - 0,40 | 5 | 52,5 | ---- | 1 | 10,20 - 10,40 | 4 | 22,2 | ---- | 11 |
| 0,40 - 0,60 | 1 | 9,6 | ---- | 2 | 10,40 - 10,60 | 4 | 21,2 | ---- | 12 |
| 0,60 - 0,80 | 3 | 28,9 | ---- | 2 | 10,60 - 10,80 | 3 | 15,9 | ---- | 12 |
| 0,80 - 1,00 | 1 | 9,6 | ---- | 2 | 10,80 - 11,00 | 4 | 21,2 | ---- | 12 |
| 1,00 - 1,20 | 2 | 19,3 | ---- | 2 | 11,00 - 11,20 | 4 | 21,2 | ---- | 12 |
| 1,20 - 1,40 | 2 | 19,3 | ---- | 2 | 11,20 - 11,40 | 4 | 21,2 | ---- | 12 |
| 1,40 - 1,60 | 2 | 17,8 | ---- | 3 | 11,40 - 11,60 | 4 | 20,3 | ---- | 13 |
| 1,60 - 1,80 | 3 | 26,7 | ---- | 3 | 11,60 - 11,80 | 4 | 20,3 | ---- | 13 |
| 1,80 - 2,00 | 2 | 17,8 | ---- | 3 | 11,80 - 12,00 | 4 | 20,3 | ---- | 13 |
| 2,00 - 2,20 | 2 | 17,8 | ---- | 3 | 12,00 - 12,20 | 4 | 20,3 | ---- | 13 |
| 2,20 - 2,40 | 3 | 26,7 | ---- | 3 | 12,20 - 12,40 | 5 | 25,3 | ---- | 13 |
| 2,40 - 2,60 | 2 | 16,6 | ---- | 4 | 12,40 - 12,60 | 5 | 24,3 | ---- | 14 |
| 2,60 - 2,80 | 2 | 16,6 | ---- | 4 | 12,60 - 12,80 | 4 | 19,4 | ---- | 14 |
| 2,80 - 3,00 | 2 | 16,6 | ---- | 4 | 12,80 - 13,00 | 5 | 24,3 | ---- | 14 |
| 3,00 - 3,20 | 3 | 24,8 | ---- | 4 | 13,00 - 13,20 | 4 | 19,4 | ---- | 14 |
| 3,20 - 3,40 | 2 | 16,6 | ---- | 4 | 13,20 - 13,40 | 5 | 24,3 | ---- | 14 |
| 3,40 - 3,60 | 3 | 23,2 | ---- | 5 | 13,40 - 13,60 | 9 | 42,0 | ---- | 15 |
| 3,60 - 3,80 | 2 | 15,5 | ---- | 5 | 13,60 - 13,80 | 9 | 42,0 | ---- | 15 |
| 3,80 - 4,00 | 2 | 15,5 | ---- | 5 | 13,80 - 14,00 | 7 | 32,6 | ---- | 15 |
| 4,00 - 4,20 | 2 | 15,5 | ---- | 5 | 14,00 - 14,20 | 5 | 23,3 | ---- | 15 |
| 4,20 - 4,40 | 1 | 7,7 | ---- | 5 | 14,20 - 14,40 | 5 | 23,3 | ---- | 15 |
| 4,40 - 4,60 | 1 | 7,3 | ---- | 6 | 14,40 - 14,60 | 5 | 22,4 | ---- | 16 |
| 4,60 - 4,80 | 1 | 7,3 | ---- | 6 | 14,60 - 14,80 | 5 | 22,4 | ---- | 16 |
| 4,80 - 5,00 | 3 | 21,8 | ---- | 6 | 14,80 - 15,00 | 6 | 26,9 | ---- | 16 |
| 5,00 - 5,20 | 4 | 29,0 | ---- | 6 | 15,00 - 15,20 | 4 | 17,9 | ---- | 16 |
| 5,20 - 5,40 | 1 | 7,3 | ---- | 6 | 15,20 - 15,40 | 5 | 22,4 | ---- | 16 |
| 5,40 - 5,60 | 1 | 6,8 | ---- | 7 | 15,40 - 15,60 | 5 | 21,6 | ---- | 17 |
| 5,60 - 5,80 | 2 | 13,7 | ---- | 7 | 15,60 - 15,80 | 6 | 25,9 | ---- | 17 |
| 5,80 - 6,00 | 2 | 13,7 | ---- | 7 | 15,80 - 16,00 | 5 | 21,6 | ---- | 17 |
| 6,00 - 6,20 | 1 | 6,8 | ---- | 7 | 16,00 - 16,20 | 6 | 25,9 | ---- | 17 |
| 6,20 - 6,40 | 2 | 13,7 | ---- | 7 | 16,20 - 16,40 | 5 | 21,6 | ---- | 17 |
| 6,40 - 6,60 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 16,40 - 16,60 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 6,60 - 6,80 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 16,60 - 16,80 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 6,80 - 7,00 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 16,80 - 17,00 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 7,00 - 7,20 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 17,00 - 17,20 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 7,20 - 7,40 | 1 | 6,5 | ---- | 8 | 17,20 - 17,40 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 7,40 - 7,60 | 1 | 6,1 | ---- | 9 | 17,40 - 17,60 | 6 | 24,1 | ---- | 19 |
| 7,60 - 7,80 | 1 | 6,1 | ---- | 9 | 17,60 - 17,80 | 7 | 28,2 | ---- | 19 |
| 7,80 - 8,00 | 1 | 6,1 | ---- | 9 | 17,80 - 18,00 | 6 | 24,1 | ---- | 19 |
| 8,00 - 8,20 | 1 | 6,1 | ---- | 9 | 18,00 - 18,20 | 6 | 24,1 | ---- | 19 |
| 8,20 - 8,40 | 2 | 12,2 | ---- | 9 | 18,20 - 18,40 | 8 | 32,2 | ---- | 19 |
| 8,40 - 8,60 | 5 | 29,1 | ---- | 10 | 18,40 - 18,60 | 8 | 31,1 | ---- | 20 |
| 8,60 - 8,80 | 13 | 75,6 | ---- | 10 | 18,60 - 18,80 | 9 | 35,0 | ---- | 20 |
| 8,80 - 9,00 | 7 | 40,7 | ---- | 10 | 18,80 - 19,00 | 9 | 35,0 | ---- | 20 |
| 9,00 - 9,20 | 5 | 29,1 | ---- | 10 | 19,00 - 19,20 | 11 | 42,8 | ---- | 20 |
| 9,20 - 9,40 | 4 | 23,3 | ---- | 10 | 19,20 - 19,40 | 11 | 42,8 | ---- | 20 |
| 9,40 - 9,60 | 3 | 16,6 | ---- | 11 | 19,40 - 19,60 | 9 | 33,9 | ---- | 21 |
| 9,60 - 9,80 | 3 | 16,6 | ---- | 11 | 19,60 - 19,80 | 10 | 37,6 | ---- | 21 |
| 9,80 - 10,00 | 3 | 16,6 | ---- | 11 | 19,80 - 20,00 | 9 | 33,9 | ---- | 21 |

