

UNE EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO N. 0167-TRCUHQ



TRIVELLAZIONI CUPO SRL

*Perforazione Pozzi Artesiani - Pali e Micropali
Sondaggi Geologici - Tiranti - Costruzioni Edili e Stradali*

PROVINCIA DI SALERNO

OGGETTO:

**REALIZZAZIONE DEI LAVORI PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO
IDROGEOLOGICO ALLA LOC. "OGLIARA-PISTELLO-LEPRE" DEL COMUNE DI LAVIANO (sa)**

ELABORATO:

PROVE DI LABORATORIO

IMPRESA:

TRIVELLAZIONI CUPO SRL

COMMITTENTE:

COMUNE DI LAVIANO

l'Impresa

TRIVELLAZIONI CUPO S.r.l.
VIA MONTE MAGNO, N° 54
84020 PALOMONTE (SA)
P.IVA 05362940651

COMMITTENTE: Comune di Laviano	RICHIEDENTE: Dott. Geol. Goffredo Angelo	RIF. ACCETTAZIONE: TR887 del 20/01/22
RIFERIMENTO: realizzazione dei lavori per la mitigazione del rischio idrogeologico alla località "Ogliara-Pistello-Lepre" del comune di Laviano (SA)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2,50 - 3,00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	36,7	%
Peso di volume	17,3	kN/m ³
Peso di volume secco	12,7	kN/m ³
Peso di volume saturo	17,5	kN/m ³
Peso specifico	24,9	kN/m ³
Indice dei vuoti	0,960	
Porosità	49,0	%
Grado di saturazione	97,0	%
Limite di liquidità	65,5	%
Limite di plasticità	26,2	%
Indice di plasticità	39,3	%
Indice di consistenza	0,73	
Passante al set. n° 40	S1	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	24,1	kPa	ϕ' 21,3 °
c'_{Res}		kPa	ϕ'_{Res} °

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d °
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu} °
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu} °
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u °

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,9	%
Sabbia	12,4	%
Limo	37,2	%
Argilla	49,5	%
D 10		mm
D 50	0,005173	mm
D 60	0,010037	mm
D 90	0,119521	mm
Passante set. 10	99,0	%
Passante set. 42	96,7	%
Passante set. 200	86,7	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

Classificazione A.G.I. del campione: Argilla con limo sabbiosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: TR887/A	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/01/22	Inizio analisi: 20/01/22
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: TR887 del 20/01/22		Apertura campione: 20/01/22	Fine analisi: 21/01/22
COMMITTENTE: Comune di Laviano		RICHIEDENTE: Dott. Geol. Goffredo Angelo	RIF. ACCETTAZIONE: TR887 del 20/01/22
RIFERIMENTO: realizzazione dei lavori per la mitigazione del rischio idrogeologico alla località "Ogliara-Pistello-Lepre" del comune di Laviano (SA)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2,50 - 3,00	
<u>CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE</u>			
Modalità di prova: Norma ASTM D 2216			

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale = 36,7 %

Struttura del materiale:

- Omogeneo
- Stratificato
- Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C



Lo Spedimentatore
 Ing. Donatella Potenza

Il Direttore del Laboratorio
 Ing. Pasquale Capozzoli



CERTIFICATO DI PROVA N°: TR887/B	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/01/22	Inizio analisi: 21/01/22
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: TR887 del 20/01/22		Apertura campione: 20/01/22	Fine analisi: 21/01/22
COMMITTENTE: Comune di Laviano		RICHIEDENTE: Dott. Geol. Goffredo Angelo	RIF. ACCETTAZIONE: TR887 del 20/01/22
RIFERIMENTO: realizzazione dei lavori per la mitigazione del rischio idrogeologico alla località "Ogliara-Pistello-Lepre" del comune di Laviano (SA)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2,50 - 3,00	
<u>PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE</u>			
Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E			

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 17,3 kN/m³



Lo Sperimentatore
Ing. Donatella Potenza

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Pasquale Capozzoli



CERTIFICATO DI PROVA N°: TR887/C	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/01/22	Inizio analisi: 24/01/22
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: TR887 del 20/01/22		Apertura campione: 20/01/22	Fine analisi: 24/01/22
COMMITTENTE: Comune di Laviano	RICHIEDENTE: Dott. Geol. Goffredo Angelo	RIF. ACCETTAZIONE: TR887 del 20/01/22	
RIFERIMENTO: realizzazione dei lavori per la mitigazione del rischio idrogeologico alla località "Ogliara-Pistello-Lepre" del comune di Laviano (SA)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2,50 - 3,00	
PESO SPECIFICO DEI GRANULI			
Modalità di prova: Norma ASTM D 854			

$\gamma_s =$ Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 24,9 kN/m³

$\gamma_{sc} =$ Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 24,9 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22,1 °C

Disaerazione eseguita per bollitura



Lo Sperimentatore
Ing. Donatella Potenza

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Pasquale Capozzoli

LABORATORIO I.P.M. s.r.l.

