

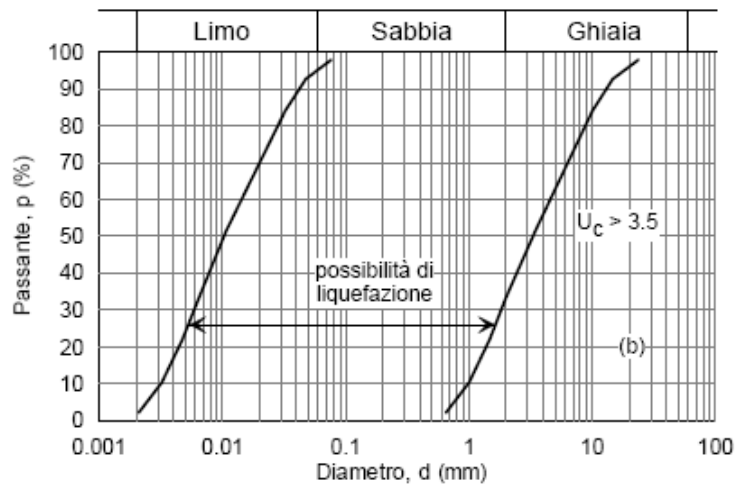


Figura 27: Fusi granulometrici di terreni suscettibili di liquefazione per $U_c > 3.5$.

Per il sito in esame, sulla base di quanto riportato sopra, si può affermare che la verifica alla liquefazione può essere omessa in quanto la profondità media stagionale della falda è superiore ai 90 m dal p.c, ovvero non sussistono le condizioni predisponenti.

13 COMPATIBILITA' GEOLOGICA

L'area, oggetto degli interventi strutturali di progetto, si inserisce nell'unità di paesaggio ascrivibile alla piana di Capodichino.

Sono stati verificati iicoli esistenti inerenti alla zonizzazione delle aree alla luce del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Legge 365 del 11.12.2000 -.L'area in indagine ricade nel territorio di competenza della Ex Autorità di Bacino Campania Centrale (attualmente inclusa nell'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale).

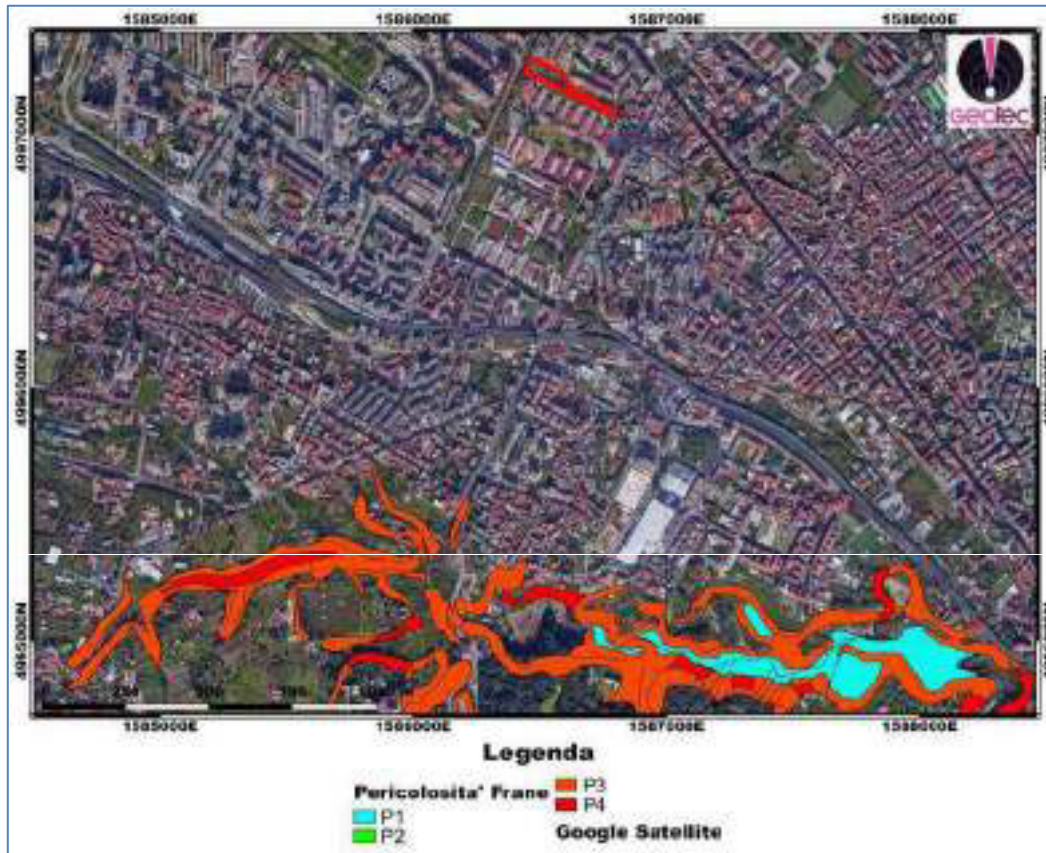


Figura 28: Carta Pericolosità frana - ABDM - 1:10000.

Dalla lettura delle carte tematiche inerenti alla zonazione del rischio idrogeologico (stralcio della carta del rischio da frane ed idraulico) si evince che l' area in esame non rientra, in zona a pericolosità e rischio da frane e idraulico. In considerazione dei lineamenti morfologici e geologici del sito, si escludono problemi di instabilità geostatica dell'area in esame.

_Negli specifici allegati grafici sono riportate le colonne stratigrafiche e la caratterizzazione geotecnica dei terreni investigati.

In considerazione della particolare ubicazione del sito, l'area di più diretto interesse, risulta esente dal rischio frane, idraulico e da colata di fango così come riportato negli allegati stralci delle specifiche carte tematiche.

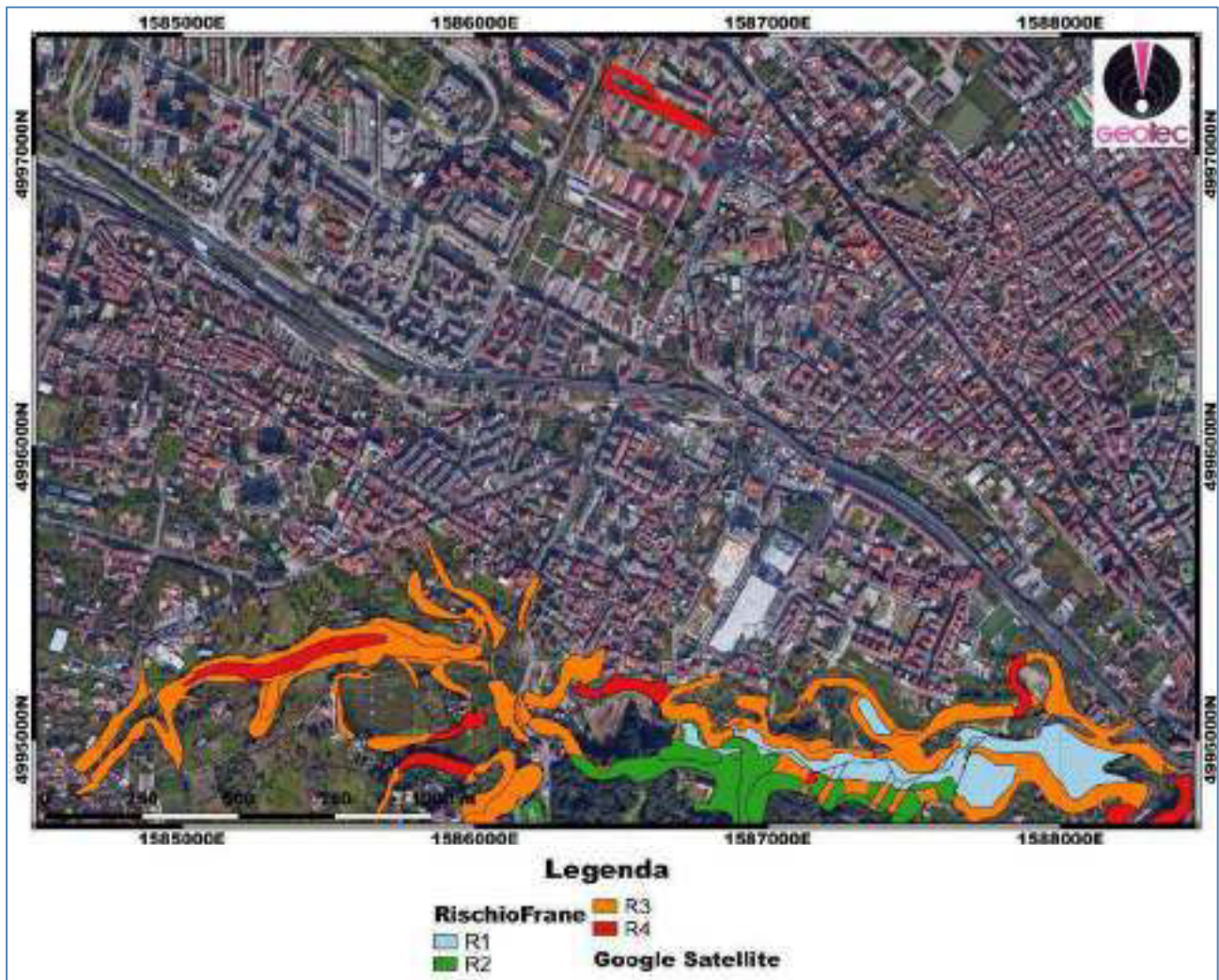


Figura 29: Carta Rischio frana - ABDM - 1:10000.

L'area in esame non è inclusa tra le aree a rischio idraulico.



Figura 30: Carta Pericolosità Idraulica - ABDM - 1:10000.



Figura 31: Carta Rischio idraulico - ABDM - 1:10000.



Per una più esaustiva descrizione degli interventi di progetto si rimanda alla specifica relazione tecnica.

Dovranno essere considerate e definite le opere di drenaggio, regimentazione e canalizzazione delle acque piovane e di ruscellamento e le relative opere di sversamento in appositi recapiti al fine di evitare fenomeni di imbibizione concentrata.

Alla luce di quanto riportato afferenti alle condizioni geomorfologiche, litologiche, inclinometriche, idrologiche ed idrauliche del sito si ritiene pienamente congruente la fattibilità degli interventi di progetto in considerazione della non alterabilità del fattore di rischio così come definito nel DPCM 29.9.1998 meglio noto come Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione del D.L. 180/98, al paragrafo 2.1 : ove il concetto di rischio viene espresso in termini qualitativi come il prodotto dei tre fattori secondo la formula:

Rischio = pericolosità x Valore X Vulnerabilità.

In considerazione dei lineamenti geomorfologici del sito, della litologia dei terreni di copertura e del substrato , si può asserire che gli interventi di progetto sono tali da non pregiudicare gli interessi tutelati dalle misure di salvaguardia dai rischi idrogeologici.

Pertanto, nel rispetto di quanto previsto nelle norme di attuazione allegate al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico, redatto dall'Autorità di bacino Campania centrale, l'intervento di progetto :

Non peggiora le condizioni di sicurezza del territorio e di difesa del suolo.

Non costituisce in nessun caso un fattore di aumento del rischio da dissesti di versante.

Non costituisce elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione definitiva delle specifiche cause di rischio esistente.

Non pregiudica le sistemazioni definitive delle aree a rischio né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino degli strumenti di programmazione provvisoria e urgente.

Gli interventi di progetto non alterano la sicurezza del territorio in base ai criteri definiti dal quadro normativo che disciplina la formazione dei piani stralcio per l'assetto idrogeologico, dagli artt. 3, 17, e 31 della legge quadro sulla difesa del suolo n. 183/1989 e successive modifiche ed integrazioni..



Alla luce di quanto riportato l'intervento strutturale di progetto risulta pienamente congruente con le peculiari condizioni morfologiche, litologiche ed idrogeologiche del sito anche in considerazione della stabilità geostatica dell'area .

Tanto per l'incarico ricevuto.

Cava de' Tirreni lì Luglio 2021

IL TECNICO

Dr geologo Antonio Ferrara





GEOTEC STUDIO DI GEOLOGIA TECNICA & AMBIENTALE C.FISC: P.IVA:	Via: Via G. Mascolo n.°1 84013 Cava de' Tirreni - SA Tel: - 3387735695 Fax: Email: geotecdiaf@gmail.com Web:
--	---

Ambito del P.U.A: progetto di Piano Urbanistico Attuativo per alcuni fondi siti in Napoli (NA), nell'area dell'Ambito n. 5 denominata "Caserme Secondigliano" via Del Gran Paradiso-

	Data: luglio 2021
	Il committente MERLINO GAS S.R.L.
	SISMICA A RIFRAZIONE 1
	
Indagine geofisica tramite sismica a rifrazione	



Easy Refract

Le indagini di sismica a rifrazione consentono di interpretare la stratigrafia del sottosuolo attraverso il principio fisico del fenomeno della rifrazione totale di un'onda sismica che incide su una discontinuità, individuata fra due corpi aventi proprietà meccaniche diverse (orizzonte rifrattorio). La condizione fondamentale per eseguire studi di sismica a rifrazione è quella per cui la successione di strati da investigare sia caratterizzata da velocità sismiche crescenti all'aumentare della profondità. In questo modo si possono valutare fino a 4 o 5 orizzonti rifrattori differenti.

Le prove si basano sulla misura dei tempi di percorso delle onde elastiche per le quali, ipotizzando le superfici di discontinuità estese rispetto alla lunghezza d'onda o, comunque, con deboli curvature, i fronti d'onda sono rappresentati mediante i relativi raggi sismici. L'analisi si avvale, poi, del principio di Fermat e della legge di Snell.

Il principio di Fermat stabilisce che il raggio sismico percorre la distanza tra sorgente e rilevatore seguendo il percorso per cui il tempo di tragitto è minimo. Per tale principio, dato un piano che separa due mezzi con caratteristiche elastiche diverse, il raggio sismico è quello che si estende lungo un piano perpendicolare alla discontinuità contenente sia la sorgente che il ricevitore.

La legge di Snell è una formula che descrive le modalità di rifrazione di un raggio sismico nella transizione tra due mezzi caratterizzati da diversa velocità di propagazione delle onde o, equivalentemente, da diversi indici di rifrazione. L'angolo formato tra la superficie di discontinuità e il raggio sismico è chiamato angolo di incidenza θ_i mentre quello formato tra il raggio rifratto e la superficie normale è detto angolo di rifrazione θ_r . La formulazione matematica è:

$$v_2 \sin \theta_i = v_1 \sin \theta_r$$

Dove v_1 e v_2 sono le velocità dei due mezzi separati dalla superficie di discontinuità.

Per $v_1 > v_2$ si ha che $\theta_i > \theta_r$ e la sismica a rifrazione non è attuabile poiché il raggio rifratto andrebbe ad inclinarsi verso il basso. Per $v_1 < v_2$ si ha che $\theta_i < \theta_r$ ed esiste un angolo limite di incidenza per cui $\theta_r = 90^\circ$ ed il raggio rifratto viaggia parallelamente alla superficie di discontinuità. L'espressione che definisce l'angolo limite è:

$$\theta_l = \arcsin(v_1 / v_2)$$

Il modo più semplice per analizzare i dati di rifrazione è quello di costruire un diagramma tempi-distanze in cui l'origine del sistema di riferimento è posto in corrispondenza della sorgente di generazione delle onde elastiche. In ascissa sono rappresentate le posizioni dei geofoni ed in ordinata i tempi dei primi arrivi. Ai geofoni più vicini alla sorgente giungono per primi gli impulsi che hanno seguito il percorso diretto in un tempo T dato dalla relazione

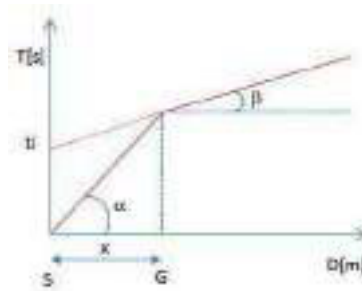
$$T = x_i / V_1$$

dove x_i è la distanza tra il punto di energizzazione e il punto di rilevazione.

L'equazione precedente rappresenta una retta che passa per l'origine degli assi tempi-distanze e il suo coefficiente angolare consente di calcolare la velocità V_1 del primo mezzo come

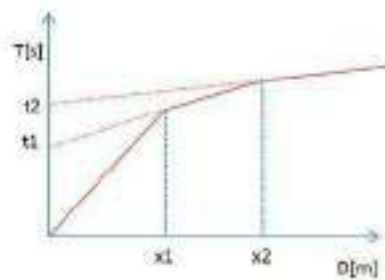
$$V_1 = 1 / \tan \alpha$$

I tempi di arrivo dei raggi rifratti, nel diagramma tempi-distanze, si dispongono secondo una retta che avrà pendenza minore di quella delle onde dirette.



La curva tempi-distanze tende ad avere un andamento regolare secondo una spezzata i cui vertici sono i chiamati *punti di ginocchio* e rappresentano, fisicamente, la condizione in cui si verifica l'arrivo contemporaneo delle onde dirette e rifratte. Per ciascuno di segmenti individuati si determina, dunque, il tempo di ritardo t_i che rappresenta la differenza tra il tempo che il raggio sismico impiega a percorrere un tratto alla velocità propria dello strato in cui si trasmette ed il tempo che impiegherebbe a viaggiare lungo la componente orizzontale di quel tratto alla massima velocità raggiunta in tutto il percorso di rifrazione.

Graficamente il tempo di ritardo è dato dall'intersezione della retta che comprende un segmento della curva tempi-distanze con l'asse dei tempi.