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 EML.C**

- M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm²** - D(diam. punta)= **51,00 mm**

- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 2

| | |
|---|--|
| - indagine : Amministrazione comunale di Castelvoturno - cantiere : P.U.C. - località : Via Del Cigno - note : X=2432732,7914 Y=4546332,4425 | - data : 21/03/2008 - quota inizio : Piano campagna - prof. falda : 1,35 m da quota inizio - pagina : 2 |
|---|--|

| Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta | Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta |
|---------------|------------|--------------------------|------------|------|---------------|------------|--------------------------|------------|------|
| 20,00 - 20,20 | 10 | 37,6 | ---- | 21 | 22,60 - 22,80 | 10 | 34,3 | ---- | 24 |
| 20,20 - 20,40 | 13 | 48,9 | ---- | 21 | 22,80 - 23,00 | 16 | 54,9 | ---- | 24 |
| 20,40 - 20,60 | 14 | 51,1 | ---- | 22 | 23,00 - 23,20 | 15 | 51,5 | ---- | 24 |
| 20,60 - 20,80 | 15 | 54,7 | ---- | 22 | 23,20 - 23,40 | 13 | 44,6 | ---- | 24 |
| 20,80 - 21,00 | 14 | 51,1 | ---- | 22 | 23,40 - 23,60 | 16 | 53,4 | ---- | 25 |
| 21,00 - 21,20 | 12 | 43,8 | ---- | 22 | 23,60 - 23,80 | 17 | 56,7 | ---- | 25 |
| 21,20 - 21,40 | 15 | 54,7 | ---- | 22 | 23,80 - 24,00 | 12 | 40,0 | ---- | 25 |
| 21,40 - 21,60 | 14 | 49,5 | ---- | 23 | 24,00 - 24,20 | 11 | 36,7 | ---- | 25 |
| 21,60 - 21,80 | 12 | 42,4 | ---- | 23 | 24,20 - 24,40 | 10 | 33,4 | ---- | 25 |
| 21,80 - 22,00 | 9 | 31,8 | ---- | 23 | 24,40 - 24,60 | 9 | 29,2 | ---- | 26 |
| 22,00 - 22,20 | 8 | 28,3 | ---- | 23 | 24,60 - 24,80 | 7 | 22,7 | ---- | 26 |
| 22,20 - 22,40 | 9 | 31,8 | ---- | 23 | 24,80 - 25,00 | 9 | 29,2 | ---- | 26 |
| 22,40 - 22,60 | 9 | 30,9 | ---- | 24 | 25,00 - 25,20 | 9 | 29,2 | ---- | 26 |

