



COMUNE DI FERRANDINA  
PROVINCIA DI MATERA

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE E  
RIFUNZIONALIZZAZIONE DELLE AREE URBANE  
DENOMINATE SOTTO S. LUCIA E ZONA D'ONOFRIO  
PER LA REALIZZAZIONE DI PARCHEGGI, AREE  
CAMPER E MERCATALE

**CUP: E42C22000120006 - CIG: 9343429985**

STUDIO GEOLOGICO

STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA

Piazza P. Prosperino Gallipoli, 9  
75024 - Montescaglioso (MT)  
e-mail: antodibi71@gmail.com  
tel/fax 0835404961 cell 3470957967/3287338268



GEOLOGO

Geol. Antonio DIBIASE

ELABORATO:

ANALISI GEOTECNICHE DI LABORATORIO

ELABORATO:

GEL02

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	VERIFICATO	APPROVATO	Scala:
0	DICEMBRE 2022	Prima emissione	A.V.	A.V.	Data:  GENNAIO 2023
1					
2					
3					

QUADRO RIASSUNTIVO E INTERPRETATIVO DELLE ANALISI GEOTECNICHE

LAVORO: Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane dominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)

Sond	Campione	Profondità (m)	W (%)	γ <sub>n</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	γ <sub>d</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	γ <sub>s</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	γ <sub>sat</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	e	n (%)	Sr (%)	Argilla (%)	Limo (%)	Sabbia (%)	Ghiaia (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	IC	IL	TG CD c (kN/m <sup>2</sup> )   φ <sub>p</sub> °   φ <sub>r</sub> °			Edometrica P (kPa)   Me (MN/m <sup>2</sup> )   C <sub>v</sub> (mm <sup>2</sup> /s)		σ (kN/m <sup>2</sup> )	Cu (kN/m <sup>2</sup> )	Classif. USCS	Classif. UNI 11531-1	
2	1	22-22.5	26.2	19.14	15.17	26.57	19.38	0.75	42.90	94.60	14.10	61.56	20.23	4.11	38.1	21.0	17.2	0.693	0.307	7.7	34.5	32.4	800	21.68	2.48E-01	n.r.	n.r.	CL	A6
2	2	30-30.5	21.0	20.09	16.60	26.44	20.25	0.59	37.21	95.48	21.30	51.72	25.71	1.27	43.3	19.0	24.3	0.917	0.083	22.8	28.3	27.6	800	20.71	4.15E-02	n.r.	n.r.	CL	A7-6

Legenda:

W=Umidità naturale - γ<sub>n</sub>= Peso di volume naturale - γ<sub>d</sub>=Peso di volume secco - γ<sub>s</sub>=Peso specifico - γ<sub>sat</sub>=Peso di volume saturo - e=Indice dei vuoti - n=Porosità - Sr=Grado di saturazione - LP=Limite plastico - IP=Indice di consistenza - IC=Indice di consistenza - IL=Indice di liquidità -LR= Limite di ritiro - IR= Indice di ritiro c=Coesione -φ<sub>p</sub> °=Angolo di attrito picco - φ<sub>r</sub> °=Angolo di attrito residuo P=Pressione sul provino - Me= Modulo edometrico - Cv=Coefficiente di consolidazione - σ= resistenza non drenata -φ<sub>peff</sub>=Angolo di attrito p. efficaci -φ<sub>ptot</sub>=Angolo di attrito p. totali - n.d. non determinabili - n.r. non richiesti - **i valori di σ e Cu in grassetto sono stati ricavati da prove triassiali tipo UU valore medio**

## DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

Certificato di prova numero:	4419	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE				
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)				
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
22/11/2022	Limo con sabbia e argilla di colore variabile dal marrone al marroncino	Q4

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4419/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4419/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4419/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4419/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4419/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	4419/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	4419/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	4419/H
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	3	1	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
ED	4.1		
TD1	4.1	2.1	
TD2	4.1		
TD3	4.1	2.1	
	4.5	2.4	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

**CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE**

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	4419/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	23/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE				
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)				
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50