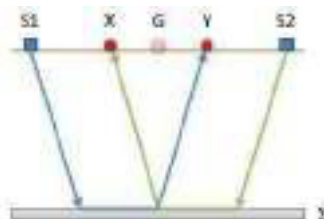


Infine, dalla conoscenza dei tempi t_i è possibile ricavare gli spessori dei rifrattori mediante la relazione:

$$h_{(i-1)} = \frac{V_{(i-1)} V_i}{2\sqrt{V_i^2 - V_{(i-1)}^2}} \left(t_i - \frac{2h_1 \sqrt{V_i^2 - V_1^2}}{V_i V_1} - \dots - \frac{2h_{(i-2)} \sqrt{V_i^2 - V_{(i-2)}^2}}{V_i V_{(i-2)}} \right)$$

In situazioni morfologiche complesse può essere utilizzato come metodo di elaborazione il Metodo Reciproco Generalizzato (Generalized Reciprocal Method) discusso da Palmer nel 1980.

Il metodo è basato sulla ricerca di una distanza intergeofonica virtuale XY tale che i raggi sismici che partono da punti di energizzazione simmetrici rispetto allo stendimento, arrivino al geofono posto in posizione X e a quello posto in posizione Y provenendo da un medesimo punto del rifrattore.

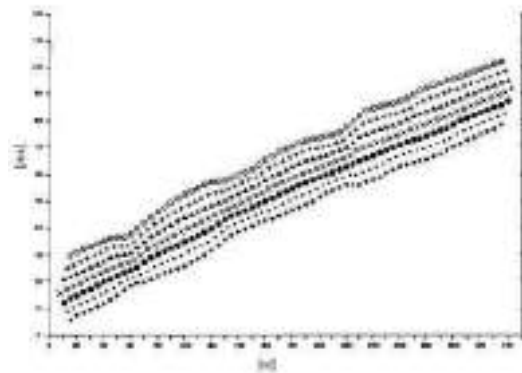




Il primo passo operativo è quello di costruire un diagramma tempi-distanze individuando nei sismogrammi ottenuti dai dati di campagna i primi arrivi delle onde sismiche. Per determinare la distanza XY ottimale è necessario considerare più punti di energizzazione tanto agli estremi quanto all'interno dello stendimento. Ciò permette di individuare con maggiore accuratezza i tempi relativi ad un medesimo rifratore utili a caratterizzare le dromocrone, fondamentali all'interpretazione. Nelle interpretazioni multi strato, la generazione delle dromocrone può sfruttare tecniche di phantoming per sopperire alla mancanza dei dati per alcuni rifrattori.

Dalla costruzione delle dromocrone è possibile determinare **la funzione velocità** secondo l'equazione

$$T_v = \frac{T_{S_1Y} - T_{S_2X} + T_{S_1S_2}}{2}$$



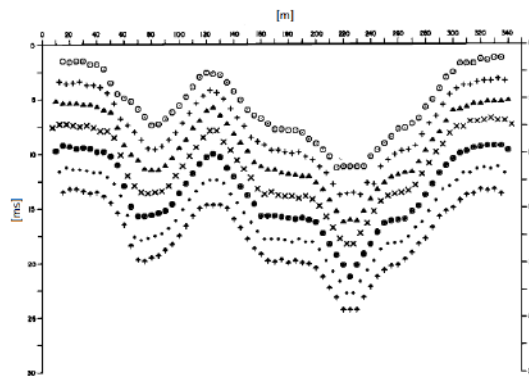
dove T_{S_1Y} e T_{S_2X} sono i tempi di percorrenza dei raggi sismici per giungere, rispettivamente, dalla sorgente S1 ad X e dalla sorgente S2 ad Y mentre $T_{S_1S_2}$ è il tempo di tragitto tra i due punti di scoppio S1 ed S2, esternamente simmetrici rispetto allo stendimento. T_v è il tempo calcolato su un geofono G posto tra X ed Y, non necessariamente coincidente con la posizione di un geofono dello stendimento.

Il calcolo della funzione T_v viene eseguito per ogni valore di XY compreso tra zero e metà dello stendimento con variazione pari alla distanza reale tra i geofoni dello stendimento. La migliore retta di regressione delle funzioni velocità ottenute, permette di determinare l'XY ottimo e la velocità del rifratore che è ricavata dal coefficiente angolare.

Per mezzo della **funzione tempo-profondità** è possibile trovare la profondità del rifratore espressa in unità di tempo. L'espressione di tale funzione è:

$$T_0 = \frac{T_{S_1Y} + T_{S_2X} - \left(T_{S_1S_2} + \frac{XY}{V_0} \right)}{2}$$

Dove V_0 è la velocità del rifratore.



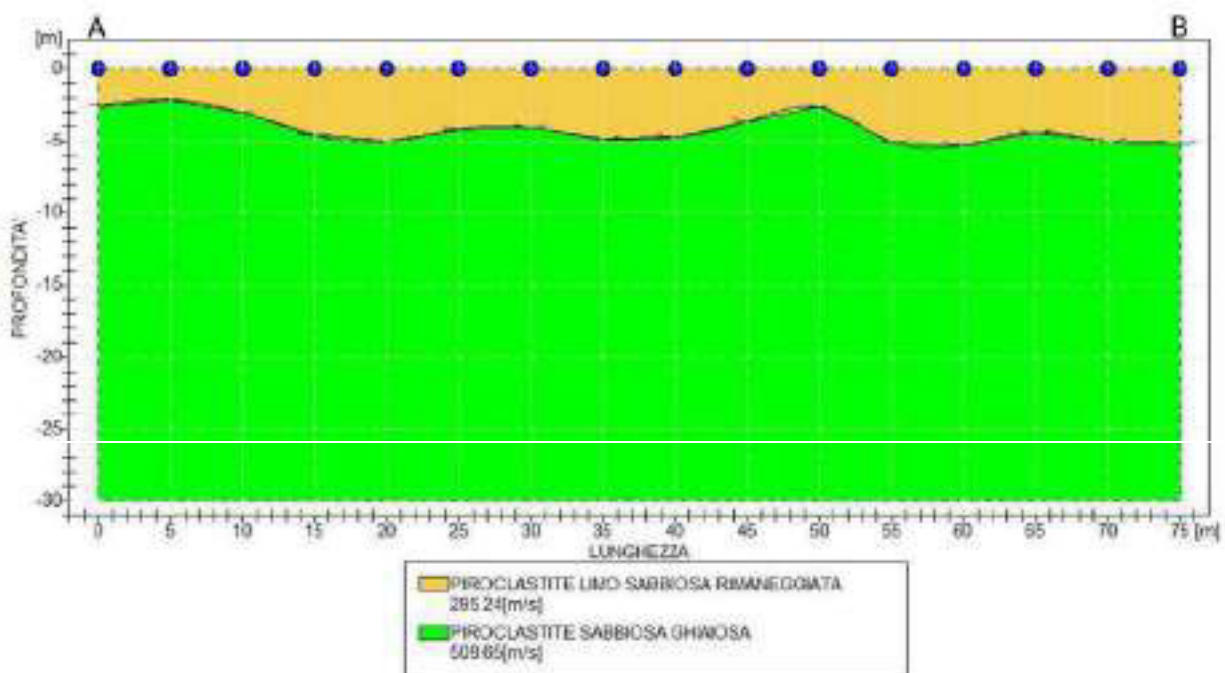
Analogamente a quanto avviene per la funzione velocità si determinano diverse funzioni tempo-profondità per l'insieme dei valori XY di studio. Tra le funzioni trovate, quella che presenta la maggiore articolazione compete al valore di XY ottimo.

Infine, è possibile determinare lo spessore del rifrattore in corrispondenza delle posizioni dei geofoni G mediante la relazione:

$$h = T_G \sqrt{\frac{V_n^{XY}}{2T_G}}$$

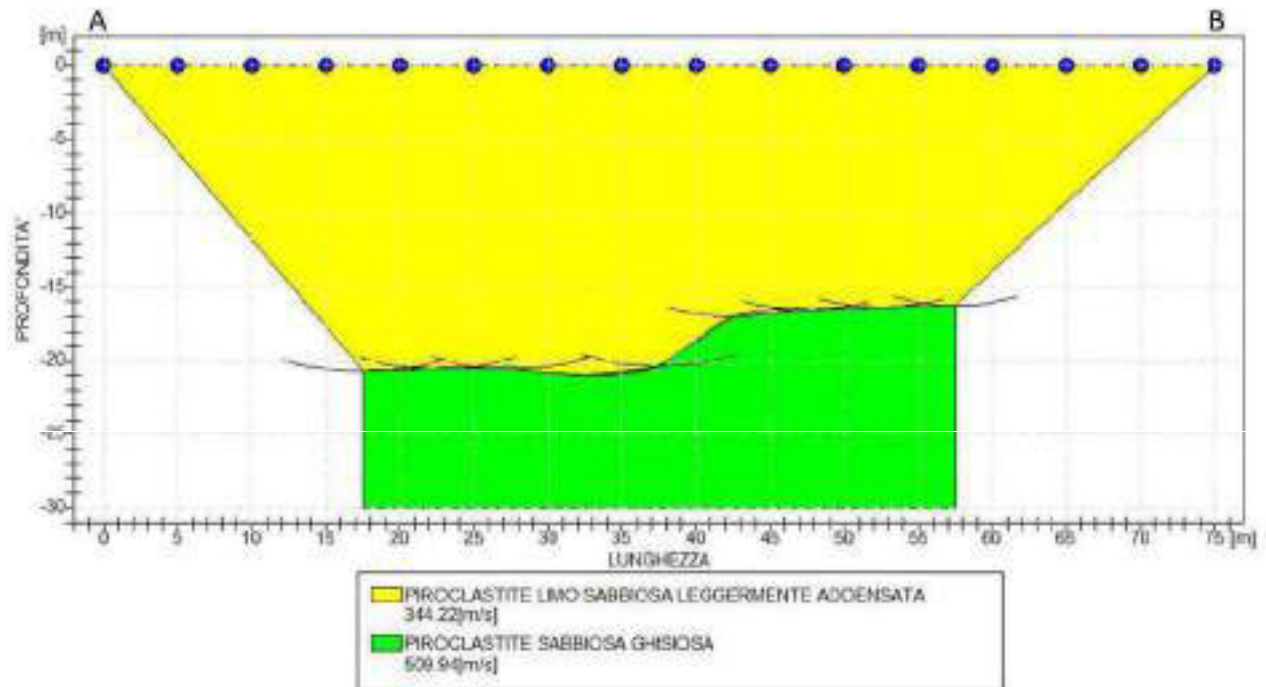
h rappresenta la profondità minima dal geofono G dunque la morfologia del rifrattore è definita dall'involuppo delle semicirconferenze di raggio h.

Uno dei principali vantaggi del G.R.M. è che il fattore di conversione della profondità è relativamente insensibile alle inclinazioni fino a circa 20°





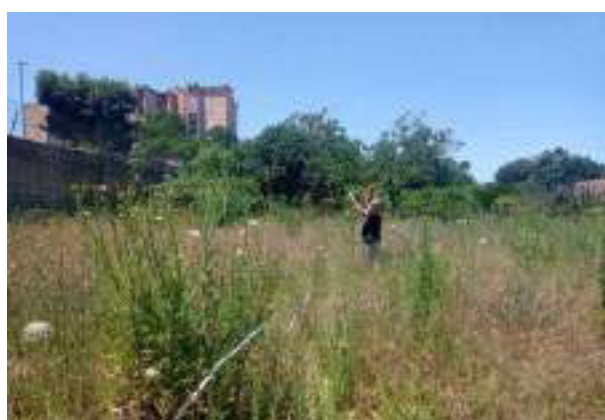
Sismica a rifrazione SRT 1



Sismica a rifrazione SRT 2

	TEST REPORT		1/4
	MASW		

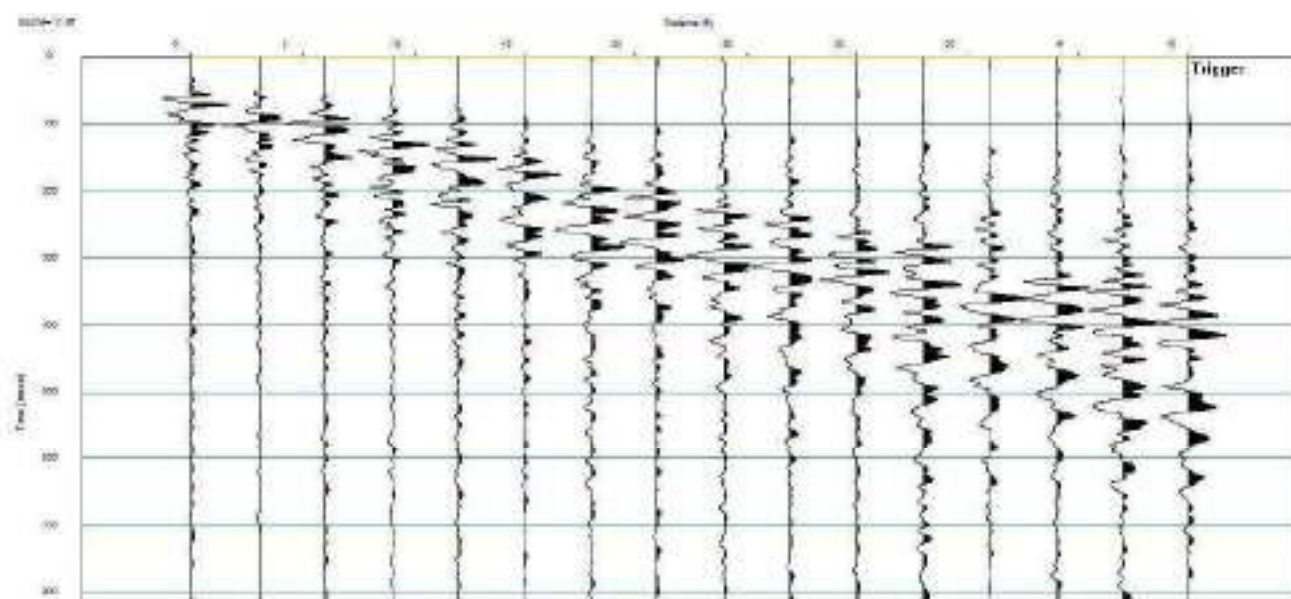
CLIENTE:	MERLINO GAS S.R.L.		
LAVORO:	Nell'ambito del P.U.A: progetto di Piano Urbanistico Attuativo per alcuni fondi siti in Napoli (NA), nell'area dell'Ambito n. 5 denominata "Caserme Secondigliano" via Del Gran Paradiso		
UBICAZIONE:	via Del Gran Paradiso - Secondigliano - Napoli		
NOME TEST:	MASW		
DATA DI ESECUZIONE	26/06/2021		
COORDINATE	Y	437058.85 m E	
	X	4527604.89 m N	



	TEST REPORT		2/4
	MASW		

CLIENTE:	MERLINO GAS S.R.L.		
LAVORO:	Nell'ambito del P.U.A: progetto di Piano Urbanistico Attuativo per alcuni fondi siti in Napoli (NA), nell'area dell'Ambito n. 5 denominata "Caserme Secondigliano" via Del Gran Paradiso		
UBICAZIONE:	via Del Gran Paradiso - Secondigliano - Napoli		
NOME TEST:	MASW		
DATA DI ESECUZIONE	26/06/2021		
COORDINATE	Y	437058.85 m E	
	X	4527604.89 m N	