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 EML.C**

- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00** mm

- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

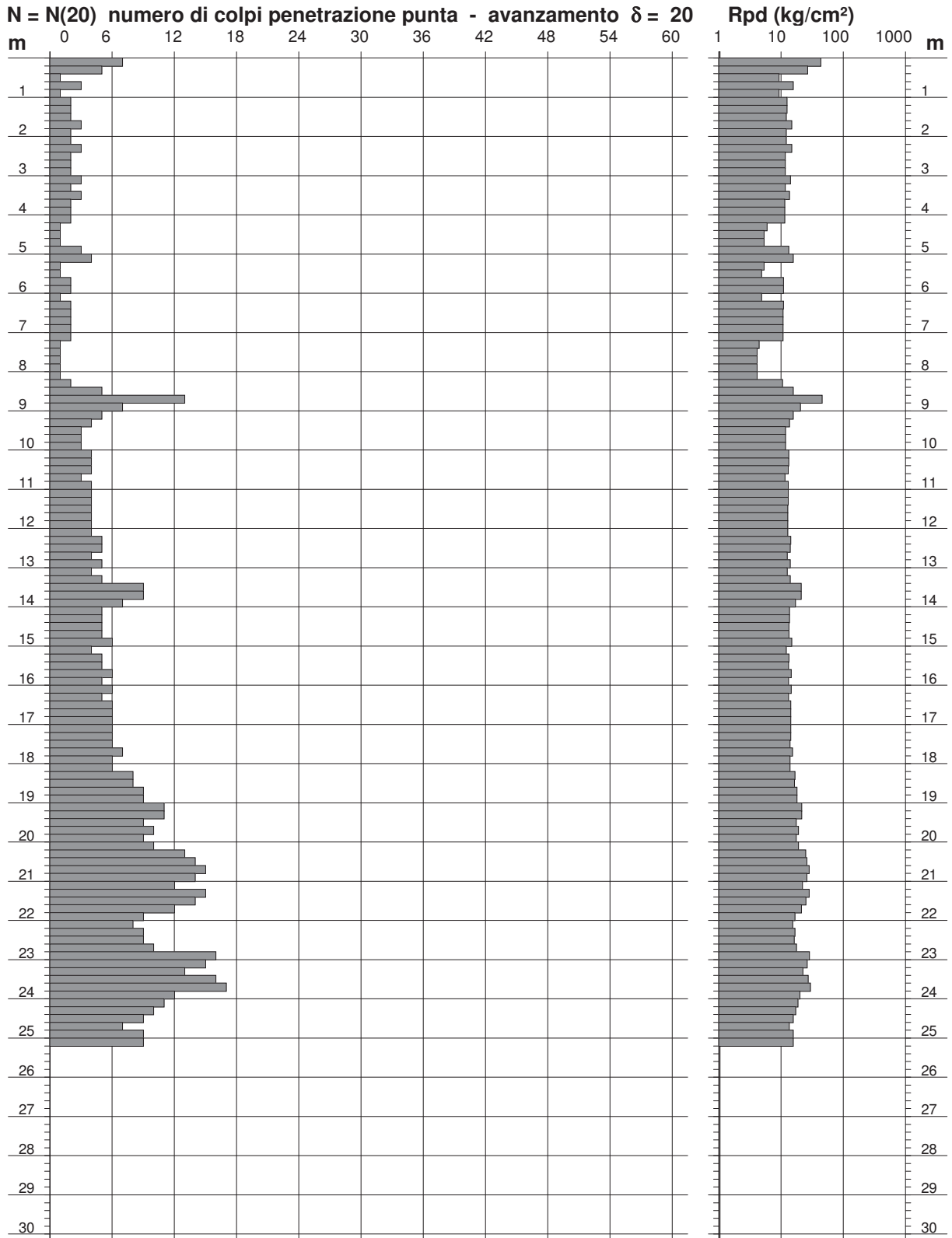
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 2

Scala 1: 150

- indagine : Amministrazione comunale di Castelvoturno
 - cantiere : P.U.C.
 - località : Via Del Cigno

- data : 21/03/2008
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : 1,35 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 EML.C**
 - M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm²** - D(diam. punta)= **51,00 mm**
 - Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 2

- indagine : Amministrazione comunale di Castelvolturno
 - cantiere : P.U.C.
 - località : Via Del Cigno
 - note : X=2432732,7914 Y=4546332,4425