<b>Bilancia Utilizzata</b>	<b>Struttura del materiale</b>	<b>Temperatura di essiccazione</b>	<b>Tempo di essiccazione</b>
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione $W_1$	Determinazione $W_2$	Determinazione $W_3$
Peso Lordo Umido (g)	56.16	62.37	59.54
Peso Lordo Secco (g)	49.76	54.78	52.08
Tara (g)	25.20	25.94	23.77
Umidità relativa $W$ (%)	26.1%	26.3%	26.4%

Umidità naturale media  $W_n$  (%)

26.2%

Deviazione standard

0.16%

Note

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



## PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	4419/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	23/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50	

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V <sub>M</sub> - Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	Peso fustella con campione (g)	P <sub>Sn</sub> - Peso campione (g)
57.82	40.12	136.11	78.29

$\gamma$  - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m<sup>3</sup>)

19.14

<b>Bilancia Utilizzata</b>	<b>Temperatura di essiccazione</b>	<b>Tempo di essiccazione</b>	<b>P<sub>sd</sub> - Peso campione essiccato (g)</b>
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	62.05

$\gamma_d$  - Peso di volume essiccato (kN/m<sup>3</sup>)

15.17

Note:

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



## PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4419/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	23/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	35.2941

## ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm <sup>3</sup> )	Peso specifico dei granuli (g/cm <sup>3</sup> )
1	20.006	12.869	2.7426
2	20.001	12.923	2.7310
3	20.002	12.947	2.7261
4	20.002	12.967	2.7218
5	20.004	13.011	2.7127
6	20.002	13.008	2.7133
7	20.004	13.038	2.7069
8	20.003	13.046	2.7053
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto  $\gamma_s$  (g/cm<sup>3</sup>)

Volume medio (cm<sup>3</sup>)

**2.7085**

**13.031**

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

*Francesco Di Lonardo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



## LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4419/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	26/11/2022	05/12/2022

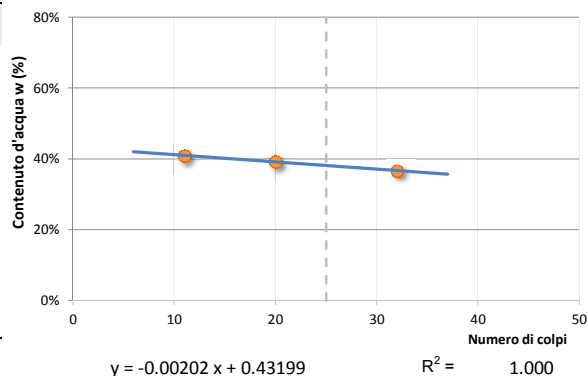
<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE				
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)				
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50

### DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO

	A	B	C
Contenitore N°	30	31	32
P <sub>T</sub> - tara (g)	25.79	25.98	24.43
P <sub>T</sub> + campione umido (g)	61.07	62.27	48.56
P <sub>T</sub> + campione secco (g)	50.82	52.05	42.08
N° di colpi	11	20	32
Contenuto d'acqua W (%)	40.95%	39.20%	36.71%

LIMITE LIQUIDO W<sub>L</sub> (%)

38.1%



### DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO

	A	B
Contenitore N°	80	90
P <sub>T</sub> - Peso contenitore (g)	23.78	49.54
P <sub>T</sub> + campione umido (g)	44.6	66.58
P <sub>T</sub> + campione secco (g)	40.99	63.63
Contenuto d'acqua W (%)	20.98%	20.94%

LIMITE PLASTICO W<sub>P</sub> (%)