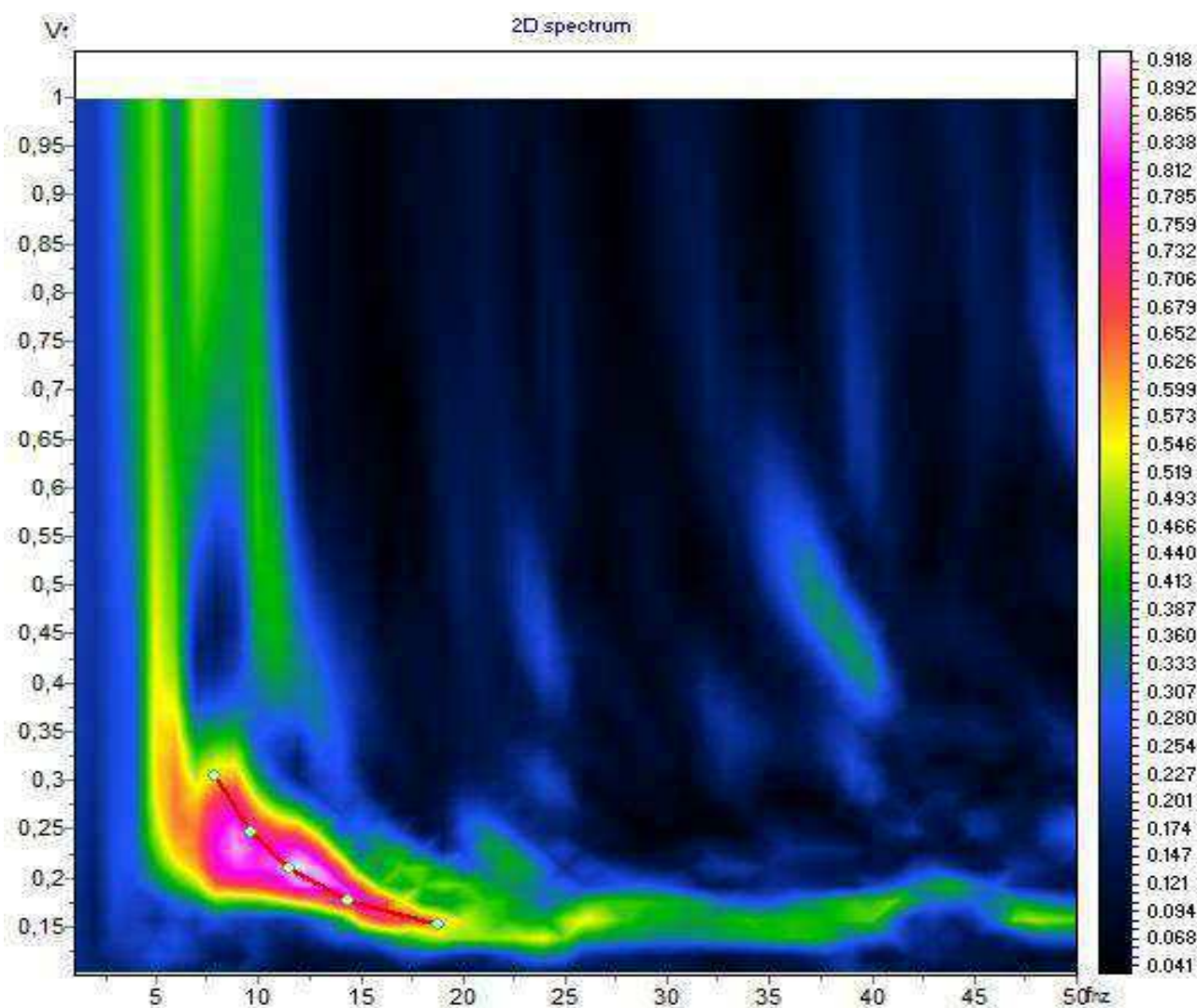
SISMOGRAMMA



	TEST REPORT		3/4
	MASW		

CLIENTE:	MERLINO GAS S.R.L.		
LAVORO:	Nell'ambito del P.U.A: progetto di Piano Urbanistico Attuativo per alcuni fondi siti in Napoli (NA), nell'area dell'Ambito n. 5 denominata "Caserme Secondigliano" via Del Gran Paradiso		
UBICAZIONE:	via Del Gran Paradiso - Secondigliano - Napoli		
NOME TEST:	MASW		
DATA DI ESECUZIONE	26/06/2021		
COORDINATE	Y	437058.85 m E	
	X	4527604.89 m N	

SPETTRO OSSERVATO E CURVA DI DISPERSIONE



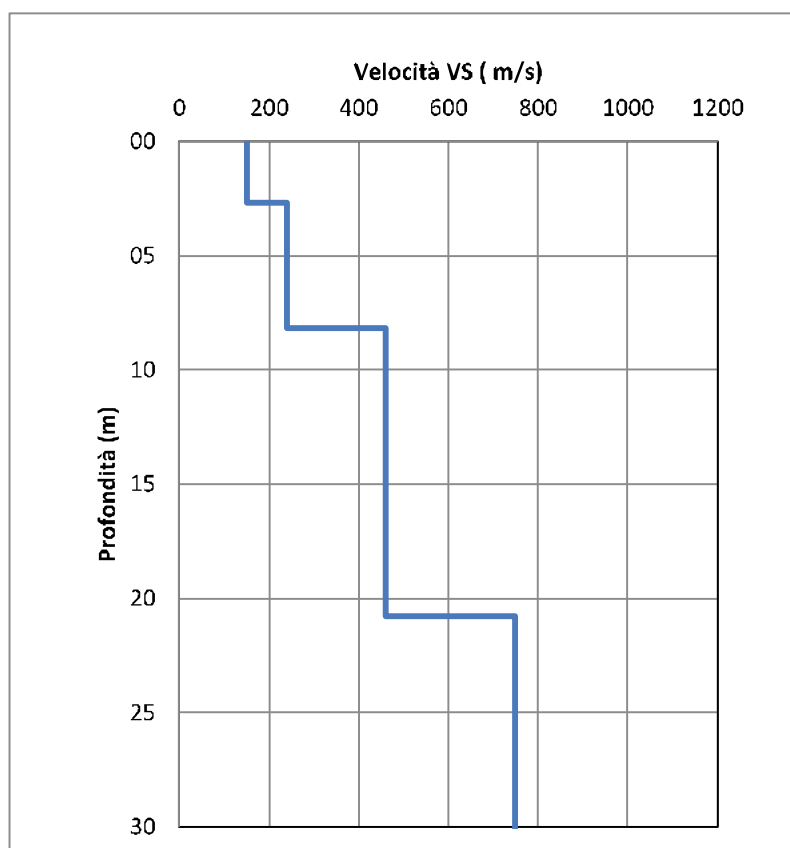
	TEST REPORT	4/4
	MASW	

CLIENTE:	MERLINO GAS S.R.L.	
LAVORO:	Nell'ambito del P.U.A: progetto di Piano Urbanistico Attuativo per alcuni fondi siti in Napoli (NA), nell'area dell'Ambito n. 5 denominata "Caserme Secondigliano" via Del Gran Paradiso	
UBICAZIONE:	via Del Gran Paradiso - Secondigliano - Napoli	
NOME TEST:	MASW	
DATA DI ESECUZIONE	26/06/2021	
COORDINATE	Y	437058.85 m E
	X	4527604.89 m N

GRAFICO & TABELLA Vs - h

Sismostrato	Profondità		Spessore	Vs (m/s)
1	0.00	2.70	2.7	150.00
2	2.70	8.20	5.5	240.00
3	8.20	20.80	12.6	460.00
4	20.80	inf.	inf.	750.00

Vs eq	310
Suolo	C





PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente: MERLINO GAS SRL
Cantiere: PUA - AMBITO 5 - 2 CASERME SECONDIGLIANO "
Località: VIA DEL GRAN PARADISO SECONDIGLIANO

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPSH (Dynamic Probing Super Heavy)

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63,5 Kg
Altezza di caduta libera	0,75 m
Peso sistema di battuta	8 Kg
Diametro punta conica	50,46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	6,3 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,80 m
Avanzamento punta	0,20 m
Numero colpi per punta	N(20)
Coeff. Correlazione	1,504
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	90 °





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

Note illustrative - Diverse tipologie di penetrometri dinamici

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

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

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

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

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

Elementi caratteristici del penetrometro dinamico sono i seguenti:

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

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

- tipo LEGGERO (DPL)
- tipo MEDIO (DPM)
- tipo PESANTE (DPII)
- tipo SUPERPESANTE (DPSH)

Classificazione ISSMFE dei penetrometri dinamici:

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

penetrometri in uso in Italia



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

- DINAMICO LEGGERO ITALIANO (DL-30) (MEDIO secondo la classifica ISSMFE)
massa battente $M = 30$ kg, altezza di caduta $H = 0.20$ m, avanzamento $\delta = 10$ cm, punta conica ($\alpha = 60-90^\circ$), diametro $D = 35.7$ mm, area base cono $A = 10 \text{ cm}^2$ rivestimento / fango bentonitico : talora previsto;
- DINAMICO LEGGERO ITALIANO (DL-20) (MEDIO secondo la classifica ISSMFE)
massa battente $M = 20$ kg, altezza di caduta $H = 0.20$ m, avanzamento $\delta = 10$ cm, punta conica ($\alpha = 60-90^\circ$), diametro $D = 35.7$ mm, area base cono $A = 10 \text{ cm}^2$ rivestimento / fango bentonitico : talora previsto;
- DINAMICO PESANTE ITALIANO (SUPERPESANTE secondo la classifica ISSMFE)
massa battente $M = 73$ kg, altezza di caduta $H = 0.75$ m, avanzamento $\delta = 30$ cm, punta conica ($\alpha = 60^\circ$),
diametro $D = 50.8$ mm, area base cono $A = 20.27 \text{ cm}^2$ rivestimento: previsto secondo precise indicazioni;
- DINAMICO SUPERPESANTE (Tipo EMILIA)
massa battente $M = 63.5$ kg, altezza caduta $H = 0.75$ m, avanzamento $\delta = 20-30$ cm, punta conica conica ($\alpha = 60^\circ-90^\circ$) diametro $D = 50.5$ mm, area base cono $A = 20 \text{ cm}^2$, 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;

δ = passo di avanzamento.

Valutazione resistenza dinamica alla punta R_{pd}

Formula Olandesi



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

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

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 - Meycrhof 1956 - Desai 1968 - Borowczyk-Frankowsky 1981.

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

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

In particolare consente di ottenere informazioni su:

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

Valutazioni statistiche e correlazioni

Elaborazione Statistica

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

Media

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

Media minima

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

Massimo

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

Minimo

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

Scarto quadratico medio

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

Media deviata

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

Media + s



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

Media - s

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

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 mt. ed immersione $d = 1$ mt..

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 prof. < 5 mt.; correlazione valida per sabbie e ghiaie rappresenta valori medi. - Correlazione storica molto usata, valevole per prof. < 5 mt. per terreni sopra falda e < 8 mt. per terreni in falda (tensioni < 8-10 t/mq)

Meyerhof 1956 - Correlazioni valide per terreni argillosi ed argillosi-marnosi fessurati, terreni di riporto sciolti e coltri detritiche (da modifica sperimentale di dati).

Sowers 1961 - Angolo di attrito in gradi valido per sabbie in genere (cond. ottimali per prof. < 4 mt. sopra falda e < 7 mt. per terreni in falda) $\sigma > 5$ t/mq.

De Mello - Correlazione valida per terreni prevalentemente sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi (da modifica sperimentale di dati) con angolo di attrito < 38°.

Malcev 1964 - Angolo di attrito in gradi valido per sabbie in genere (cond. ottimali per prof. > 2 m. e per valori di angolo di attrito < 38°).

Schmertmann 1977 - Angolo di attrito (gradi) per vari tipi litologici (valori massimi). N.B. valori spesso troppo ottimistici poiché desunti da correlazioni indirette da D_r %.

Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION) Angolo di attrito in gradi valido per sabbie - sabbie fini o limose e limi siltosi (cond. ottimali per prof. di prova > 8 mt. sopra falda e > 15 mt. per terreni in falda) $\sigma > 15$ t/mq.

Shioi-Fukuni 1982 (JAPANESE NATIONAL RAILWAY) Angolo di attrito valido per sabbie medie e grossolane fino a ghiaiose.

Angolo di attrito in gradi (Owasaki & Iwasaki) valido per sabbie - sabbie medie e grossolane-ghiaiose (cond. ottimali per prof. > 8 mt. sopra falda e > 15 mt. per terreni in falda) $\sigma > 15$ t/mq.

Meyerhof 1965 - Correlazione valida per terreni per sabbie con % di limo < 5% a profondità < 5 mt. e con % di limo > 5% a profondità < 3 mt.

Mitchell e Katti (1965) - Correlazione valida per sabbie e ghiaie.

Densità relativa (%)

- Gibbs & Holtz (1957) correlazione valida per qualunque pressione efficace, per ghiaie D_r viene sovrastimato, per limi sottostimato.



Skempton (1986) elaborazione valida per limi e sabbie e sabbie da fini a grossolane NC a qualunque pressione efficace, per ghiaie il valore di D_r % viene sovrastimato, per limi sottostimato.

Meyerhof (1957).

Schultze & Menzenbach (1961) per sabbie fini e ghiaiose NC, metodo valido per qualunque valore di pressione efficace in depositi NC, per ghiaie il valore di D_r % viene sovrastimato, per limi sottostimato.

Modulo Di Young (E_p)

- 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 ($N_{spt} = 0$) a 1,99 ($N_{spt} = 95$)

Modulo di poisson

- Classificazione A.G.I.

Potenziale di liquefazione (Stress Ratio)

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

Velocità onde di taglio V_s (m/sec)

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

Modulo di deformazione di taglio (G)

- Ohsaki & Iwasaki – elaborazione valida per sabbie con fine plastico e sabbie pulite.

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

Modulo di reazione (K_0)

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

Resistenza alla punta del Penetrometro Statico (Q_c)

- Robertson 1983 Q_c



Correlazioni geotecniche terreni coesivi

Coesione non drenata

- Benassi & Vannelli - correlazioni scaturite da esperienze ditta costruttrice Penetrometri SUNDA 1983.
 - Terzaghi-Peck (1948-1967), correlazione valida per argille sabbiose-siltose NC con $N_{spt} < 8$, argille limose-siltose mediamente plastiche, argille marnose alterate-fessurate.
- Terzaghi-Peck (1948). C_u min-max.
- Sanglerat, da dati Penetr. Statico per terreni coesivi saturi, tale correlazione non è valida per argille sensitive con sensitività > 5 , per argille sovraconsolidate fessurate e per i limi a bassa plasticità.
 - Sanglerat, (per argille limose-sabbiose poco coerenti), valori validi per resistenze penetrometriche < 10 colpi, per resistenze penetrometriche > 10 l'elaborazione valida è comunque quella delle "argille plastiche" di Sanglerat.
 - (U.S.D.M.S.M.) U.S. Design Manual Soil Mechanics Coesione non drenata per argille limose e argille di bassa media ed alta plasticità, (C_u - N_{spt} -grado di plasticità).

Schmertmann 1975 C_u (Kg/cmq) (valori medi), valida per argille e limi argillosi con $N_c=20$ e $Q_c/N_{spt}=2$.

Schmertmann 1975 C_u (Kg/cmq) (valori minimi), valida per argille NC.

Fletcher 1965 - (Argilla di Chicago). Coesione non drenata C_u (Kg/cmq), colonna valori validi per argille a medio-bassa plasticità.

Houston (1960) - argilla di media-alta plasticità.

- Shioi-Fukuni 1982, valida per suoli poco coerenti e plastici, argilla di media-alta plasticità.
- Begemann.
- De Beer.

Resistenza alla punta del Penetrometro Statico (Q_c)

- Robertson 1983 Q_c

Modulo Edometrico-Confinato (M_o)

- Stroud e Butler (1975) - per litotipi a media plasticità, valida per litotipi argillosi a media-medio-alta plasticità - da esperienze su argille glaciali.
- Stroud e Butler (1975), per litotipi a medio-bassa plasticità ($IP < 20$), valida per litotipi argillosi a medio-bassa plasticità ($IP < 20$) - da esperienze su argille glaciali.
- Vesic (1970) correlazione valida per argille molli (valori minimi e massimi).
- Trofimov (1974), Mitchell e Gardner Modulo Confinato - M_o (Ecd) (Kg/cmq)-, valida per litotipi argillosi e limosi-argillosi (rapporto $Q_c/N_{spt}=1.5-2.0$).
- Buismann- Sanglerat, valida per argille compatte ($N_{spt} < 30$) medie e molli ($N_{spt} < 4$) e argille sabbiose ($N_{spt}=6-12$).

Modulo Di Young (E_y)

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

Stato di consistenza

- Classificazione A.G.I. 1977

Peso di Volume 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



PROVA ... Nr.1

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 01/07/2021
 Profondità prova 11,00 mt
 Falda non rilevata

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)
0,20	5	0,855	41,53	48,59	2,08	2,43
0,40	6	0,851	49,61	58,31	2,48	2,92
0,60	3	0,847	24,69	29,15	1,23	1,46
0,80	4	0,843	32,78	38,87	1,64	1,94
1,00	4	0,840	30,20	35,96	1,51	1,80
1,20	2	0,836	15,04	17,98	0,75	0,90
1,40	2	0,833	14,97	17,98	0,75	0,90
1,60	1	0,830	7,46	8,99	0,37	0,45
1,80	2	0,826	14,86	17,98	0,74	0,90
2,00	3	0,823	20,65	25,09	1,03	1,25
2,20	5	0,820	34,29	41,82	1,71	2,09
2,40	5	0,817	34,17	41,82	1,71	2,09
2,60	2	0,814	13,62	16,73	0,68	0,84
2,80	1	0,811	6,79	8,36	0,34	0,42
3,00	1	0,809	6,32	7,82	0,32	0,39
3,20	1	0,806	6,30	7,82	0,32	0,39
3,40	2	0,803	12,56	15,64	0,63	0,78
3,60	1	0,801	6,26	7,82	0,31	0,39
3,80	2	0,798	12,48	15,64	0,62	0,78
4,00	2	0,796	11,69	14,68	0,58	0,73
4,20	2	0,794	11,65	14,68	0,58	0,73
4,40	2	0,791	11,62	14,68	0,58	0,73
4,60	6	0,789	34,76	44,04	1,74	2,20
4,80	7	0,787	40,44	51,38	2,02	2,57
5,00	8	0,785	43,44	55,34	2,17	2,77
5,20	9	0,783	48,75	62,25	2,44	3,11
5,40	9	0,781	48,62	62,25	2,43	3,11
5,60	7	0,779	37,73	48,42	1,89	2,42
5,80	7	0,777	37,64	48,42	1,88	2,42
6,00	5	0,775	25,36	32,70	1,27	1,64
6,20	8	0,774	40,48	52,32	2,02	2,62
6,40	8	0,772	40,39	52,32	2,02	2,62
6,60	8	0,770	40,31	52,32	2,02	2,62
6,80	7	0,769	35,19	45,78	1,76	2,29
7,00	7	0,767	33,31	43,42	1,67	2,17
7,20	7	0,766	33,24	43,42	1,66	2,17
7,40	5	0,764	23,70	31,01	1,18	1,55
7,60	6	0,763	28,38	37,21	1,42	1,86
7,80	6	0,761	28,33	37,21	1,42	1,86
8,00	6	0,760	26,89	35,38	1,34	1,77
8,20	8	0,759	35,79	47,18	1,79	2,36
8,40	9	0,757	40,19	53,08	2,01	2,65
8,60	11	0,756	49,04	64,87	2,45	3,24
8,80	14	0,705	58,18	82,56	2,91	4,13
9,00	12	0,753	50,83	67,45	2,54	3,37
9,20	13	0,702	51,32	73,08	2,57	3,65
9,40	12	0,751	50,67	67,45	2,53	3,37
9,60	11	0,750	46,37	61,83	2,32	3,09