- data : 21/03/2008
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : 1,35 m da quota inizio
 - pagina : 1

| n° | Profondità (m) | | PARAMETRO | ELABORAZIONE STATISTICA | | | | | | VCA | β | Nspt | |
|----|----------------|-------|-----------|-------------------------|-----|-----|-----------------------|------|------|------|---------|------|-----|
| | | | | M | min | Max | $\frac{1}{2}(M+\min)$ | s | M-s | | | | M+s |
| 1 | 0,00 | 0,80 | N | 4,0 | 1 | 7 | 2,5 | ---- | ---- | ---- | 4 | 1,49 | 6 |
| | | | Rpd | 41,2 | 10 | 74 | 25,4 | ---- | ---- | ---- | | | |
| 2 | 0,80 | 8,40 | N | 1,9 | 1 | 4 | 1,4 | ---- | 1,1 | 2,6 | 2 | 1,49 | 3 |
| | | | Rpd | 14,4 | 6 | 29 | 10,2 | 6,5 | 7,9 | 20,8 | | | |
| 3 | 8,40 | 9,20 | N | 7,5 | 5 | 13 | 6,3 | ---- | ---- | ---- | 8 | 1,49 | 12 |
| | | | Rpd | 43,6 | 29 | 76 | 36,4 | ---- | ---- | ---- | | | |
| 4 | 9,20 | 13,40 | N | 4,0 | 3 | 5 | 3,5 | ---- | 3,4 | 4,6 | 4 | 1,49 | 6 |
| | | | Rpd | 20,8 | 16 | 25 | 18,3 | 2,7 | 18,0 | 23,5 | | | |
| 5 | 13,40 | 14,00 | N | 8,3 | 7 | 9 | 7,7 | ---- | ---- | ---- | 8 | 1,49 | 12 |
| | | | Rpd | 38,8 | 33 | 42 | 35,7 | ---- | ---- | ---- | | | |
| 6 | 14,00 | 18,40 | N | 5,7 | 4 | 8 | 4,8 | ---- | 4,8 | 6,5 | 6 | 1,49 | 9 |
| | | | Rpd | 24,2 | 18 | 32 | 21,1 | 2,8 | 21,4 | 27,0 | | | |
| 7 | 18,40 | 21,80 | N | 11,5 | 8 | 15 | 9,7 | 2,3 | 9,1 | 13,8 | 12 | 1,49 | 18 |
| | | | Rpd | 42,7 | 31 | 55 | 36,9 | 7,8 | 34,9 | 50,5 | | | |
| 8 | 21,80 | 22,60 | N | 8,8 | 8 | 9 | 8,4 | ---- | ---- | ---- | 9 | 1,49 | 13 |
| | | | Rpd | 30,7 | 28 | 32 | 29,5 | ---- | ---- | ---- | | | |
| 9 | 22,60 | 24,20 | N | 13,8 | 10 | 17 | 11,9 | 2,6 | 11,1 | 16,4 | 14 | 1,49 | 21 |
| | | | Rpd | 46,5 | 34 | 57 | 40,4 | 8,8 | 37,8 | 55,3 | | | |
| 10 | 24,20 | 25,20 | N | 8,8 | 7 | 10 | 7,9 | ---- | ---- | ---- | 9 | 1,49 | 13 |
| | | | Rpd | 28,7 | 23 | 33 | 25,7 | ---- | ---- | ---- | | | |

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²)

β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

| n° | Prof.(m) | | LITOLOGIA | Nspt | NATURA GRANULARE | | | | | NATURA COESIVA | | | |
|----|----------|-------|-----------|------|------------------|---------|-----|------|------|----------------|------|----|-------|
| | | | | | DR | ϕ' | E' | Ysat | Yd | Cu | Ysat | W | e |
| 1 | 0.00 | 0.80 | | 6 | 21.7 | 28.4 | 238 | 1.89 | 1.43 | 0.38 | 1.85 | 37 | 1.000 |
| 2 | 0.80 | 8.40 | | 3 | 11.3 | 27.2 | 214 | 1.86 | 1.38 | 0.19 | 1.78 | 44 | 1.194 |
| 3 | 8.40 | 9.20 | | 12 | 38.0 | 30.6 | 284 | 1.94 | 1.52 | 0.75 | 1.92 | 31 | 0.842 |
| 4 | 9.20 | 13.40 | | 6 | 21.7 | 28.4 | 238 | 1.89 | 1.43 | 0.38 | 1.85 | 37 | 1.000 |
| 5 | 13.40 | 14.00 | | 12 | 38.0 | 30.6 | 284 | 1.94 | 1.52 | 0.75 | 1.92 | 31 | 0.842 |
| 6 | 14.00 | 18.40 | | 9 | 31.7 | 29.6 | 261 | 1.92 | 1.48 | 0.56 | 1.89 | 34 | 0.918 |
| 7 | 18.40 | 21.80 | | 18 | 47.0 | 32.4 | 330 | 1.98 | 1.57 | 1.13 | 2.00 | 26 | 0.708 |
| 8 | 21.80 | 22.60 | | 13 | 39.5 | 30.9 | 292 | 1.95 | 1.53 | 0.81 | 1.93 | 30 | 0.818 |
| 9 | 22.60 | 24.20 | | 21 | 51.5 | 33.3 | 353 | 2.00 | 1.60 | 1.31 | 2.03 | 24 | 0.648 |
| 10 | 24.20 | 25.20 | | 13 | 39.5 | 30.9 | 292 | 1.95 | 1.53 | 0.81 | 1.93 | 30 | 0.818 |