21.0%

Indice di Plasticità - I<sub>p</sub>

17.2%

plastico

Indice di consistenza - I<sub>c</sub>

0.693

plastica

Indice di liquidità - I<sub>L</sub>

0.307

Indice di attività - I<sub>A</sub>

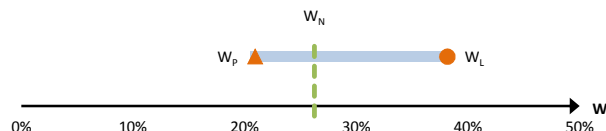
1.219

Norm. Attivo

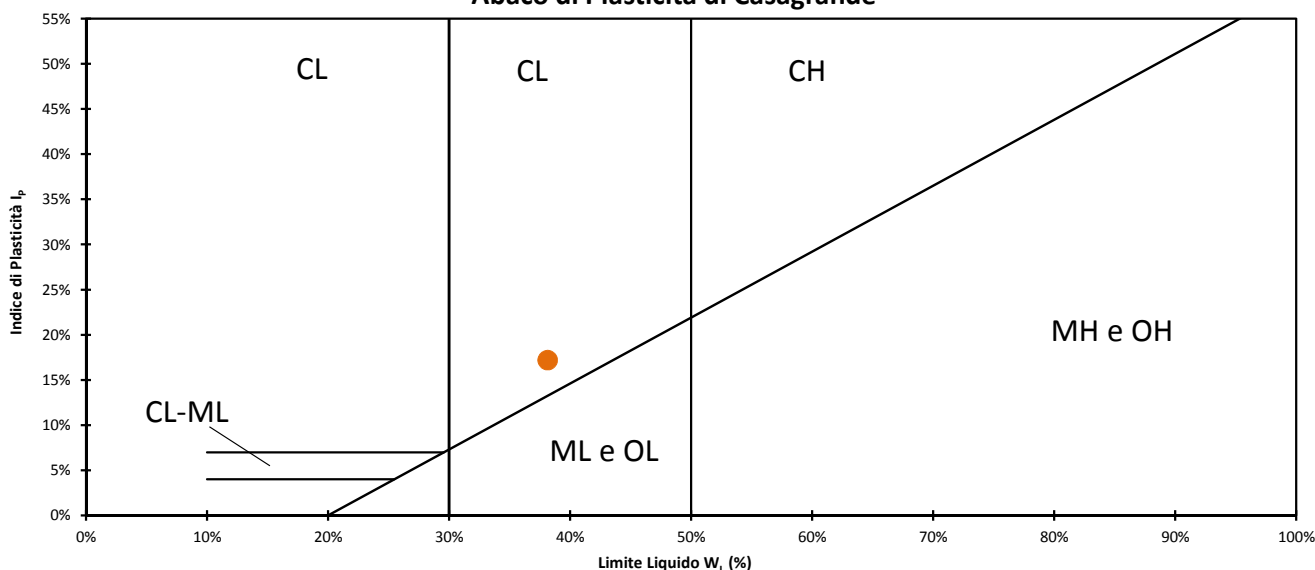
Potenziale rigonfiamento - S

0.524

basso (0-1.5)



### Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020761 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4419/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	26/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE				
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)				
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50

### DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P <sub>T</sub> - tara (g)	25.98	25.9
P <sub>T</sub> + campione umido (g)	55.43	60.34
P <sub>T</sub> + campione secco (g)	46.72	50.13
<b>Contenuto d'acqua W (%)</b>	<b>42.00%</b>	<b>42.14%</b>
P0 - peso capsula (g)	21.66	21.72
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	57.74	57.81
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	47.07	47.11
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	53.01	53.04
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm <sup>3</sup> )	0.9000	0.9000
V <sub>p</sub> - Volume paraffina (cm <sup>3</sup> )	6.600	6.589
V <sub>o</sub> - Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	20.28	20.31
V <sub>t</sub> - Volume terreno secco (cm <sup>3</sup> )	13.680	13.721
P <sub>s</sub> - Peso terreno secco (g)	25.410	25.390
<b>LIMITE DI RITIRO W<sub>R</sub> (%)</b>	<b>16.022</b>	<b>16.187</b>
<b>INDICE DI RITIRO</b>	<b>1.857</b>	<b>1.850</b>

LIMITE DI RITIRO W <sub>R</sub> (%)	INDICE DI RITIRO
16.10%	1.854

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

*Francesco Di Leonardo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020769 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	4419/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	29/11/2022	05/12/2022

Committente

Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)