9,80	12	0,749	50,51	67,45	2,53	3,37
10,00	13	0,698	48,70	69,81	2,44	3,49
10,20	12	0,747	48,11	64,44	2,41	3,22
10,40	13	0,696	48,55	69,81	2,43	3,49
10,60	12	0,744	47,97	64,44	2,40	3,22
10,80	12	0,743	47,90	64,44	2,40	3,22
11,00	13	0,692	46,26	66,82	2,31	3,34

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.1

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	4,02	4,20	4,02	Gibbs & Holtz 1957	41,79
Strato 2	10,14	8,00	10,14	Gibbs & Holtz 1957	51,92
Strato 3	17,75	11,00	17,75	Gibbs & Holtz 1957	58,6

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	4,02	4,20	4,02	Sowers (1961)	29,13
Strato 2	10,14	8,00	10,14	Sowers (1961)	30,84
Strato 3	17,75	11,00	17,75	Sowers (1961)	32,97

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Strato 1	4,02	4,20	4,02	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 2	10,14	8,00	10,14	Bowles (1982) Sabbia Media	125,70
Strato 3	17,75	11,00	17,75	Bowles (1982) Sabbia Media	163,75

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Strato 1	4,02	4,20	4,02	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	35,72
Strato 2	10,14	8,00	10,14	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	48,29
Strato 3	17,75	11,00	17,75	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	63,92

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato 1	4,02	4,20	4,02	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO



Strato 2	10,14	8,00	10,14	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 3	17,75	11,00	17,75	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 1	4,02	4,20	4,02	Meyerhof ed altri	1,50
Strato 2	10,14	8,00	10,14	Meyerhof ed altri	1,73
Strato 3	17,75	11,00	17,75	Meyerhof ed altri	1,95

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
Strato 1	4,02	4,20	4,02	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,88
Strato 2	10,14	8,00	10,14	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,92
Strato 3	17,75	11,00	17,75	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,97

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	4,02	4,20	4,02	(A.G.I.)	0,35
Strato 2	10,14	8,00	10,14	(A.G.I.)	0,33
Strato 3	17,75	11,00	17,75	(A.G.I.)	0,32



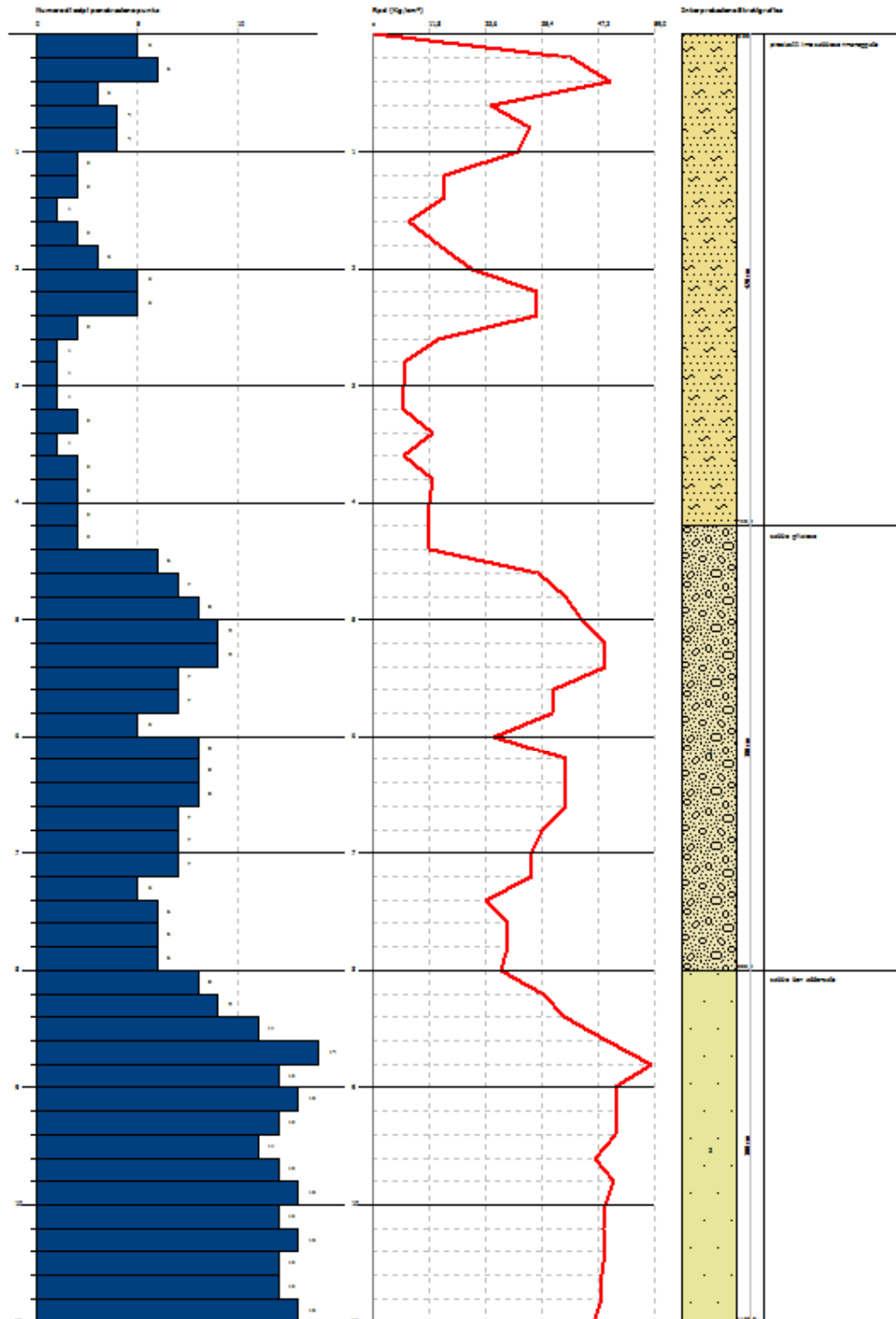
SECTO DA UNIVISIO NIKU
VIA S. MARCO 10, 30138 PADOVA (VI)
TEL. 049/808080 - geotec@geotec.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N° 1
Documento utilizzato: DPM (Dynamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI/PUNTA-Rpd

Clienti/Ge: NIKU 100 018 876
Codice: FULL-PROBTO A-C CORONA 1000000000
Unità di misura: RPD/CM

Data: 01/01/2021

Scala: 1:1





PROVA ... Nr.2

Strumento utilizzato... DPSII (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 01/07/2021
 Profondità prova 10,00 mt
 Falda non rilevata

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)
0,20	4	0,855	33,22	38,87	1,66	1,94
0,40	4	0,851	33,07	38,87	1,65	1,94
0,60	3	0,847	24,69	29,15	1,23	1,46
0,80	4	0,843	32,78	38,87	1,64	1,94
1,00	3	0,840	22,65	26,97	1,13	1,35
1,20	3	0,836	22,55	26,97	1,13	1,35
1,40	2	0,833	14,97	17,98	0,75	0,90
1,60	2	0,830	14,92	17,98	0,75	0,90
1,80	2	0,826	14,86	17,98	0,74	0,90
2,00	2	0,823	13,77	16,73	0,69	0,84
2,20	5	0,820	34,29	41,82	1,71	2,09
2,40	5	0,817	34,17	41,82	1,71	2,09
2,60	4	0,814	27,24	33,45	1,36	1,67
2,80	2	0,811	13,57	16,73	0,68	0,84
3,00	1	0,809	6,32	7,82	0,32	0,39
3,20	2	0,806	12,60	15,64	0,63	0,78
3,40	2	0,803	12,56	15,64	0,63	0,78
3,60	1	0,801	6,26	7,82	0,31	0,39
3,80	1	0,798	6,24	7,82	0,31	0,39
4,00	1	0,796	5,84	7,34	0,29	0,37
4,20	8	0,794	46,61	58,72	2,33	2,94
4,40	10	0,791	58,09	73,40	2,90	3,67
4,60	8	0,789	46,35	58,72	2,32	2,94
4,80	9	0,787	52,00	66,06	2,60	3,30
5,00	8	0,785	43,44	55,34	2,17	2,77
5,20	9	0,783	48,75	62,25	2,44	3,11
5,40	9	0,781	48,62	62,25	2,43	3,11
5,60	7	0,779	37,73	48,42	1,89	2,42
5,80	7	0,777	37,64	48,42	1,88	2,42
6,00	6	0,775	30,43	39,24	1,52	1,96
6,20	7	0,774	35,42	45,78	1,77	2,29
6,40	9	0,772	45,44	58,86	2,27	2,94
6,60	8	0,770	40,31	52,32	2,02	2,62
6,80	8	0,769	40,22	52,32	2,01	2,62
7,00	6	0,767	28,55	37,21	1,43	1,86
7,20	9	0,766	42,74	55,82	2,14	2,79
7,40	6	0,764	28,44	37,21	1,42	1,86
7,60	6	0,763	28,38	37,21	1,42	1,86
7,80	7	0,761	33,05	43,42	1,65	2,17
8,00	6	0,760	26,89	35,38	1,34	1,77
8,20	9	0,759	40,26	53,08	2,01	2,65



8,40	8	0,757	35,73	47,18	1,79	2,36
8,60	8	0,756	35,67	47,18	1,78	2,36
8,80	9	0,755	40,06	53,08	2,00	2,65
9,00	6	0,753	25,41	33,73	1,27	1,69
9,20	7	0,752	29,60	39,35	1,48	1,97
9,40	12	0,751	50,67	67,45	2,53	3,37
9,60	14	0,700	55,08	78,70	2,75	3,93
9,80	13	0,699	51,07	73,08	2,55	3,65
10,00	15	0,698	56,20	80,54	2,81	4,03

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.2

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	3,99	4,00	3,99	Gibbs & Holtz 1957	41,99
Strato 2	11,57	9,20	11,57	Gibbs & Holtz 1957	53,86
Strato 3	20,3	10,00	20,3	Gibbs & Holtz 1957	62,37

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	3,99	4,00	3,99	Sowers (1961)	29,12
Strato 2	11,57	9,20	11,57	Sowers (1961)	31,24
Strato 3	20,3	10,00	20,3	Sowers (1961)	33,68

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Strato 1	3,99	4,00	3,99	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 2	11,57	9,20	11,57	Bowles (1982) Sabbia Media	132,85
Strato 3	20,3	10,00	20,3	Bowles (1982) Sabbia Media	176,50

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Strato 1	3,99	4,00	3,99	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	35,66
Strato 2	11,57	9,20	11,57	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	51,23
Strato 3	20,3	10,00	20,3	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	69,16

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato	Nspt corretto per	Correlazione	Classificazione
--	------	--------------	-------------------	--------------	-----------------



		(m)	presenza falda		AGI
Strato 1	3,99	4,00	3,99	Classificazione A.G.I. 1977	SCIOLTO
Strato 2	11,57	9,20	11,57	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 3	20,3	10,00	20,3	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 1	3,99	4,00	3,99	Meyrhof ed altri	1,49
Strato 2	11,57	9,20	11,57	Meyrhof ed altri	1,78
Strato 3	20,3	10,00	20,3	Meyrhof ed altri	2,00

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
Strato 1	3,99	4,00	3,99	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,88
Strato 2	11,57	9,20	11,57	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,93
Strato 3	20,3	10,00	20,3	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	3,99	4,00	3,99	(A.G.I.)	0,35
Strato 2	11,57	9,20	11,57	(A.G.I.)	0,33
Strato 3	20,3	10,00	20,3	(A.G.I.)	0,31



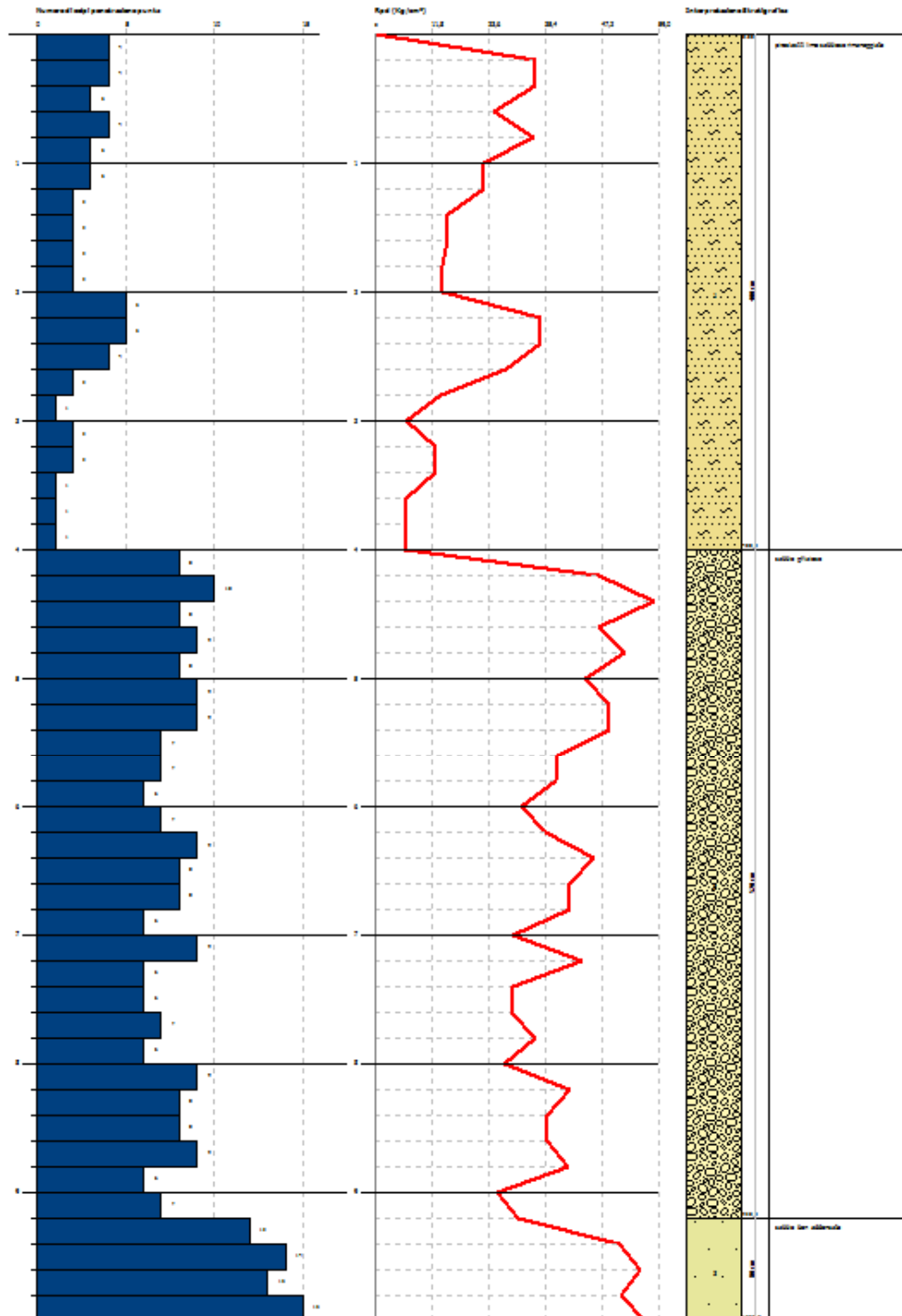
SESTO CAVALLO ROMA
S.p.A. VIALE S. L. GIUSEPPE 159 (RM)
Tel. 0673388 - geotec@geotec.com

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N° 2
Strumento utilizzato: SPM (Dynamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI/PUNTA-SPD

Clienti: NERULLO S.R.L.
Società: NERULLO S.R.L. - CANTIERE SOSTITUZIONE
Lavoro: SOSTITUZIONE PAVIMENTO SOSTITUZIONE

Data: 01/07/2021

Bozza 1/2





PROVA ... Nr.3

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 01/07/2021
 Profondità prova 10,00 mt
 Falda non rilevata

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)
0,20	10	0,855	83,05	97,18	4,15	4,86
0,40	25	0,751	182,40	242,95	9,12	12,15
0,60	17	0,797	131,67	165,20	6,58	8,26
0,80	8	0,843	65,56	77,74	3,28	3,89
1,00	4	0,840	30,20	35,96	1,51	1,80
1,20	5	0,836	37,59	44,95	1,88	2,25
1,40	2	0,833	14,97	17,98	0,75	0,90
1,60	2	0,830	14,92	17,98	0,75	0,90
1,80	2	0,826	14,86	17,98	0,74	0,90
2,00	2	0,823	13,77	16,73	0,69	0,84
2,20	3	0,820	20,58	25,09	1,03	1,25
2,40	4	0,817	27,34	33,45	1,37	1,67
2,60	5	0,814	34,05	41,82	1,70	2,09
2,80	1	0,811	6,79	8,36	0,34	0,42
3,00	2	0,809	12,65	15,64	0,63	0,78
3,20	2	0,806	12,60	15,64	0,63	0,78
3,40	2	0,803	12,56	15,64	0,63	0,78
3,60	4	0,801	25,05	31,27	1,25	1,56
3,80	6	0,798	37,45	46,91	1,87	2,35
4,00	3	0,796	17,53	22,02	0,88	1,10
4,20	4	0,794	23,30	29,36	1,17	1,47
4,40	2	0,791	11,62	14,68	0,58	0,73
4,60	3	0,789	17,38	22,02	0,87	1,10
4,80	3	0,787	17,33	22,02	0,87	1,10
5,00	1	0,785	5,43	6,92	0,27	0,35
5,20	3	0,783	16,25	20,75	0,81	1,04
5,40	2	0,781	10,81	13,83	0,54	0,69
5,60	3	0,779	16,17	20,75	0,81	1,04
5,80	8	0,777	43,01	55,34	2,15	2,77
6,00	9	0,775	45,65	58,86	2,28	2,94
6,20	14	0,724	66,27	91,56	3,31	4,58
6,40	8	0,772	40,39	52,32	2,02	2,62
6,60	9	0,770	45,34	58,86	2,27	2,94
6,80	6	0,769	30,17	39,24	1,51	1,96
7,00	6	0,767	28,55	37,21	1,43	1,86
7,20	16	0,716	71,02	99,24	3,55	4,96
7,40	11	0,764	52,13	68,22	2,61	3,41
7,60	8	0,763	37,84	49,62	1,89	2,48
7,80	7	0,761	33,05	43,42	1,65	2,17
8,00	9	0,760	40,33	53,08	2,02	2,65
8,20	11	0,759	49,21	64,87	2,46	3,24
8,40	11	0,757	49,12	64,87	2,46	3,24