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)

DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficace E' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acqua
 e (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenata Ysat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 04

- indagine : Amministrazione comunale di Castelvoturno
 - cantiere : P.U.C.
 - località : Incrocio con Via del Fagiano
 - note : X=2434128,3900 Y=4547049,0404

- data : 21/03/2008
 - quota inizio : Piano campagna
 - prof. falda : 2,40 m da quota inizio
 - pagina : 1

| Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta | Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta |
|--------------|------------|--------------------------|------------|------|---------------|------------|--------------------------|------------|------|
| 0,00 - 0,20 | 2 | 21,0 | ---- | 1 | 10,00 - 10,20 | 4 | 22,2 | ---- | 11 |
| 0,20 - 0,40 | 3 | 31,5 | ---- | 1 | 10,20 - 10,40 | 8 | 44,3 | ---- | 11 |
| 0,40 - 0,60 | 2 | 19,3 | ---- | 2 | 10,40 - 10,60 | 6 | 31,8 | ---- | 12 |
| 0,60 - 0,80 | 3 | 28,9 | ---- | 2 | 10,60 - 10,80 | 6 | 31,8 | ---- | 12 |
| 0,80 - 1,00 | 2 | 19,3 | ---- | 2 | 10,80 - 11,00 | 5 | 26,5 | ---- | 12 |
| 1,00 - 1,20 | 3 | 28,9 | ---- | 2 | 11,00 - 11,20 | 4 | 21,2 | ---- | 12 |
| 1,20 - 1,40 | 2 | 19,3 | ---- | 2 | 11,20 - 11,40 | 4 | 21,2 | ---- | 12 |
| 1,40 - 1,60 | 3 | 26,7 | ---- | 3 | 11,40 - 11,60 | 5 | 25,3 | ---- | 13 |
| 1,60 - 1,80 | 2 | 17,8 | ---- | 3 | 11,60 - 11,80 | 4 | 20,3 | ---- | 13 |
| 1,80 - 2,00 | 3 | 26,7 | ---- | 3 | 11,80 - 12,00 | 5 | 25,3 | ---- | 13 |
| 2,00 - 2,20 | 3 | 26,7 | ---- | 3 | 12,00 - 12,20 | 5 | 25,3 | ---- | 13 |
| 2,20 - 2,40 | 2 | 17,8 | ---- | 3 | 12,20 - 12,40 | 5 | 25,3 | ---- | 13 |
| 2,40 - 2,60 | 1 | 8,3 | ---- | 4 | 12,40 - 12,60 | 4 | 19,4 | ---- | 14 |
| 2,60 - 2,80 | 2 | 16,6 | ---- | 4 | 12,60 - 12,80 | 6 | 29,1 | ---- | 14 |
| 2,80 - 3,00 | 2 | 16,6 | ---- | 4 | 12,80 - 13,00 | 5 | 24,3 | ---- | 14 |
| 3,00 - 3,20 | 2 | 16,6 | ---- | 4 | 13,00 - 13,20 | 5 | 24,3 | ---- | 14 |
| 3,20 - 3,40 | 2 | 16,6 | ---- | 4 | 13,20 - 13,40 | 6 | 29,1 | ---- | 14 |
| 3,40 - 3,60 | 3 | 23,2 | ---- | 5 | 13,40 - 13,60 | 5 | 23,3 | ---- | 15 |
| 3,60 - 3,80 | 4 | 30,9 | ---- | 5 | 13,60 - 13,80 | 6 | 28,0 | ---- | 15 |
| 3,80 - 4,00 | 6 | 46,4 | ---- | 5 | 13,80 - 14,00 | 6 | 28,0 | ---- | 15 |
| 4,00 - 4,20 | 7 | 54,1 | ---- | 5 | 14,00 - 14,20 | 6 | 28,0 | ---- | 15 |
| 4,20 - 4,40 | 6 | 46,4 | ---- | 5 | 14,20 - 14,40 | 5 | 23,3 | ---- | 15 |
| 4,40 - 4,60 | 7 | 50,8 | ---- | 6 | 14,40 - 14,60 | 6 | 26,9 | ---- | 16 |
| 4,60 - 4,80 | 9 | 65,3 | ---- | 6 | 14,60 - 14,80 | 7 | 31,4 | ---- | 16 |
| 4,80 - 5,00 | 14 | 101,6 | ---- | 6 | 14,80 - 15,00 | 6 | 26,9 | ---- | 16 |
| 5,00 - 5,20 | 8 | 58,1 | ---- | 6 | 15,00 - 15,20 | 6 | 26,9 | ---- | 16 |