S.S. 19 delle Cataglie km 61+500 - 84030 Atena Lucana (SA) - Tel/Fax. 0975.374072 - Cell. 380.3125804 - 335.7165650 - 348.6909389
Codice Fiscale, Partita Iva e N° Iscr. Registro Imprese di Salerno: 006 811 107 63 - N° R.E.A. 3988607 - Cap. Soc. Inter. Vers. Euro 119.000,00
www.laboratorioipm.it - info@laboratorioipm.it - laboratorioipm@pec.it

S.D.I. MSUXCR1



Organizzazione con Sistema di Gestione per la Qualità
Certificata ISO 9001:2015

CERTIFICATO DI PROVA N°: TR887/D	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/01/22	Inizio analisi: 21/01/22
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: TR887 del 20/01/22		Apertura campione: 20/01/22	Fine analisi: 24/01/22
COMMITTENTE: Comune di Laviano	RICHIEDENTE: Dott. Geol. Goffredo Angelo	RIF. ACCETTAZIONE: TR887 del 20/01/22	
RIFERIMENTO: realizzazione dei lavori per la mitigazione del rischio idrogeologico alla località "Ogliara-Pistello-Lepre" del comune di Laviano (SA)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2,50 - 3,00	

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

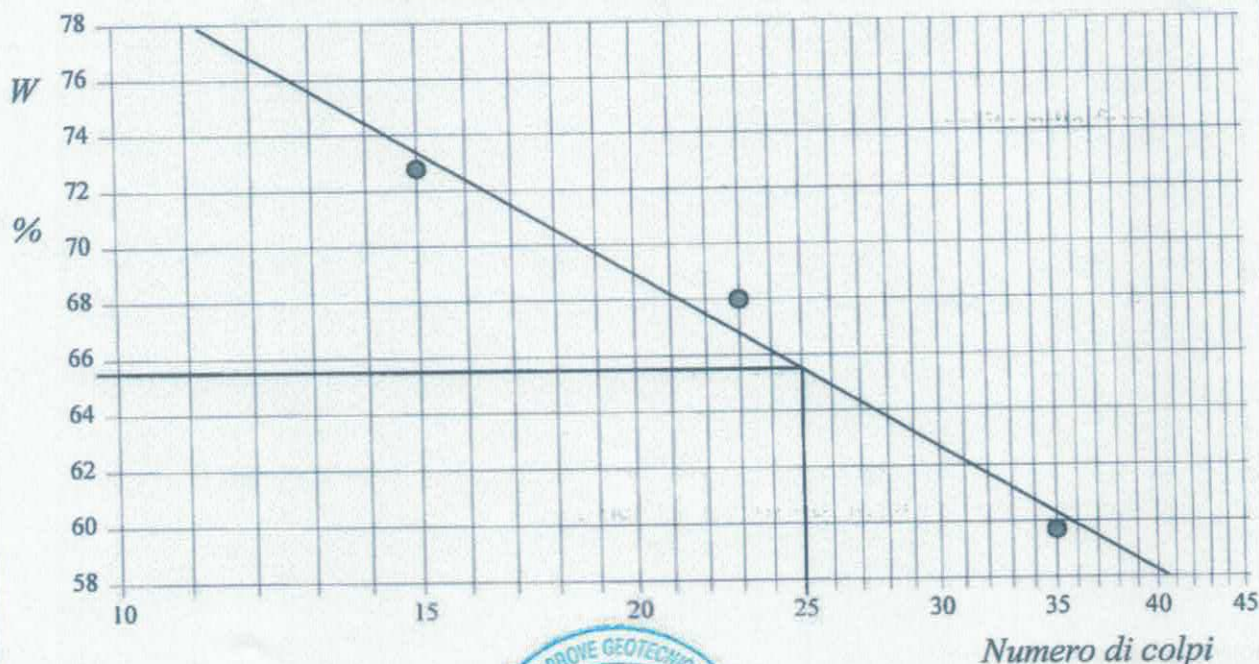
Modalità di prova: Norma ASTM D 4318

Limite di liquidità	65,5 %
Limite di plasticità	26,2 %
Indice di plasticità	39,3 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'				LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	15	23	35	Umidità (%)	26,7	25,7
Umidità (%)	72,8	68,0	59,7	Umidità media	26,2	

Determinazione del Limite di liquidità



Lo Sperimentatore
Ing. Donatella Potenza

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Pasquale Capozzoli

LABORATORIO I.P.M. s.r.l.