8,60	12	0,756	53,50	70,77	2,67	3,54
8,80	13	0,705	54,03	76,67	2,70	3,83
9,00	12	0,753	50,83	67,45	2,54	3,37
9,20	11	0,752	46,52	61,83	2,33	3,09
9,40	13	0,701	51,23	73,08	2,56	3,65
9,60	15	0,700	59,02	84,32	2,95	4,22
9,80	13	0,699	51,07	73,08	2,55	3,65
10,00	14	0,698	52,45	75,18	2,62	3,76

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.3

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	22,56	0,80	22,56	Gibbs & Holtz 1957	100
Strato 2	4,39	5,60	4,39	Gibbs & Holtz 1957	39,74
Strato 3	16,14	10,00	16,14	Gibbs & Holtz 1957	59,53

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	22,56	0,80	22,56	Sowers (1961)	34,32
Strato 2	4,39	5,60	4,39	Sowers (1961)	29,23
Strato 3	16,14	10,00	16,14	Sowers (1961)	32,52

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Strato 1	22,56	0,80	22,56	Bowles (1982) Sabbia Media	187,80
Strato 2	4,39	5,60	4,39	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 3	16,14	10,00	16,14	Bowles (1982) Sabbia Media	155,70

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Strato 1	22,56	0,80	22,56	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	73,80
Strato 2	4,39	5,60	4,39	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	36,48
Strato 3	16,14	10,00	16,14	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	60,62

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
--	------	------------------	----------------------------------	--------------	---------------------



Strato 1	22,56	0,80	22,56	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 2	4,39	5,60	4,39	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 3	16,14	10,00	16,14	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 1	22,56	0,80	22,56	Meyerhof ed altri	2,04
Strato 2	4,39	5,60	4,39	Meyerhof ed altri	1,51
Strato 3	16,14	10,00	16,14	Meyerhof ed altri	1,91

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
Strato 1	22,56	0,80	22,56	Terzaghi-Peck 1948-1967	---
Strato 2	4,39	5,60	4,39	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,88
Strato 3	16,14	10,00	16,14	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,96

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	22,56	0,80	22,56	(A.G.I.)	0,31
Strato 2	4,39	5,60	4,39	(A.G.I.)	0,34
Strato 3	16,14	10,00	16,14	(A.G.I.)	0,32



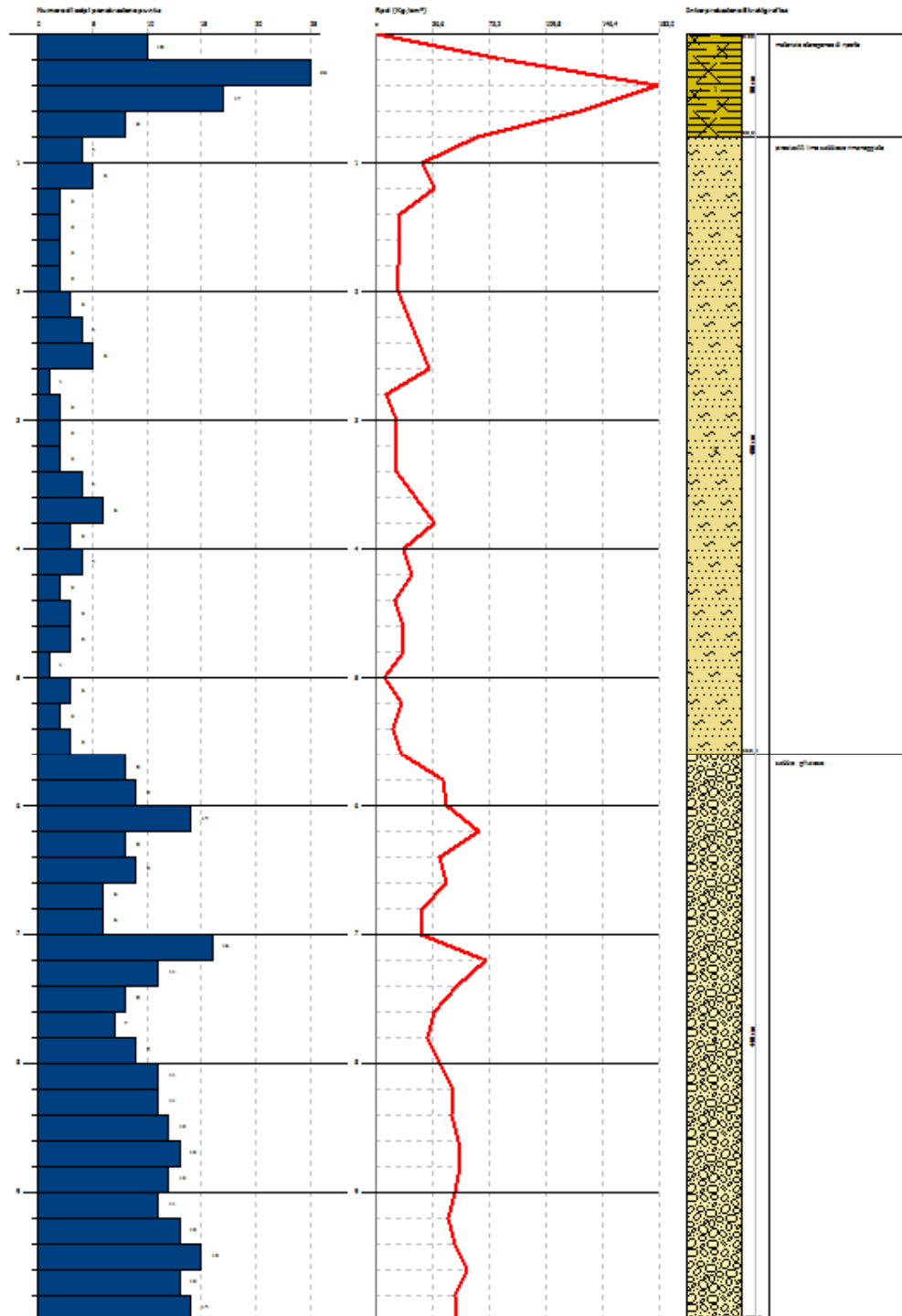
SECTO DA UNIVISIO NIKUL
VIALE MARCONI, 1 - 00198 ROMA (RI)
TEL. 06/770000 - geotec@geotec.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N° 2
Documento utilizzato: ... DPM (Dynamic Probing Super Heavy)
DIAGRAMMA NUMERO COLPI/PUNTA-Rpd

Clienti: ...
Data: ...
Lavoro: ...

Data: 01/01/2021

Scala: 1:10





PROVA ... Nr.4

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 01/07/2021
 Profondità prova 10,00 mt
 Falda non rilevata

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0,20	4	0,855	33,22	38,87	1,66	1,94
0,40	3	0,851	24,80	29,15	1,24	1,46
0,60	5	0,847	41,16	48,59	2,06	2,43
0,80	4	0,843	32,78	38,87	1,64	1,94
1,00	2	0,840	15,10	17,98	0,75	0,90
1,20	2	0,836	15,04	17,98	0,75	0,90
1,40	2	0,833	14,97	17,98	0,75	0,90
1,60	3	0,830	22,37	26,97	1,12	1,35
1,80	3	0,826	22,29	26,97	1,11	1,35
2,00	3	0,823	20,65	25,09	1,03	1,25
2,20	5	0,820	34,29	41,82	1,71	2,09
2,40	3	0,817	20,50	25,09	1,03	1,25
2,60	2	0,814	13,62	16,73	0,68	0,84
2,80	2	0,811	13,57	16,73	0,68	0,84
3,00	1	0,809	6,32	7,82	0,32	0,39
3,20	1	0,806	6,30	7,82	0,32	0,39
3,40	3	0,803	18,84	23,46	0,94	1,17
3,60	1	0,801	6,26	7,82	0,31	0,39
3,80	3	0,798	18,73	23,46	0,94	1,17
4,00	6	0,796	35,06	44,04	1,75	2,20
4,20	7	0,794	40,78	51,38	2,04	2,57
4,40	7	0,791	40,67	51,38	2,03	2,57
4,60	8	0,789	46,35	58,72	2,32	2,94
4,80	6	0,787	34,67	44,04	1,73	2,20
5,00	8	0,785	43,44	55,34	2,17	2,77
5,20	8	0,783	43,33	55,34	2,17	2,77
5,40	7	0,781	37,82	48,42	1,89	2,42
5,60	6	0,779	32,34	41,50	1,62	2,08
5,80	4	0,777	21,51	27,67	1,08	1,38
6,00	8	0,775	40,57	52,32	2,03	2,62
6,20	8	0,774	40,48	52,32	2,02	2,62
6,40	8	0,772	40,39	52,32	2,02	2,62
6,60	7	0,770	35,27	45,78	1,76	2,29
6,80	8	0,769	40,22	52,32	2,01	2,62
7,00	10	0,767	47,58	62,02	2,38	3,10
7,20	9	0,766	42,74	55,82	2,14	2,79
7,40	6	0,764	28,44	37,21	1,42	1,86
7,60	8	0,763	37,84	49,62	1,89	2,48
7,80	8	0,761	37,77	49,62	1,89	2,48
8,00	10	0,760	44,82	58,97	2,24	2,95
8,20	10	0,759	44,74	58,97	2,24	2,95
8,40	9	0,757	40,19	53,08	2,01	2,65



8,60	9	0,756	40,12	53,08	2,01	2,65
8,80	8	0,755	35,61	47,18	1,78	2,36
9,00	9	0,753	38,12	50,59	1,91	2,53
9,20	13	0,702	51,32	73,08	2,57	3,65
9,40	13	0,701	51,23	73,08	2,56	3,65
9,60	14	0,700	55,08	78,70	2,75	3,93
9,80	14	0,699	54,99	78,70	2,75	3,93
10,00	17	0,698	63,69	91,28	3,18	4,56

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.4

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	4,12	3,80	4,12	Gibbs & Holtz 1957	42,95
Strato 2	11,69	9,00	11,69	Gibbs & Holtz 1957	54,5
Strato 3	21,36	10,00	21,36	Gibbs & Holtz 1957	63,97

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	4,12	3,80	4,12	Sowers (1961)	29,15
Strato 2	11,69	9,00	11,69	Sowers (1961)	31,27
Strato 3	21,36	10,00	21,36	Sowers (1961)	33,98

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Strato 1	4,12	3,80	4,12	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 2	11,69	9,00	11,69	Bowles (1982) Sabbia Media	133,45
Strato 3	21,36	10,00	21,36	Bowles (1982) Sabbia Media	181,80

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Strato 1	4,12	3,80	4,12	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	35,93
Strato 2	11,69	9,00	11,69	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	51,48
Strato 3	21,36	10,00	21,36	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	71,34

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
--	------	------------------	----------------------------------	--------------	---------------------



Strato 1	4,12	3,80	4,12	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	11,69	9,00	11,69	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 3	21,36	10,00	21,36	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 1	4,12	3,80	4,12	Meyerhof ed altri	1,50
Strato 2	11,69	9,00	11,69	Meyerhof ed altri	1,79
Strato 3	21,36	10,00	21,36	Meyerhof ed altri	2,02

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
Strato 1	4,12	3,80	4,12	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,88
Strato 2	11,69	9,00	11,69	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,93
Strato 3	21,36	10,00	21,36	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	4,12	3,80	4,12	(A.G.I.)	0,35
Strato 2	11,69	9,00	11,69	(A.G.I.)	0,33
Strato 3	21,36	10,00	21,36	(A.G.I.)	0,31



PROVA ... Nr.5

Strumento utilizzato... DPSH (Dinamic Probing Super Heavy)
 Prova eseguita in data 01/07/2021
 Profondità prova 10,00 mt
 Falda non rilevata

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)
0,20	2	0,855	16,61	19,44	0,83	0,97
0,40	2	0,851	16,54	19,44	0,83	0,97
0,60	1	0,847	8,23	9,72	0,41	0,49
0,80	2	0,843	16,39	19,44	0,82	0,97
1,00	3	0,840	22,65	26,97	1,13	1,35
1,20	3	0,836	22,55	26,97	1,13	1,35
1,40	3	0,833	22,46	26,97	1,12	1,35
1,60	4	0,830	29,83	35,96	1,49	1,80
1,80	3	0,826	22,29	26,97	1,11	1,35
2,00	5	0,823	34,42	41,82	1,72	2,09
2,20	3	0,820	20,58	25,09	1,03	1,25
2,40	4	0,817	27,34	33,45	1,37	1,67
2,60	3	0,814	20,43	25,09	1,02	1,25
2,80	3	0,811	20,36	25,09	1,02	1,25
3,00	4	0,809	25,29	31,27	1,26	1,56
3,20	4	0,806	25,21	31,27	1,26	1,56
3,40	3	0,803	18,84	23,46	0,94	1,17
3,60	4	0,801	25,05	31,27	1,25	1,56
3,80	4	0,798	24,97	31,27	1,25	1,56
4,00	7	0,796	40,90	51,38	2,05	2,57
4,20	8	0,794	46,61	58,72	2,33	2,94
4,40	8	0,791	46,47	58,72	2,32	2,94
4,60	9	0,789	52,14	66,06	2,61	3,30
4,80	8	0,787	46,22	58,72	2,31	2,94
5,00	6	0,785	32,58	41,50	1,63	2,08
5,20	9	0,783	48,75	62,25	2,44	3,11
5,40	9	0,781	48,62	62,25	2,43	3,11
5,60	8	0,779	43,12	55,34	2,16	2,77
5,80	9	0,777	48,39	62,25	2,42	3,11
6,00	11	0,775	55,79	71,94	2,79	3,60
6,20	10	0,774	50,60	65,40	2,53	3,27
6,40	9	0,772	45,44	58,86	2,27	2,94
6,60	8	0,770	40,31	52,32	2,02	2,62
6,80	6	0,769	30,17	39,24	1,51	1,96
7,00	7	0,767	33,31	43,42	1,67	2,17
7,20	5	0,766	23,74	31,01	1,19	1,55
7,40	6	0,764	28,44	37,21	1,42	1,86
7,60	4	0,763	18,92	24,81	0,95	1,24
7,80	5	0,761	23,61	31,01	1,18	1,55
8,00	7	0,760	31,37	41,28	1,57	2,06
8,20	6	0,759	26,84	35,38	1,34	1,77
8,40	6	0,757	26,79	35,38	1,34	1,77



8,60	7	0,756	31,21	41,28	1,56	2,06
8,80	7	0,755	31,16	41,28	1,56	2,06
9,00	8	0,753	33,88	44,97	1,69	2,25
9,20	11	0,752	46,52	61,83	2,33	3,09
9,40	13	0,701	51,23	73,08	2,56	3,65
9,60	15	0,700	59,02	84,32	2,95	4,22
9,80	13	0,699	51,07	73,08	2,55	3,65
10,00	15	0,698	56,20	80,54	2,81	4,03

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA Nr.5

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 1	5,37	4,20	5,37	Gibbs & Holtz 1957	48,06
Strato 2	11,37	9,20	11,37	Gibbs & Holtz 1957	52,84
Strato 3	21,06	10,00	21,06	Gibbs & Holtz 1957	63,25

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 1	5,37	4,20	5,37	Sowers (1961)	29,5
Strato 2	11,37	9,20	11,37	Sowers (1961)	31,18
Strato 3	21,06	10,00	21,06	Sowers (1961)	33,9

Modulo di Young

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Strato 1	5,37	4,20	5,37	Bowles (1982) Sabbia Media	---
Strato 2	11,37	9,20	11,37	Bowles (1982) Sabbia Media	131,85
Strato 3	21,06	10,00	21,06	Bowles (1982) Sabbia Media	180,30

Modulo Edometrico

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Strato 1	5,37	4,20	5,37	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	38,49
Strato 2	11,37	9,20	11,37	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	50,82
Strato 3	21,06	10,00	21,06	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	70,72

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
--	------	------------------	----------------------------------	--------------	---------------------



Strato 1	5,37	4,20	5,37	Classificazione A.G.I. 1977	POCO ADDENSATO
Strato 2	11,37	9,20	11,37	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO
Strato 3	21,06	10,00	21,06	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAME NTE ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m ³)
Strato 1	5,37	4,20	5,37	Meyerhof ed altri	1,55
Strato 2	11,37	9,20	11,37	Meyerhof ed altri	1,78
Strato 3	21,06	10,00	21,06	Meyerhof ed altri	2,01