| 5,20 - 5,40 | 6 | 43,5 | ---- | 6 | 15,20 - 15,40 | 7 | 31,4 | ---- | 16 |
| 5,40 - 5,60 | 6 | 41,0 | ---- | 7 | 15,40 - 15,60 | 6 | 25,9 | ---- | 17 |
| 5,60 - 5,80 | 5 | 34,2 | ---- | 7 | 15,60 - 15,80 | 7 | 30,2 | ---- | 17 |
| 5,80 - 6,00 | 3 | 20,5 | ---- | 7 | 15,80 - 16,00 | 7 | 30,2 | ---- | 17 |
| 6,00 - 6,20 | 3 | 20,5 | ---- | 7 | 16,00 - 16,20 | 8 | 34,5 | ---- | 17 |
| 6,20 - 6,40 | 3 | 20,5 | ---- | 7 | 16,20 - 16,40 | 7 | 30,2 | ---- | 17 |
| 6,40 - 6,60 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 16,40 - 16,60 | 7 | 29,2 | ---- | 18 |
| 6,60 - 6,80 | 3 | 19,4 | ---- | 8 | 16,60 - 16,80 | 7 | 29,2 | ---- | 18 |
| 6,80 - 7,00 | 3 | 19,4 | ---- | 8 | 16,80 - 17,00 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 7,00 - 7,20 | 3 | 19,4 | ---- | 8 | 17,00 - 17,20 | 7 | 29,2 | ---- | 18 |
| 7,20 - 7,40 | 2 | 12,9 | ---- | 8 | 17,20 - 17,40 | 6 | 25,0 | ---- | 18 |
| 7,40 - 7,60 | 3 | 18,4 | ---- | 9 | 17,40 - 17,60 | 7 | 28,2 | ---- | 19 |
| 7,60 - 7,80 | 4 | 24,5 | ---- | 9 | 17,60 - 17,80 | 7 | 28,2 | ---- | 19 |
| 7,80 - 8,00 | 3 | 18,4 | ---- | 9 | 17,80 - 18,00 | 6 | 24,1 | ---- | 19 |
| 8,00 - 8,20 | 4 | 24,5 | ---- | 9 | 18,00 - 18,20 | 8 | 32,2 | ---- | 19 |
| 8,20 - 8,40 | 3 | 18,4 | ---- | 9 | 18,20 - 18,40 | 7 | 28,2 | ---- | 19 |
| 8,40 - 8,60 | 4 | 23,3 | ---- | 10 | 18,40 - 18,60 | 6 | 23,3 | ---- | 20 |
| 8,60 - 8,80 | 4 | 23,3 | ---- | 10 | 18,60 - 18,80 | 8 | 31,1 | ---- | 20 |
| 8,80 - 9,00 | 4 | 23,3 | ---- | 10 | 18,80 - 19,00 | 6 | 23,3 | ---- | 20 |
| 9,00 - 9,20 | 4 | 23,3 | ---- | 10 | 19,00 - 19,20 | 6 | 23,3 | ---- | 20 |
| 9,20 - 9,40 | 5 | 29,1 | ---- | 10 | 19,20 - 19,40 | 7 | 27,2 | ---- | 20 |
| 9,40 - 9,60 | 4 | 22,2 | ---- | 11 | 19,40 - 19,60 | 6 | 22,6 | ---- | 21 |
| 9,60 - 9,80 | 5 | 27,7 | ---- | 11 | 19,60 - 19,80 | 8 | 30,1 | ---- | 21 |
| 9,80 - 10,00 | 5 | 27,7 | ---- | 11 | 19,80 - 20,00 | 10 | 37,6 | ---- | 21 |

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 EML.C**

- M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm²** - D(diam. punta)= **51,00 mm**

- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [$\delta = 20$ cm]

- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA TABELLE VALORI DI RESISTENZA

n° 04

| | |
|---|--|
| - indagine : Amministrazione comunale di Castelvolturno - cantiere : P.U.C. - località : Incrocio con Via del Fagiano - note : X=2434128,3900 Y=4547049,0404 | - data : 21/03/2008 - quota inizio : Piano campagna - prof. falda : 2,40 m da quota inizio - pagina : 2 |
|---|--|

| Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta | Prof.(m) | N(colpi p) | Rpd(kg/cm ²) | N(colpi r) | asta |
|---------------|------------|--------------------------|------------|------|----------|------------|--------------------------|------------|------|
| 20,00 - 20,20 | 7 | 26,3 | ---- | 21 | | | | | |

- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 EML.C**

- M (massa battente)= **63,50** kg - H (altezza caduta)= **0,75** m - A (area punta)= **20,43** cm² - D(diam. punta)= **51,00** mm

- Numero Colpi Punta N = N(**20**) [δ = 20 cm]

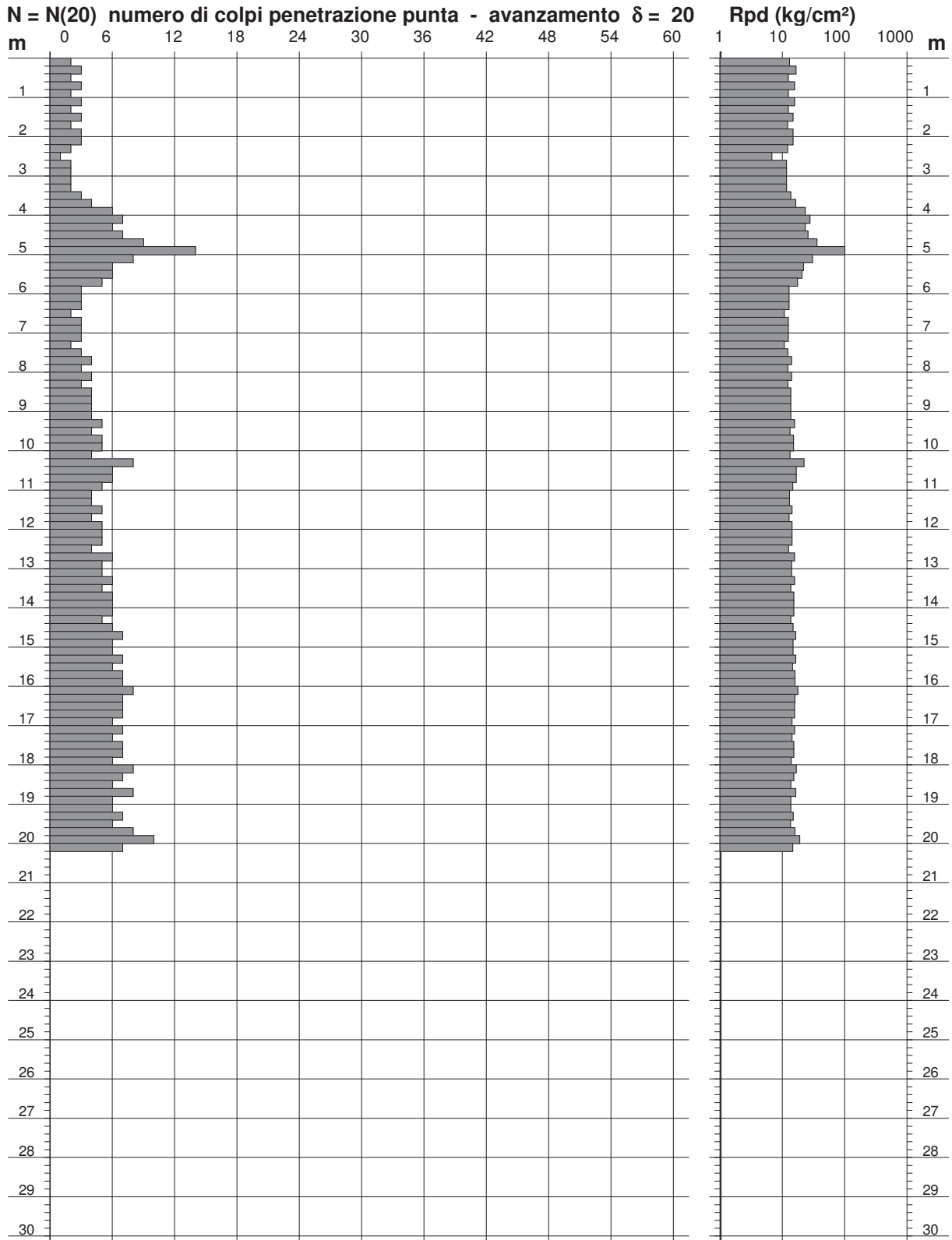
- Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

n° 04

Scala 1: 150

- indagine : Amministrazione comunale di Castelvoturno - data : 21/03/2008
 - cantiere : P.U.C. - quota inizio : Piano campagna
 - località : Incrocio con Via del Fagiano - prof. falda : 2,40 m da quota inizio