S.S. 19 dalle Calabrie km 61+500 - 84030 Alena Lucana (SA) - Tel/Fax. 0975.374072 - Cell. 380.3125804 - 335.7165650 - 348.6909389
Codice Fiscale, Partita Iva e N° Iscr. Registro Imprese di Salerno: 006 811 107 63 - N° R.E.A. 398607 - Cap. Soc. Inter. Vers. Euro 119.000,00
www.laboratorioipm.it - info@laboratorioipm.it - laboratorioipm@pec.it

S.D.I. MSUXCR1



Registrazione con Numero di Credito per la Qualità
Certificato UNI EN ISO 9001:2015

CERTIFICATO DI PROVA N°: TR887/E Pagina 1/1

DATA DI EMISSIONE: 26/01/22 Inizio analisi: 21/01/22

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: TR887 del 20/01/22

Apertura campione: 20/01/22 Fine analisi: 25/01/22

COMMITTENTE: Comune di Laviano RICHIEDENTE: Dott. Geol. Goffredo Angelo RIF. ACCETTAZIONE: TR887 del 20/01/22

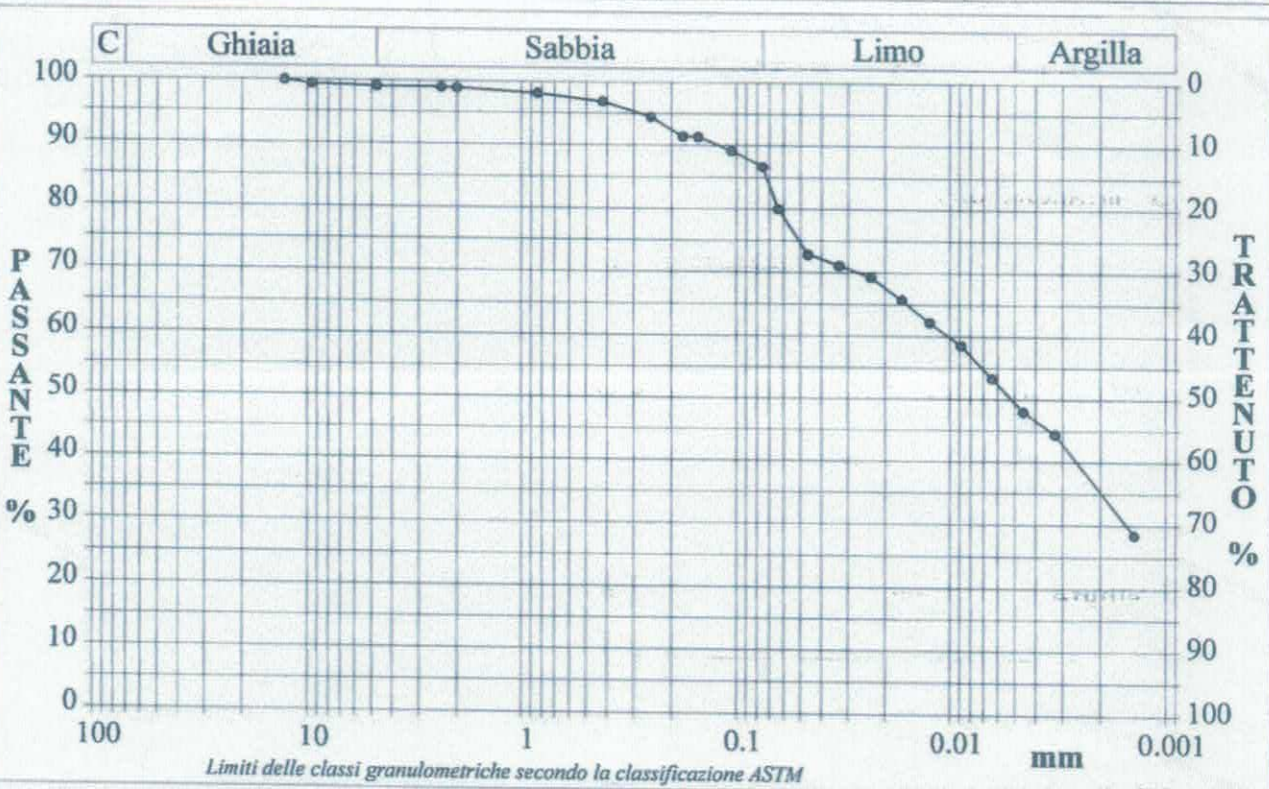
RIFERIMENTO: realizzazione dei lavori per la mitigazione del rischio idrogeologico alla località "Ogliara-Pistello-Lepre" del comune di Laviano (SA)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 2,50 - 3,00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma C.N.R. 23/1971

Ghiaia	0,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,0 %	D10	---	mm
Sabbia	12,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	96,7 %	D30	0,00151	mm
Limo	37,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	86,7 %	D50	0,00517	mm
Argilla	49,5 %			D60	0,01004	mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---	
				D90	0,11952	mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
12,7000	100,00	0,8410	98,19	0,1050	89,20	0,0234	69,32	0,0046	47,99
9,5200	99,38	0,4200	96,91	0,0750	86,73	0,0167	65,77	0,0033	44,44
4,7500	99,11	0,2500	94,52	0,0637	79,98	0,0124	62,21	0,0014	28,44
2,3600	99,00	0,1770	91,48	0,0462	72,88	0,0088	58,66		
2,0000	98,96	0,1500	91,40	0,0329	71,10	0,0064	53,32		

Classificazione A.G.I. del campione: Argilla con limo sabbiosa.