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m ³)
Strato 1	5,37	4,20	5,37	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,89
Strato 2	11,37	9,20	11,37	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,93
Strato 3	21,06	10,00	21,06	Terzaghi-Peck 1948-1967	---

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato 1	5,37	4,20	5,37	(A.G.I.)	0,34
Strato 2	11,37	9,20	11,37	(A.G.I.)	0,33
Strato 3	21,06	10,00	21,06	(A.G.I.)	0,31



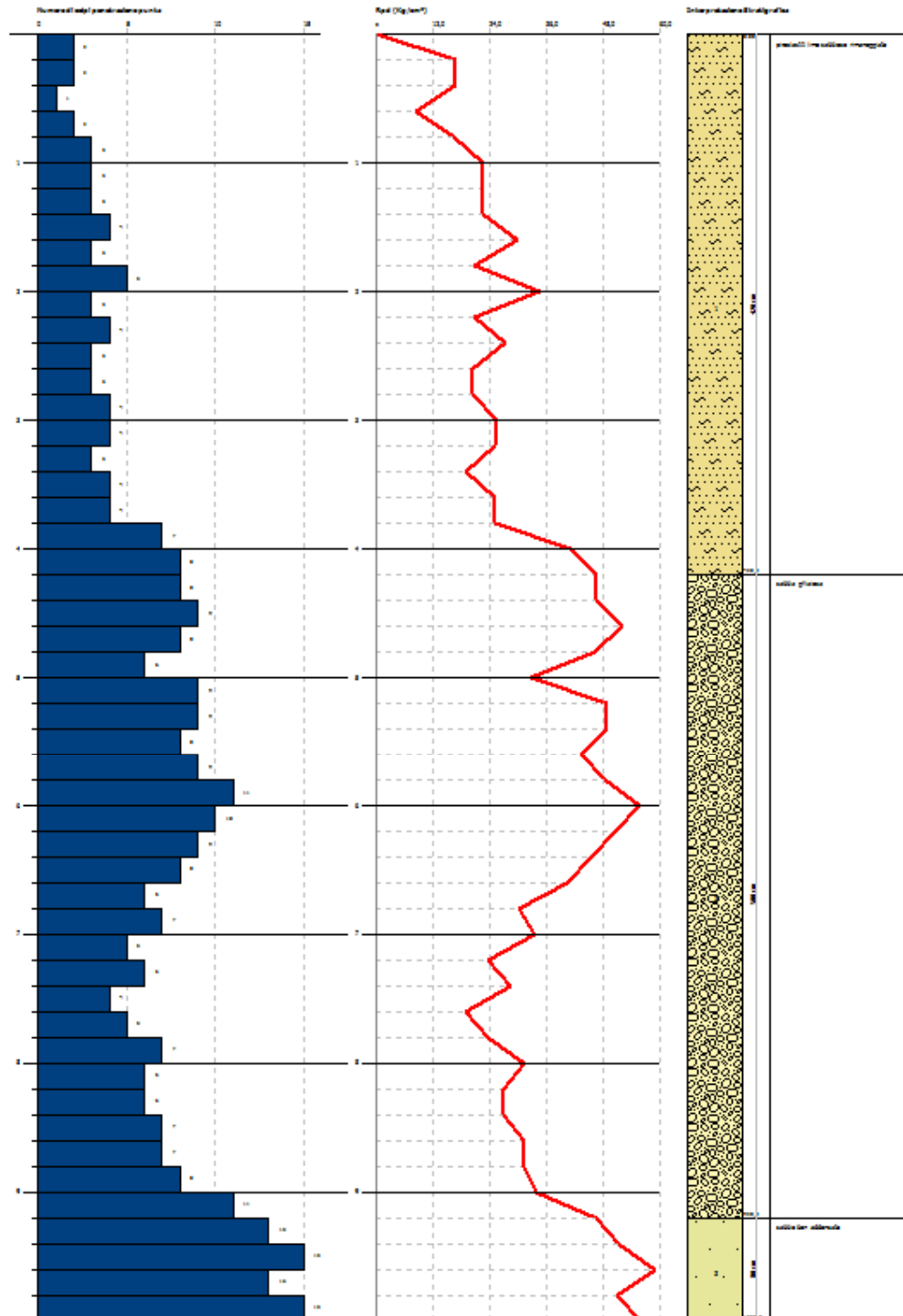
GEOTEC S.p.A. - Via S. Maria 10 - 20121 Milano (MI)
 Tel. 02/77777777 - geotec@geotec.it

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA N° 5
 Strumento utilizzato: DPGA (Dynamic Probing Super Heavy)
 DIAGRAMMA NUMERO COLPI/PUNTA-Rpd

Committente: UNIVERSITA' DEL SA
 Cliente: RILEY-SPINATO & ASSOCIATI
 Località: VIALE SAN PIETRO, 100 - 00187 ROMA

Data: 21/07/2021

Scala: 1:10



Richiedente: GEOTEC - Dr. Geol. Antonio FERRARA

Proprietario: MERLINO GAS S.r.l.

Accettazione: SETTORE "A" 0452-2021
Data 30-06-2021

Oggetto: Prove di laboratorio

Cantiere: Progetto preliminare di piano urbanistico
attuativo (PUA)
Via del Gran Paradiso - NAPOLI (NA)

Identificazione campione

DOC PA 8.13/21 ED01/17

SETTORE "A"

Accettazione: 0452-2021
Data: 30-04-2021

Prov. Torre: 0619-2021
Data: 09-07-2021

Richiedente: GEOTEC - Dr. Geol. Antonio FERRARA

Proprietario: MERINO GAS S.r.l.

Cantiere: Progetto preliminare di piano urbanistico
attuativo (PUA)
Via del Gran Paradiso - NAPOLI (NA)

IDENTIFICAZIONE DEL TERRENO (ASTM D 2488 -00)

CARATTERI IDENTIFICATIVI			
Sondaggio ***	Campione - C1/J	Profondità ml da P.C.	1,60
Massa (Kg)	2,53	Diametro (cm)	8
Condizione del campione estruso	Buono	Lunghezza (cm)	39,00
Classe di qualità	Q5	Tipo Campione	Indisturbato
Data Prelievo:	26-05-2021	Data Prova:	30-06-2021
PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE			
Pocket Penetrometer Test (kg/cm²)	****	Pocket Vane test (Kg/cm²)	****

CARATTERISTICHE VISIVE

Limiti e sabbie sciolte, a tratti poco addensate e di colore marrone scuro.

COLORE (Tavola di Munsell)

7.5YR 3/4 DARK BROWN

FOTO DEL CAMPIONE



N.B.: Campione prelevato a cura della Committenza.

Spett.le Cliente
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prova S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 02889100953

Sede Legale:
Via Culinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84061 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 01864100647
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppeplp@legalmail.it

Informazioni Laboratorio
Dr. Riccardo SALOMBA

Sedi Operative:
Via Tompono, 17 Loc. La Provinciale Galdo
84022 CAMPAGNA (SA)
Tel. 0826 975225 - Fax 0826 976110
Via Prov. le Turi, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520501
Cell. 345 9388469 - 335 6587734 - 340 3341540



Grandezze indici

Raccomandazioni: UNI 90013 - ASTM D-2937 - ASTM D2914
DDC FA/6.13/02 - ED 01/17

Settore "A"

Accettazione n. 0452-2021
del 30-06-2021

Prof. Terre: 0619-2021
Data: 09-07-2021

Richiedente: GEOTEC - Dr. Geol. Antonio FERRARA

Proprietario: MIRLINO GAS S.r.l.

Cantiere: Progetto preliminare di piano urbanistico
alluvivo (PUA)
Via del Gran Paradiso - NAPOLI (NA)

Identificativo campione

Sondaggio	Campione	Profondità mt po	Tipo campione
***	C1/J	1,40	Indisturbato
Data prelievo:	26-05-2021	Data prova:	30-06-2021
Classe di Qualità:	Q5		

Espressione dei risultati

Grandezze rilevate in laboratorio		Valori		Unità di misura	Valori medi
		1°	2°		
Gn	Peso volume naturale (UNI EN ISO/IS 17892-2:2005)	1,29	1,29	g/cm ³	1,29
G	Peso specifico dei granuli (UNI 10013)	2,66	2,65	g/cm ³	2,66
W	Contenuto di acqua naturale (ASTM 2216)	22,17	21,85	%	22,01

Grandezze derivate analiticamente

Gd	Peso volume secco	1,06	1,06	g/cm ³	1,06
F	Porosità	60,19	60,17	%	60,18
e	Indice dei vuoti	1,61	1,61	---	1,61
S	Grado di saturazione	39,00	38,32	%	38,66
Gs	Peso volume solerti	1,66	1,66	g/cm ³	1,66
G'	Peso volume sommerso	0,66	0,66	g/cm ³	0,66

Spett.le
Geom. CHIAYIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.

R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3



Sede Legale:
Via Culicelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BAIONISSI (SA)
Tel. 0825 523771 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0136410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legatmail.it



Sedi Operative:
Via Tempone, 1 - Località Provinciale Galdo
84022 CAMPAGNA (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520601
Cel. 345 9308489 - 335 6587734 - 348 3341540

GRANULOMETRIA

Provenienza: DOC PA 613/08 0001/7
CIR 29 - UNI 2001 - 1998 0400-01

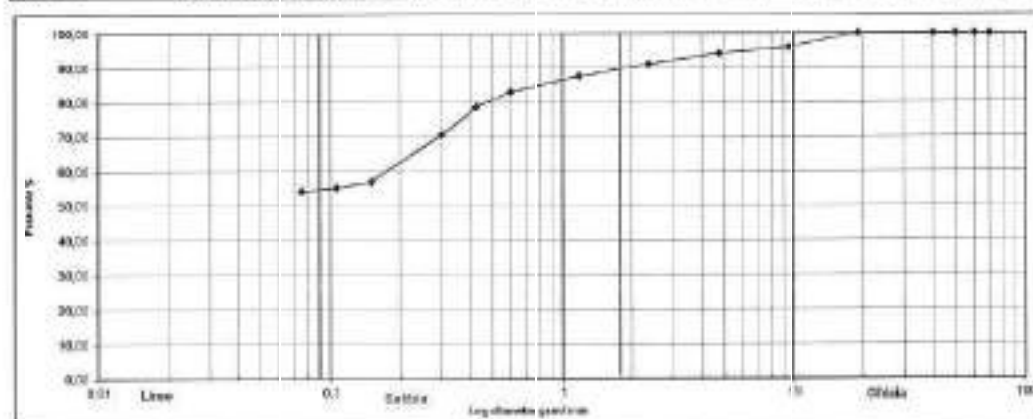
Settore "A"
Accettazione n.
del 0452-2021
30-06-2021

Prov. Torero: 0419-2021
Data: 09-07-2021

Richiedente: GEOTEC - Ge. Geol. Antonio FERRARA
Proprietario: MERLINO GAS S.r.l.
Contiene: Progetto preliminare di piano urbanistico
attuativo (P.U.A.)
Via del Gran Paradiso - NAPOLI (NA)

Sondaggio	Complesso	Intensità in pc	Tipo campione	Classe qualità
---	C1/3	1,50	Indisturbato	Q5
Data prelievo:	26-05-2021	Data Prova:	20-05-2021	
Peso lordo secco	714,25	Gravim.		
Tara	110,07	Gravim.		
Peso di riferimento	604,18	Gravim.		

Valore (mm)	20	40	60	80	100	150	200	250	300	360	425	600	840	1060	1250
Tolleranza (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,77	11,46	10,48	24,25	38,52	29,29	53,90	85,75	11,47	6,49
Tolleranza %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,18	1,75	3,68	3,65	4,29	4,49	8,12	13,36	1,73	1,01
Ponderale %	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	95,82	94,09	91,01	87,35	83,06	78,58	70,14	57,90	55,37	54,37



Composizione granulometrica percentuale		
Chiedo	%	8,99
Sabbia	%	36,54
Liea	%	54,57
Argilla	%	---

Definizione: limo con sabbia debolmente ghiaioso

Sperimentatore
Genn. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prove S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 0653

Sede Legale:
Via Culinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BIRONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0188410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it



Sedi Operative:
Via Tempone, 1 - Località Provinciale Galdo
84022 CAMPAGNA (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 529619 - Fax 0825 530501
Cell. 345 9308489 - 335 6587714 - 348 3341540

Prova di Taglio diretto

DOC FAULTING-3: 07/01/17

ASTRA DLR000-SW

Section "A"

Accettazione n. 6452-2021

del 30-44.570)

Richiedente: GEOTEC - Dr. Geol. Antonio FERRARA

Proprietario: MERLINO GAS S.r.l.

Cantiera: Progetto preliminare di piano urbanistico
attuativo (PUA)
Via del Gran Paradiso - NAPOLI (NA)

Prof. Dr. G. C. S. 9-2023

Date: 09-07-2021

Page 10 of 10

SONDAGGIO	CAMPIONE	REC FONDATA	RPO CAMPIONE	CLASSE QUALITA'
***	CUJ	1,50	1,00/0,50/0,25	GG
Data rilevazione:	28-05-2021	6 di 6	30-05-2021	

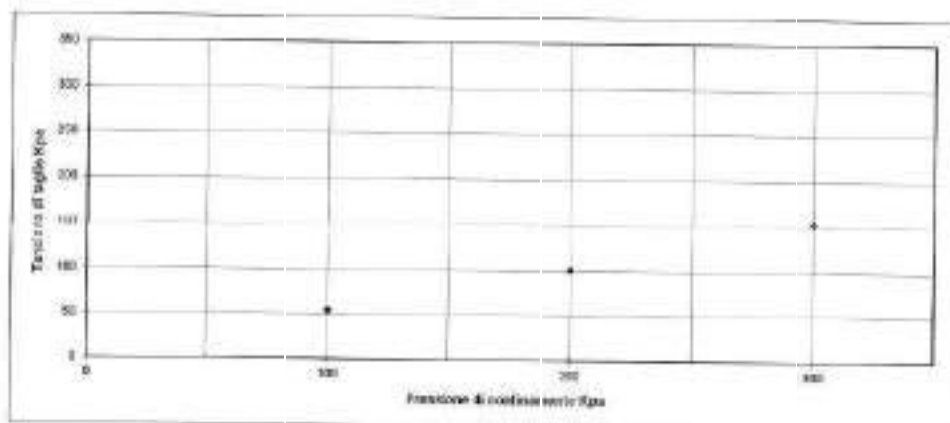
N° MACCHINE DI TAGLIO		
3	4	5

TIPO DI PROVA	Consolidata drenata
VELOCITA' DI PROVA	0.02 mm/min
GEOMETRIA PROVA	SCAROLA A SEZIONE QUADRATA DI LATO 40030 mm

Parametri meccanici a rottura

	Frazione di consolid.	Unità di misura	Consolidazione (ore)	Frazione di rottura	Unità di misura
Prova 1	100	kPa	24	55,5	kPa
Prova 2	200	kPa	36	100,9	kPa
Prova 3	300	kPa	36	152,3	kPa

	Peso volume naturale			Contenuto d'acqua naturale			Altezza provino		
	Iniziale	Finale	Unità di misura	Iniziale	Finale	Unità di misura	Iniziale	Finale	Unità di misura
Profilo 1	1,29	1,34	g/cm ³	21,72	20,02	%	20,10	19,07	mm
Profilo 2	1,29	1,31	g/cm ³	22,23	19,21	%	20,19	18,55	mm
Profilo 3	1,30	1,41	g/cm ³	22,40	17,87	%	20,10	17,84	mm



Specialist Store

General Giuseppe CHIAVELLO

Sede Lease:

Via Cutinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84061 BARONISSI (SA)

Tel. 0825 523971 / 523450 - Fax 0825 523767

Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 01864100647

info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it

PEC: gruppoplc@legalmail.it

Director, Laboratory
Department of Pathology

Sodl Operativ

Sedi Operative:
Via Timpona, 1 - Loc. Cattedrale Provinciale Galdo
84022 CAMPANIA (SA)

Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110

Tel. 0828 970225 - Fax 0828 978110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)

Via Prov.le Turco, 9 (Area PIP) - 8302
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 520501

Tel. 0825 520619 - Fax 0825 528591
Call 345 9308489 - 335 6587734 - 348 3341540

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITÀ CERTIFICATO SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

MISURA DELLA RESISTENZA AL TAGLIO MEDIANTE APPARECCHIATURA DI TAGLIO DIRETTO

Serie di prove singole - effettuate secondo BS 1377:1990:Part 7 Sezione 4 (procedura 4.5.4)

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Cantiere	Via di Gran Paradiso - NAPOLI (NA)		
Progetto	Progetto prelim. PUA	Profondità di prelievo	1,50
Numero Sondaggio	***	Tipo di campione	***
Numero Campione	C1	Orientazione provino	Verticale

PROVINO 1	Pressione verticale (kPa)	100
------------------	----------------------------------	------------