Sondaggio

2

Campione

1

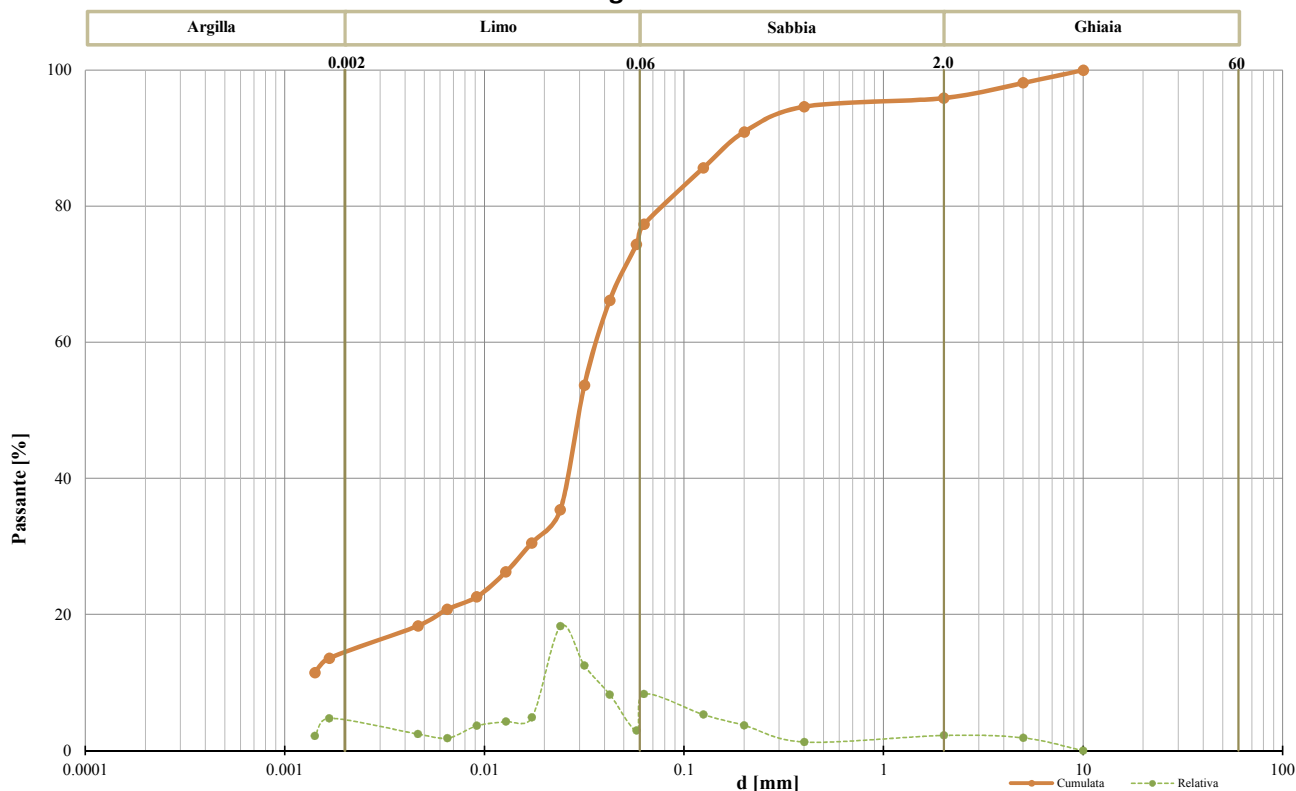
Profondità

22.00 ÷ 22.50

### DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0424	66.15 %	0.0017	13.56 %
5.0000	98.12 %	0.0316	53.66 %	0.0014	11.43 %
2.0000	95.89 %	0.0240	35.38 %	#N/D	#N/D
0.4000	94.63 %	0.0172	30.50 %	#N/D	#N/D
0.2000	90.91 %	0.0128	26.24 %	#N/D	#N/D
0.1250	85.64 %	0.0091	22.58 %	#N/D	#N/D
0.0630	77.33 %	0.0065	20.75 %	#N/D	#N/D
0.0577	74.38 %	0.0046	18.32 %	#N/D	#N/D

### Curva granulometrica



### Classifica granulometrica

### Limo sabbiosa argillosa

Passante setaccio 2 mm	95.89 %	$D_{10}$	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	94.63 %	$D_{30}$	0.01672 mm
Passante setaccio 0,063 mm	77.33 %	$D_{50}$	0.03011 mm
Coefficiente di uniformità ( $D_{50}/D_{10}$ )	#N/D	$D_{60}$	0.03710 mm
Coefficiente di curvatura ( $D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$ )	#N/D	$D_{90}$	0.18702 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
14.10 %	61.56 %	20.23 %	4.11 %

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



## ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4419/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	29/11/2022	05/12/2022

Committente

Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)