Lo Sperimentatore
Ing. Donatella Potenza



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Pasquale Capozzoli



CERTIFICATO DI PROVA N°: TR887/F	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 26/01/22	Inizio analisi: 21/01/22
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: TR887 del 20/01/22		Apertura campione: 20/01/22	Fine analisi: 24/01/22
COMMITTENTE: Comune di Laviano	RICHIEDENTE: Dott. Geol. Goffredo Angelo	RIF. ACCETTAZIONE: TR887 del 20/01/22	
RIFERIMENTO: realizzazione dei lavori per la mitigazione del rischio idrogeologico alla località "Ogliara-Pistello-Lepre" del comune di Laviano (SA)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2,50 - 3,00	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	200	400	600
Tensione a rottura (kPa):	107	175	263
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2,26 -0,25	3,81 -0,49	3,50 -0,57
Umidità iniziale e umidità finale (%):	36,8 38,5	36,7 34,0	36,7 31,8
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	17,1 19,2	17,4 19,6	17,5 19,8
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	94,6 100,0	97,9 100,0	98,5 100,0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Coesione: 24,1 kPa
Angolo di attrito interno: 21,3 °

Tipo di prova: Consolidata - lenta
Velocità di deformazione: 0,004 mm / min
Tempo di consolidazione (ore): 24

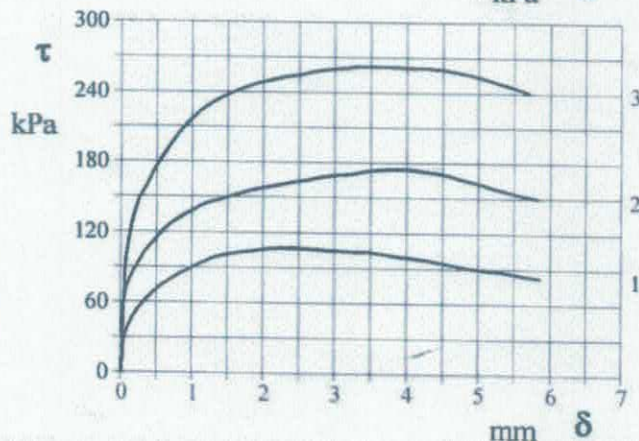
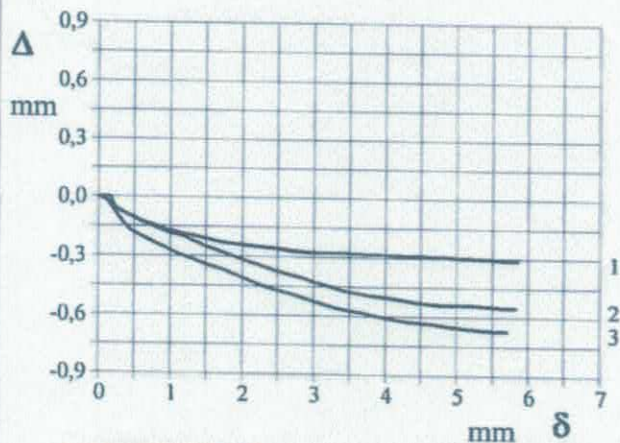
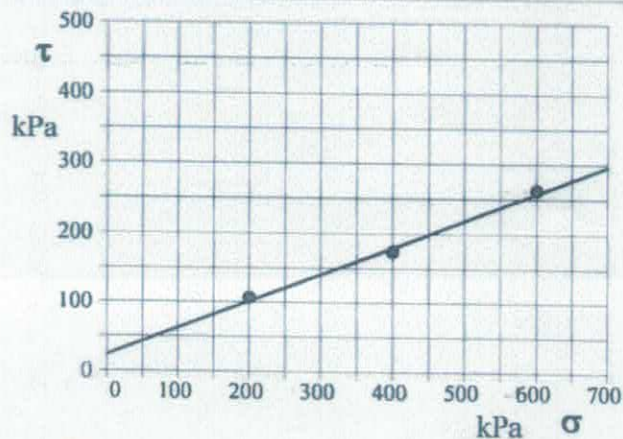


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

Lo Specimentatore
Ing. Donatella Potenza



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Pasquale Capozzoli