Dati acquisiti				Dati elaborati			
Tempo trascorso (mins)	Spostamento verticale (mm)	Spostamento orizzontale (mm)	Forza orizzontale (N)	Spostamento verticale (mm)	Spostamento orizzontale (mm)	Forza orizzontale (N)	Tensione di taglio (kPa)
16,00	0,023	0,09	41,7	0,023	0,09	41,7	11,6
32,00	0,061	0,13	82,5	0,061	0,13	82,5	22,9
48,00	0,091	0,15	102,6	0,091	0,15	102,6	28,5
64,00	0,124	0,26	156,5	0,124	0,26	156,5	43,5
80,00	0,142	0,36	173,2	0,142	0,36	173,2	48,1
96,00	0,161	0,53	177,2	0,161	0,53	177,2	49,2
112,00	0,170	0,75	181,7	0,170	0,75	181,7	50,5
128,00	0,185	1,06	185,6	0,185	1,06	185,6	51,6
144,00	0,196	1,34	188,6	0,196	1,34	188,6	52,4
160,00	0,209	1,63	192,4	0,209	1,63	192,4	53,4
176,00	0,216	1,93	193,1	0,216	1,93	193,1	53,6
192,00	0,225	2,24	191,0	0,225	2,24	191,0	53,1
208,00	0,229	2,53	188,3	0,229	2,53	188,3	52,3
224,00	0,230	2,85	182,6	0,230	2,85	182,6	50,7
240,00	0,231	3,16	176,9	0,231	3,16	176,9	49,1
256,00	0,232	3,47	174,5	0,232	3,47	174,5	48,5
272,00	0,233	3,78	173,6	0,233	3,78	173,6	48,2
288,00	0,234	4,11	172,3	0,234	4,11	172,3	47,9
304,00	0,235	4,42	170,4	0,235	4,42	170,4	47,3
320,00	0,238	4,70	169,4	0,238	4,70	169,4	47,1
336,00	0,241	5,07	166,2	0,241	5,07	166,2	46,2
352,00	0,244	5,42	162,9	0,244	5,42	162,9	45,3
368,00	0,247	5,72	159,7	0,247	5,72	159,7	44,4

Spettimatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO



Ministero delle Infrastrutture - Concessione Settore A e B

Decreto n° 5895 del 18/06/2018

Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010

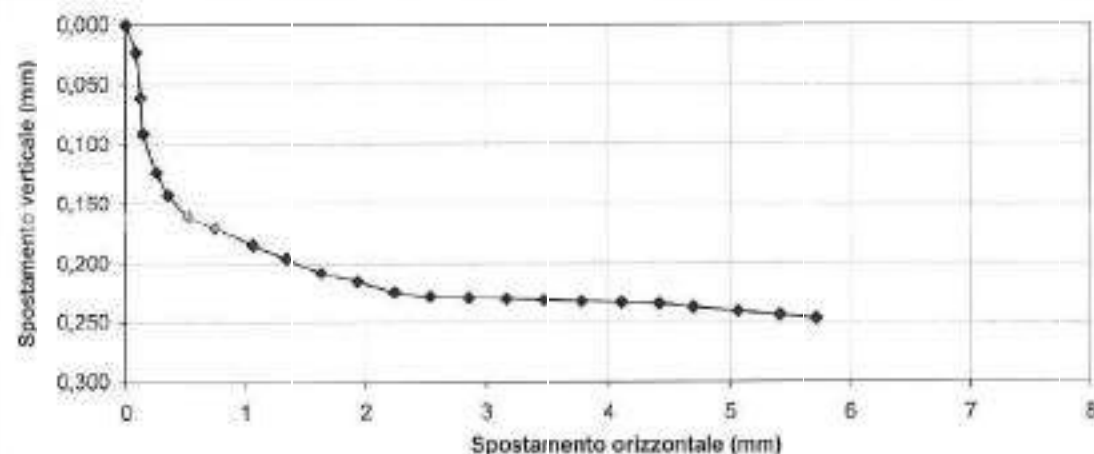
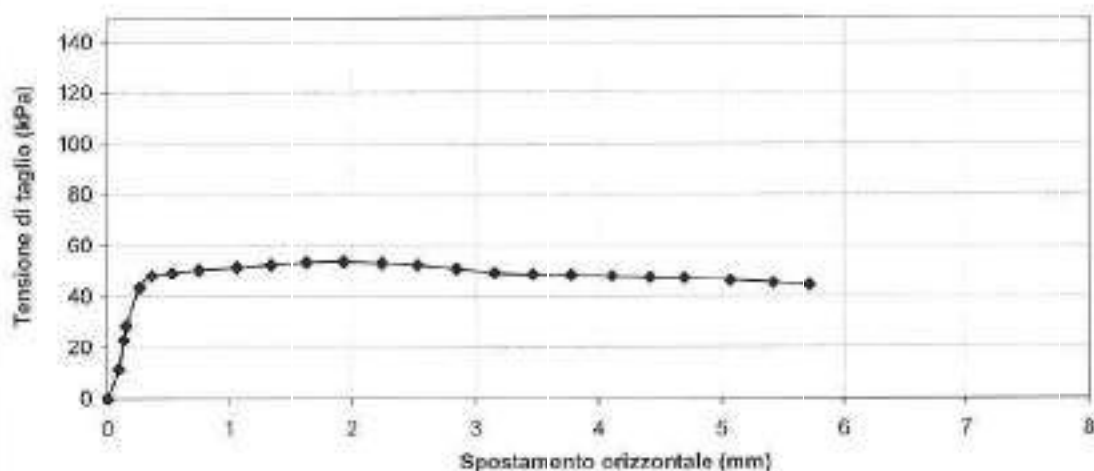
MISURA DELLA RESISTENZA AL TAGLIO MEDIANTE APPARECCHIATURA DI TAGLIO DIRETTO

Serie di prove singole - effettuate secondo BS 1377:1990 Part 7 Sezione 4 (procedura 4.5.4)

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Cantiere	Via d. Gran Paradiso - NAPOLI (NA)		
Progetto	Progetto prelim. PUA	Profondità di prelievo	1,50
Numero Sondaggio	---	Tipo di campione	---
Numero Campione	C1	Orientazione provino	Verticale

PROVINO 1	Pressione verticale (kPa)	100
-----------	---------------------------	-----



Spesmentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO



Ministero delle Infrastrutture - Concessione Settore A e B

Decreto n° 5895 del 18/06/2018

Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010

MISURA DELLA RESISTENZA AL TAGLIO MEDIANTE APPARECCHIATURA DI TAGLIO DIRETTO

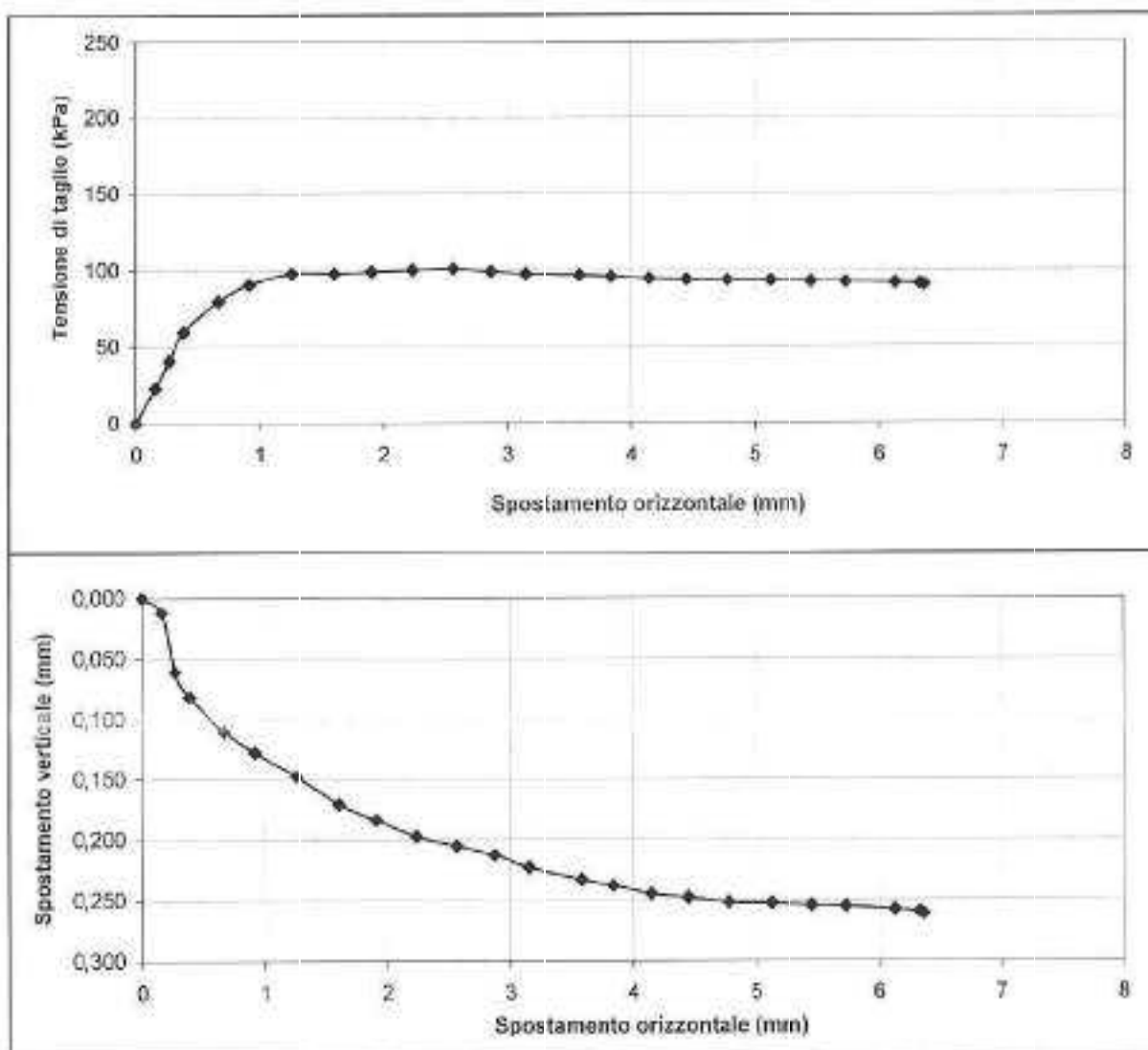
Serie di prove singole - effettuato secondo BS 1377:1990:Part 7 Sezione 4 (procedura 4.5.4)

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Cantiere	Via d. Gran Paradiso - NAPOLI (NA)		
Progetto	Progetto prelim. PUA	Profondità di prelievo	1,50
Numero Sondaggio	***	Tipo di campione	***
Numero Campione	1/1	Orientazione provino	Verticale

PROVINO 2

Pressione verticale (kPa) 200



Spesimentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO



Direttore Laboratorio
Dr. ssc. *[Firma]*

Ministero delle Infrastrutture - Concessione Settore A e B

Decreto n° 5895 del 18/06/2018

Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010

Specimen 2

C1-J

MISURA DELLA RESISTENZA AL TAGLIO MEDIANTE APPARECCHIATURA DI TAGLIO DIRETTO

Serie di prove singole - effettuate secondo BS 1377:1990:Part 7 Sezione 4 (procedura 4.5.4)

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Cantiere	Via d. Gran Paradiso - NAPOLI (NA)		
Progetto	Progetto prelim. PUA	Profondità di prelievo	1,50
Numero Sondaggio	***	Tipo di campione	***
Numero Campione	Cf	Orientazione provino	Verticale

PROVINO 3	Pressione verticale (kPa)	300
-----------	---------------------------	-----

Dati acquisiti				Dati elaborati			
Tempo trascorso (mins)	Spostamento verticale (mm)	Spostamento orizzontale (mm)	Forza orizzontale (N)	Spostamento verticale (mm)	Spostamento orizzontale (mm)	Forza orizzontale (N)	Tensione di taglio (kPa)
16,00	0,039	0,12	104,9	0,039	0,12	104,9	29,1
32,00	0,063	0,21	216,3	0,063	0,21	216,3	60,1
48,00	0,076	0,31	352,6	0,076	0,31	352,6	97,9
64,00	0,091	0,59	411,9	0,091	0,59	411,9	114,4
80,00	0,115	0,87	456,6	0,115	0,87	456,6	126,8
96,00	0,141	1,15	512,9	0,141	1,15	512,9	142,5
112,00	0,171	1,43	535,7	0,171	1,43	535,7	148,8
128,00	0,194	1,71	538,1	0,194	1,71	538,1	149,5
144,00	0,226	2,04	547,3	0,226	2,04	547,3	152,0
160,00	0,252	2,31	548,1	0,252	2,31	548,1	152,3
176,00	0,276	2,58	545,2	0,276	2,58	545,2	151,4
192,00	0,301	2,90	542,3	0,301	2,90	542,3	150,6
208,00	0,321	3,24	539,7	0,321	3,24	539,7	149,9
224,00	0,342	3,55	534,6	0,342	3,55	534,6	148,5
240,00	0,356	3,85	532,2	0,356	3,85	532,2	147,8
256,00	0,371	4,16	526,3	0,371	4,16	526,3	146,2
272,00	0,384	4,43	522,9	0,384	4,43	522,9	145,3
288,00	0,393	4,77	518,4	0,393	4,77	518,4	144,0
304,00	0,408	5,13	515,7	0,408	5,13	515,7	143,3
320,00	0,412	5,45	512,9	0,412	5,45	512,9	142,5
336,00	0,416	5,83	507,4	0,416	5,83	507,4	140,9
352,00	0,421	6,15	502,6	0,421	6,15	502,6	139,6
368,00	0,423	6,48	501,9	0,423	6,48	501,9	139,4

Spesmentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO



Ministero delle Infrastrutture - Concessione Settore A e B

Decreto n° 5895 del 18/06/2018

Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010

MISURA DELLA RESISTENZA AL TAGLIO MEDIANTE APPARECCHIATURA DI TAGLIO DIRETTO

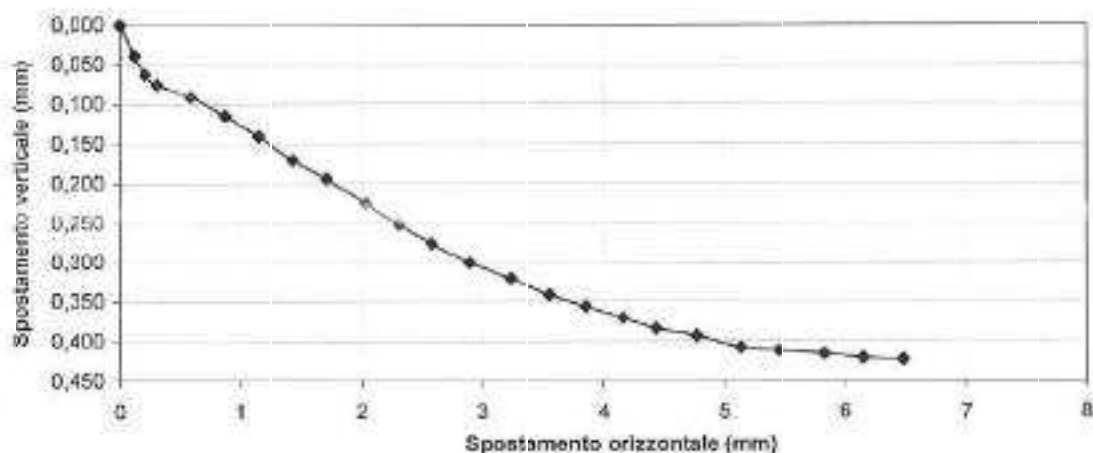
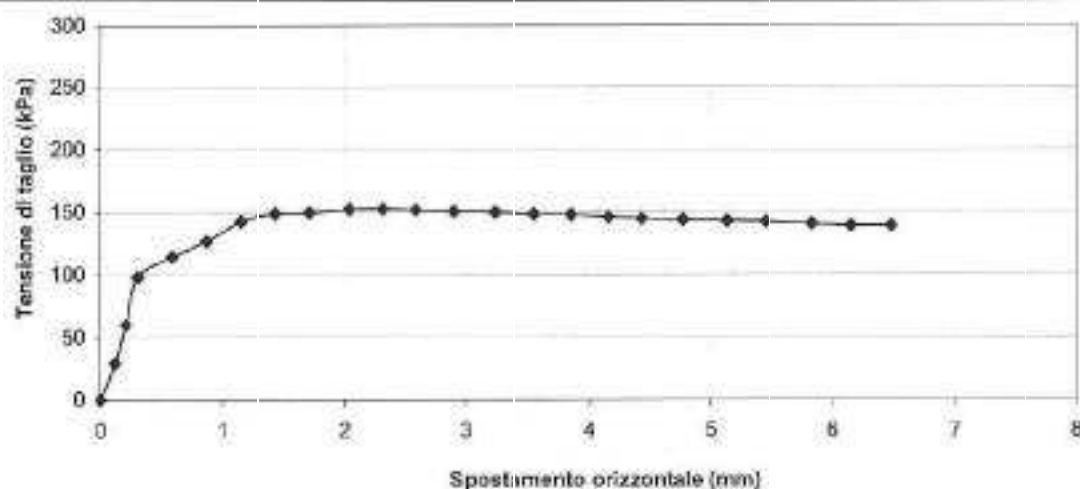
Serie di prove singole - effettuate secondo BS 1377:1990:Part 7 Sezione 4 (procedura 4.5.4)

DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Cantiere	Via d. Gran Paradiso - NAPOLI (NA)		
Progetto	Progetto prelim. PUA	Profondità di prelievo	1,50
Numero Sondaggio	***	Tipo di campione	***
Numero Campione	C1	Orientazione provino	Verticale