Sondaggio

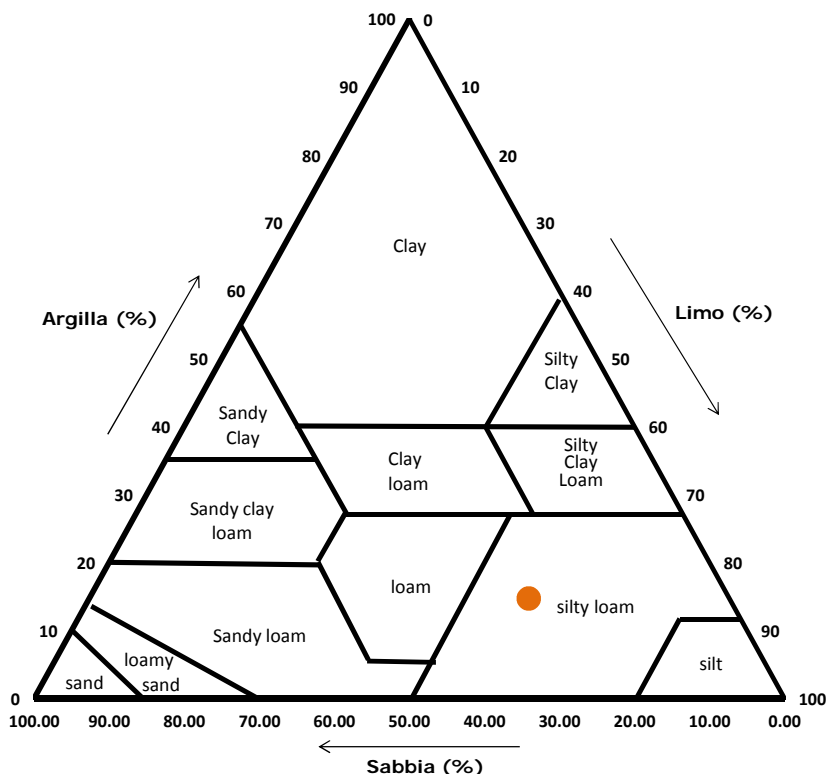
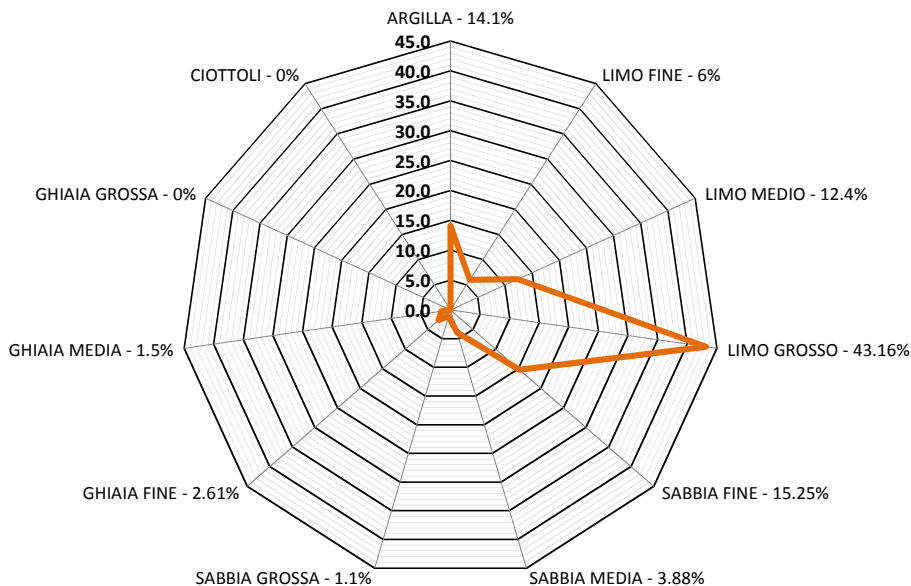
2

Campione

1

Profondità

22.00 ÷ 22.50



### Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)

Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)

Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)

14.70 %

58.54 %

26.75 %

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020741 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## CLASSIFICAZIONE AASHTO