- PENETROMETRO DINAMICO tipo : **TG 63-100 EML.C**
 - M (massa battente)= **63,50 kg** - H (altezza caduta)= **0,75 m** - A (area punta)= **20,43 cm²** - D(diam. punta)= **51,00 mm**
 - Numero Colpi Punta N = N(20) [$\delta = 20$ cm] - Uso rivestimento / fanghi iniezione : **NO**

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA ELABORAZIONE STATISTICA

n° 04

| | |
|--|--|
| - indagine : Amministrazione comunale di Castelvoturno | - data : 21/03/2008 |
| - cantiere : P.U.C. | - quota inizio : Piano campagna |
| - località : Incrocio con Via del Fagiano | - prof. falda : 2,40 m da quota inizio |
| - note : X=2434128,3900 Y=4547049,0404 | - pagina : 1 |

| n° | Profondità (m) | | PARAMETRO | ELABORAZIONE STATISTICA | | | | | | | VCA | β | Nspt |
|----|----------------|-------|-----------|-------------------------|-----|-----|-----------------------|------|------|------|-----|---------|------|
| | | | | M | min | Max | $\frac{1}{2}(M+\min)$ | s | M-s | M+s | | | |
| 1 | 0,00 | 3,80 | N | 2,4 | 1 | 4 | 1,7 | ---- | 1,7 | 3,1 | 2 | 1,49 | 3 |
| | | | Rpd | 21,7 | 8 | 32 | 15,0 | 6,2 | 15,5 | 28,0 | | | |
| 2 | 3,80 | 5,80 | N | 7,4 | 5 | 14 | 6,2 | 2,6 | 4,8 | 10,0 | 7 | 1,49 | 10 |
| | | | Rpd | 54,1 | 34 | 102 | 44,2 | 18,9 | 35,3 | 73,0 | | | |
| 3 | 5,80 | 10,20 | N | 3,5 | 2 | 5 | 2,8 | ---- | 2,7 | 4,4 | 4 | 1,49 | 6 |
| | | | Rpd | 21,4 | 13 | 29 | 17,2 | 4,1 | 17,3 | 25,6 | | | |
| 4 | 10,20 | 10,80 | N | 6,7 | 6 | 8 | 6,3 | ---- | ---- | ---- | 7 | 1,49 | 10 |
| | | | Rpd | 35,9 | 32 | 44 | 33,9 | ---- | ---- | ---- | | | |
| 5 | 10,80 | 20,20 | N | 6,2 | 4 | 10 | 5,1 | 1,2 | 4,9 | 7,4 | 6 | 1,49 | 9 |
| | | | Rpd | 26,9 | 19 | 38 | 23,2 | 3,7 | 23,2 | 30,6 | | | |

M: valore medio min: valore minimo Max: valore massimo s: scarto quadratico medio

N: numero Colpi Punta prova penetrometrica dinamica (avanzamento $\delta = 20$ cm) Rpd: resistenza dinamica alla punta (kg/cm²) β : Coefficiente correlazione con prova SPT (valore teorico $\beta_t = 1,49$) Nspt: numero colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 20$ cm)

Nspt - PARAMETRI GEOTECNICI

| n° | Prof.(m) | | LITOLOGIA | Nspt | NATURA GRANULARE | | | | | NATURA COESIVA | | | |
|----|----------|-------|-----------|------|------------------|---------|-----|------|------|----------------|------|----|-------|
| | | | | | DR | ϕ' | E' | Ysat | Yd | Cu | Ysat | W | e |
| 1 | 0.00 | 3.80 | | 3 | 11.3 | 27.2 | 214 | 1.86 | 1.38 | 0.19 | 1.78 | 44 | 1.194 |
| 2 | 3.80 | 5.80 | | 10 | 35.0 | 30.0 | 268 | 1.93 | 1.50 | 0.63 | 1.90 | 33 | 0.892 |
| 3 | 5.80 | 10.20 | | 6 | 21.7 | 28.4 | 238 | 1.89 | 1.43 | 0.38 | 1.85 | 37 | 1.000 |
| 4 | 10.20 | 10.80 | | 10 | 35.0 | 30.0 | 268 | 1.93 | 1.50 | 0.63 | 1.90 | 33 | 0.892 |
| 5 | 10.80 | 20.20 | | 9 | 31.7 | 29.6 | 261 | 1.92 | 1.48 | 0.56 | 1.89 | 34 | 0.918 |

Nspt: numero di colpi prova SPT (avanzamento $\delta = 30$ cm)DR % = densità relativa ϕ' (°) = angolo di attrito efficaceE' (kg/cm²) = modulo di deformazione drenato W% = contenuto d'acquae (-) = indice dei vuoti Cu (kg/cm²) = coesione non drenataYsat, Yd (t/m³) = peso di volume saturo e secco (rispettivamente) del terreno