PROVINO 3

Pressione verticale (kPa) 300



Spesimatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO



Ministero delle Infrastrutture - Concessione Settore A e B

Decreto n° 5895 del 18/06/2018

Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010

Specimen 3

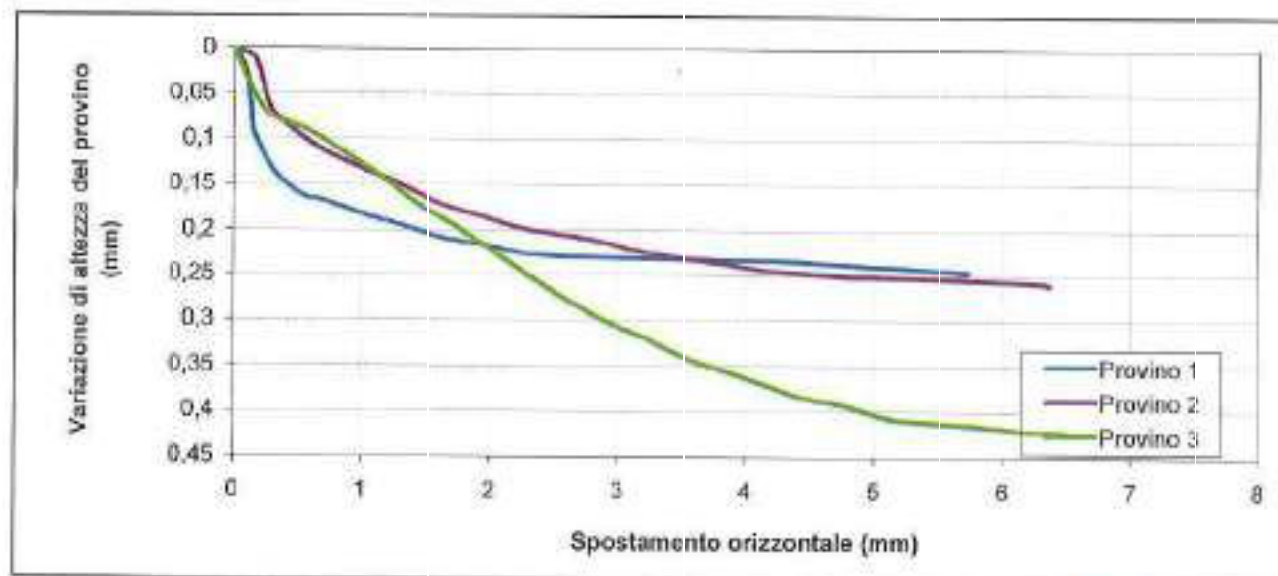
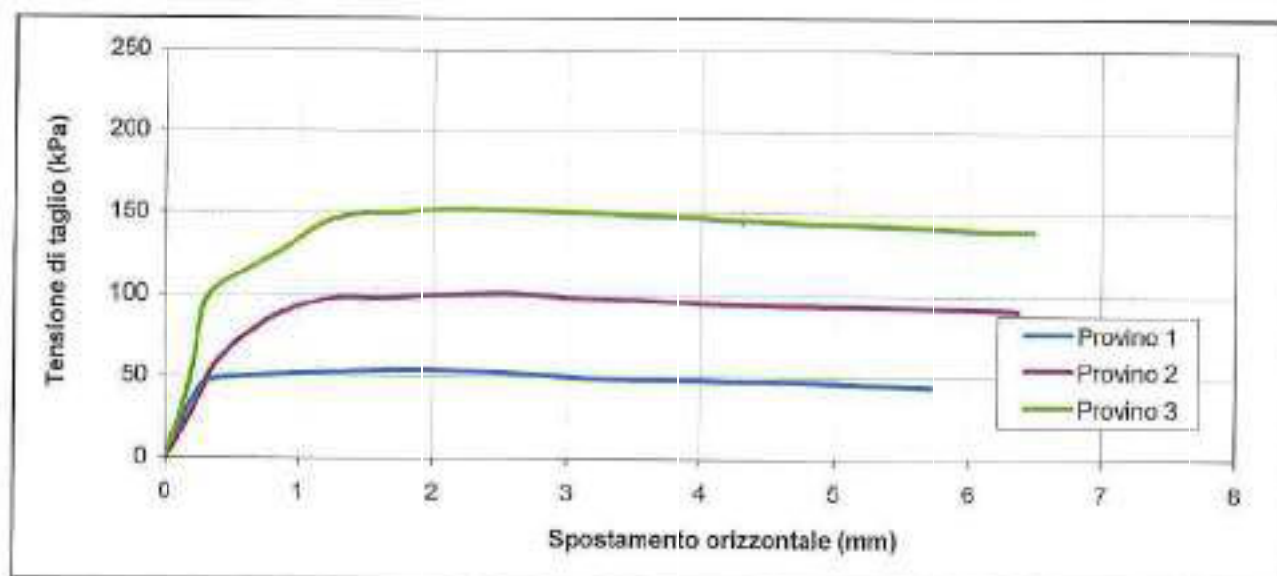
C1-J

MISURA DELLA RESISTENZA AL TAGLIO MEDIANTE APPARECCHIATURA DI TAGLIO DIRETTO

Serie di prove singole - effettuate secondo BS 1377:1990:Part 7 Sezione 4 (procedura 4.5.4)

RAPPORTO DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Cantiere	Via d. Gran Paradiso - NAPOLI (NA)		
Progetto	Progetto prelim. PUA	Profondità di prelievo	1,50
Numero Sondaggio	***	Tipo di campione	***
Numero Campione	C1	Orientazione provino	Verticale



Sperimentatore
Geom. Giovanni CHIAVELLO

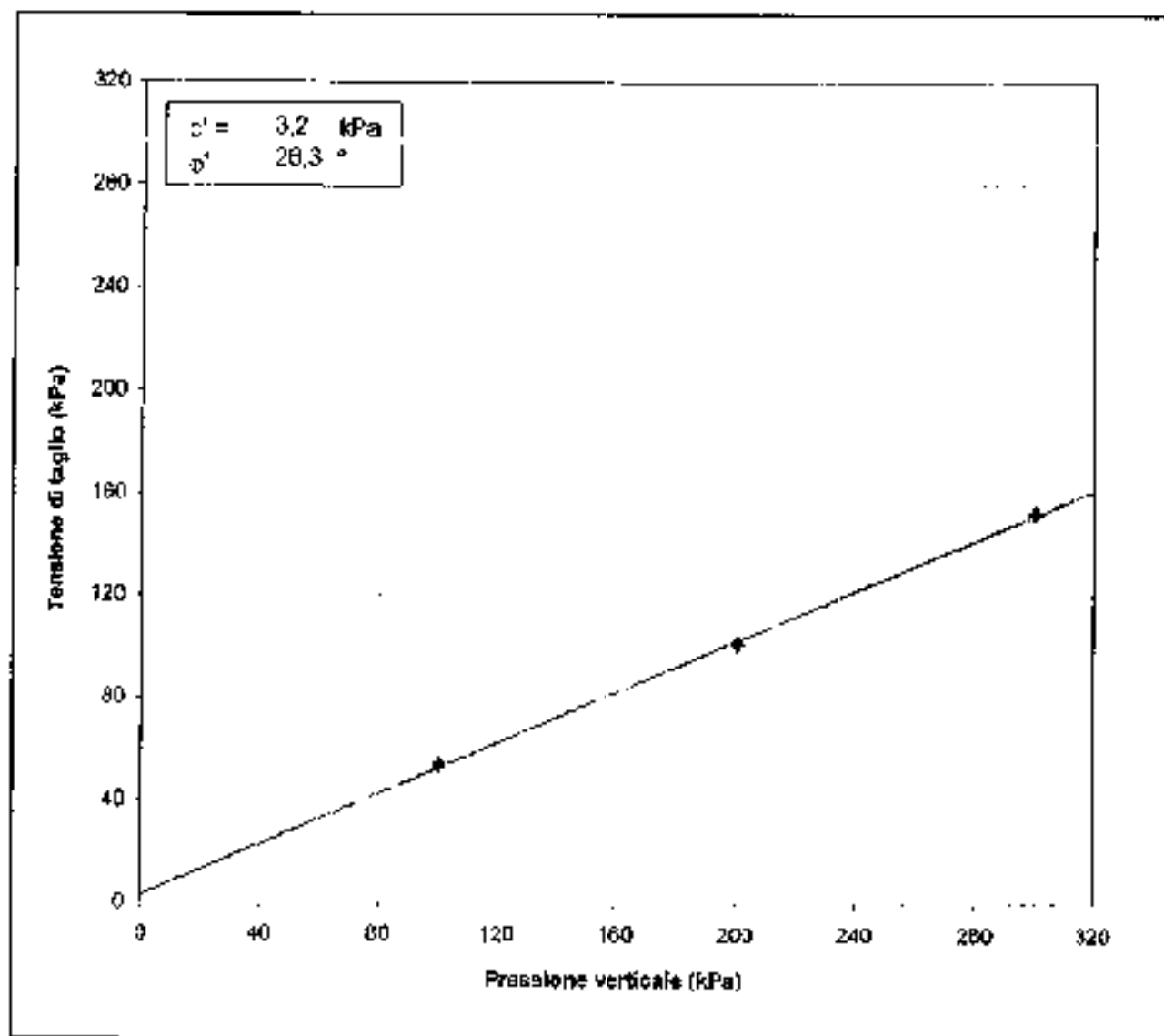


Ministero delle Infrastrutture - Concessione Settore A e B

Decreto n° 5895 del 10/06/2018

Circolare Ministeriale n° 7618/STC del 08/09/2010

MISURA DELLA RESISTENZA AL TAGLIO MEDIANTE APPARECCHIATURA DI TAGLIO DIRETTO



Identificazione campione

DOC PA 8.13/21 1001/17

SETTORE "A"

Accettazione: 0452-2021
Data: 30-06-2021

Prof. Tono: 0620-2021
Data: 07-07-2021

Richiedente: GEOTEC - Dr. Geol. Antonio FERRARA

Proprietario: MERLINO GAS S.r.l.

Caniliere: Progetto preliminare di piano urbanistico
attuativo (PUA)
Via del Gran Paradiso - NAPOLI (NA)

IDENTIFICAZIONE DEL TERRENO (ASTM D 2488 -00)

CARATTERI IDENTIFICATIVI			
Sondaggio ***	Campione C2/3	Profondità mt da P.C.	2,50
Massa (Kg)	2,10	Diametro (cm)	8
Condizione del campione estruso	Buona	Lunghezza (cm)	34,00
Classe di qualità	Q4	Tipo Campione	A Disturbo Limitato
Data Prelievo:	26-05-2021	Data Prova:	30-06-2021
PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE			
Pocket Penetrometer Test (kg/cm²)	****	Pocket Vane test (Kg/cm²)	****

CARATTERISTICHE VISIVE

Limiti: sabbie sciolte con inclusioni millimetriche di colore marrone scuro.

COLORE (Tavola di Munsell)

7,5YR 5/3 DARK BROWN

FOTO DEL CAMPIONE



N.B.: Campione prelevato a cura della Consilience.

Spettatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prova S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 02889100853

Sede Legale:
Via Cullinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BIRONISSE (SA)
Tel. 0825 523971 / 523550 - Fax 0825 523767
Cassa Postale n. 41 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 01864100847
Info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Prospezioni Laboratorio Prova S.r.l.
Via Tempona, 1 - Località Provinciale Galdo
84022 CAMPANIA (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 978110
Via Provinciale Turci, 9 (Area FIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 628619 - Fax 0825 520501
Cell. 345 9308489 - 335 6597734 - 348 3341540

PROSPERAZIONI LABORATORIO PROVA
P.L.P.
S.r.l.

Grandezze indici

Raccomandazioni UNI 10013 - ASTM D 2927 - ASTM D2934
DOC PA.8.13/02 - 10/01/17

Settore "A"

Accettazione n. 0452-2021
del 30-06-2021

Prof. Terre: 0620-2021
Data: 09-07-2021

Richiedente: GEOTEC - Dr. Geol. Antonio FERRARA

Proprietario: MERLINO GAS S.r.l.

Cantiere: Progetto preliminare di piano urbanistico
attuativo (PUA)
Via del Gran Paradiso - NAPOLI (NA)

Identificativo campione

Sondaggio	Campione	Profondità mt pc	Tipo campione
***	C2/J	2,50	A Disturbo Limitato
Data prelievo:	26-05-2021	Data prova:	30-06-2021
Classe di Qualità:	Q4		

Espressione dei risultati

Grandezze rilevate in laboratorio		Valori		Unità di misura	Valori medi
		1°	2°		
G _n	Peso volume naturale (UNI CEN ISO/TS 17893-2:2005)	1,22	1,23	g/cm ³	1,23
G	Peso specifico del grano (UNI 10013)	2,64	2,65	g/cm ³	2,65
W	Contenuto di acqua naturale (ASTM 2216)	19,73	19,96	%	19,85

Grandezze derivate analiticamente

G _d	Peso volume secco	1,02	1,03	g/cm ³	1,03
P	Porosità	61,38	61,14	%	61,27
e	Indice dei vuoti	1,19	1,57	---	1,58
S	Grado di saturazione	32,74	33,62	%	33,19
G _s	Peso volume saturo	1,63	1,64	g/cm ³	1,64
G'	Peso volume sommerso	0,43	0,64	g/cm ³	0,64

Sponsorizzazione
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

PLP
Prospezioni
Laboratorio Prova S.r.l.
R.E.A. SA n. 232841
P. IVA: 0288910 065 3

Sede Legale:
Via Culinelli, 121/C (Parco del Ciliegio) - 84081 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523871 / 523550 - Fax 0825 523767
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.L. SA n. 0186410 064 7
info@plp-srl.it - geotecnica@plp-srl.it - www.plpgroup.it
PEC: gruppoplp@legalmail.it

Direttore Responsabile
Dr. Stefano DI PALOMBA

Sedi Operative:
Via Tempone, 6 - Località Provinciale Galdo
84022 CAMPAGNA (SA)
Tel. 0828 978225 - Fax 0828 971110
Via Prov.le Turci, 9 (Area PIP) - 83025 MONTORO (AV)
Tel. 0825 520619 - Fax 0825 521501
Cell. 345 9308489 - 335 6587731 - 348 3341548

GRANULOMETRIA

© 2004 Pearson Education, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This publication is protected by copyright. Any unauthorized reproduction or distribution of this work in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from Pearson Education, Inc., is prohibited. All trademarks are the property of their respective owners.

Settore "A"
Accettazione n.
del 0462-2021
30.04.2021

Proj. Name: 0430-2021
Data: 09-07-2021

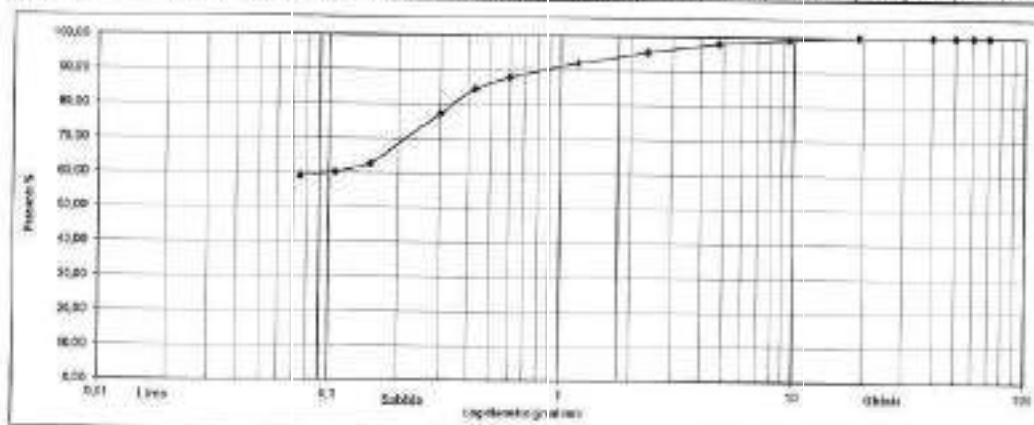
Richiedente: GEOTEC - Dr. Geol. Antonio FERRARA

Proprietario: MERLINO GAS S.p.A.

Cantiere: Progetto preliminare di piano urbanistico
attuativo (PIUA)
Via del Gran Paradiso - NAPOLI (NA)

Sendaggio	Complessa	Profondità mt po	Tipi campione	Classe qualità
---	C2/1	2,50	Industriaale	Q5
Data prelievo:	26.05.2001	Data prova:	20.06.2001	
Peso lordo secop	628,98	Gravità		
Stm	101,29	Area sat		
Peso differenziale	599,71	Calcolo		

Vacío (mm)	70	60	50	40	19	8.8	4.75	2.36	1.18	0.6	0.425	0.20	0.100	0.075
Retenido (g)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.53	1.89	1.68	90.10	24.98	18.63	43.84	80.13	130.41
Retenido %	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	1.17	2.52	3.40	4.33	13.7	74.5	14.75	2.57
Porcentaje %	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	99.23	98.07	95.55	92.14	87.81	84.89	77.17	62.62	40.14



Compartment	Non-petroleum	Petroleum
Wetland	15	6.45
Terrestrial	15	36.92
Urban	15	87.00
Aquatic	15	111

Definizione: limo con sabbia

Sperimentatore
Geom. Giovanni CHIAVIELLO

Sede Legale:
Via Cutinelli, 121/C (Parco del Cirleggio) - 84061 BARONISSI (SA)
Tel. 0825 523971 / 523460 - Fax 0825 523787
Casella Postale n. 47 - C.F. Iscrizione R.I. SA n. 0165410 064 7
info@pisp-srl.it - geotecnica@pisp-srl.it - www.pisp-oup.it
PEC: gruppepisp@legalmail.it

SEDE OPERATIVA:
Via F.lli. Rossini, 1 - Località Provino
84028 GRACCIANO (SA)
Tel. 0826 978225 - Fax 0826 978225
Via Provino Turo, 9 (Area PIP) - t. 0826 520619 - Fax 0826 520619
Cell. 345 9388489 - 335 6537734