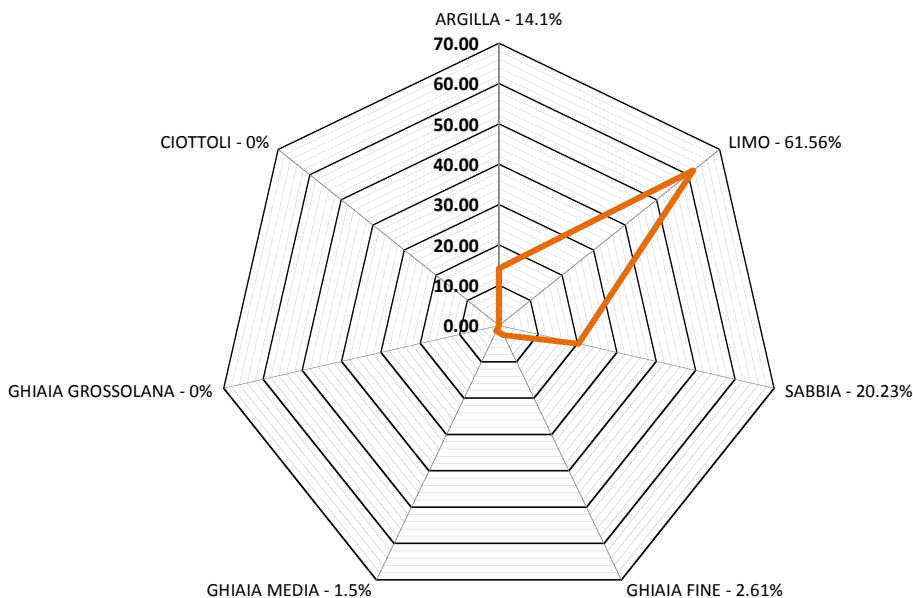
Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	4419/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	29/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50	

Passante setaccio 2 mm	95.89 %	$D_{10}$	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	94.63 %	$D_{30}$	0.01672 mm
Passante setaccio 0,063 mm	77.33 %	$D_{50}$	0.03011 mm
Coefficiente di uniformità ( $D_{60}/D_{10}$ )	#N/D	$D_{60}$	0.03710 mm
Coefficiente di curvatura ( $D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$ )	#N/D	$D_{90}$	0.18702 mm

Argilla (< 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
14.10 %	61.56 %	20.23 %	4.11 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
38.1%	20.96%	17.19%	8

Classificazione UNI 11531-1

A6

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)





## PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4419/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	17.22
Diametro (mm)	50.54	50.54
Sezione (mm <sup>2</sup> )	2006.1	2006.1
Massa provino (g)	78.29	78.88
Peso specifico dei granuli (kN/m <sup>3</sup> )	26.57	26.57
Umidità (trimming) (%)	26.2%	26.2%
Umidità (misura diretta) (%)	26.2%	27.1%
Densità umida (kN/m <sup>3</sup> )	19.14	22.40
Densità secca (kN/m <sup>3</sup> )	15.17	17.62
Indice dei vuoti	0.751	0.508
Grado di saturazione (%)	94.3%	144.7%

<b>Pressione di preconsolidazione <math>\sigma'_p</math> (kPa)</b>	<b>Condizioni di prova</b>
165.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
$\sigma'_v$ (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale $\epsilon_v$ (%)	Indice dei vuoti $e$	Indice di compressione $c_c$	coefficiente di compressibilità $m_v$ (m <sup>2</sup> /MN)	Modulo edometrico $M$ (kPa)	Coefficiente di consolidazione $c_v$ (mm <sup>2</sup> /sec)	K (m/sec)
50	19.53	2.38%	0.710					
100	19.35	3.27%	0.694		0.182	5480.4		
200	19.11	4.47%	0.673	0.070	0.122	8209.2		
400	18.81	5.94%	0.647	0.086	0.075	13346.9	0.2171	2.84E-06
800	18.45	7.75%	0.616	0.105	0.046	21679.6	0.2485	5.28E-06
1600	18.01	9.94%	0.577	0.128	0.028	35754.0	0.2907	1.02E-05
3200	17.48	12.63%	0.530	0.156	0.017	58458.1	0.3339	1.91E-05
6400	16.90	15.51%	0.480	0.168	0.009	109000.0	0.3674	3.93E-05
1600	16.94	15.31%	0.483					
800	16.96	15.19%	0.485					
400	17.02	14.89%	0.491					
100	17.22	13.91%	0.508					

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

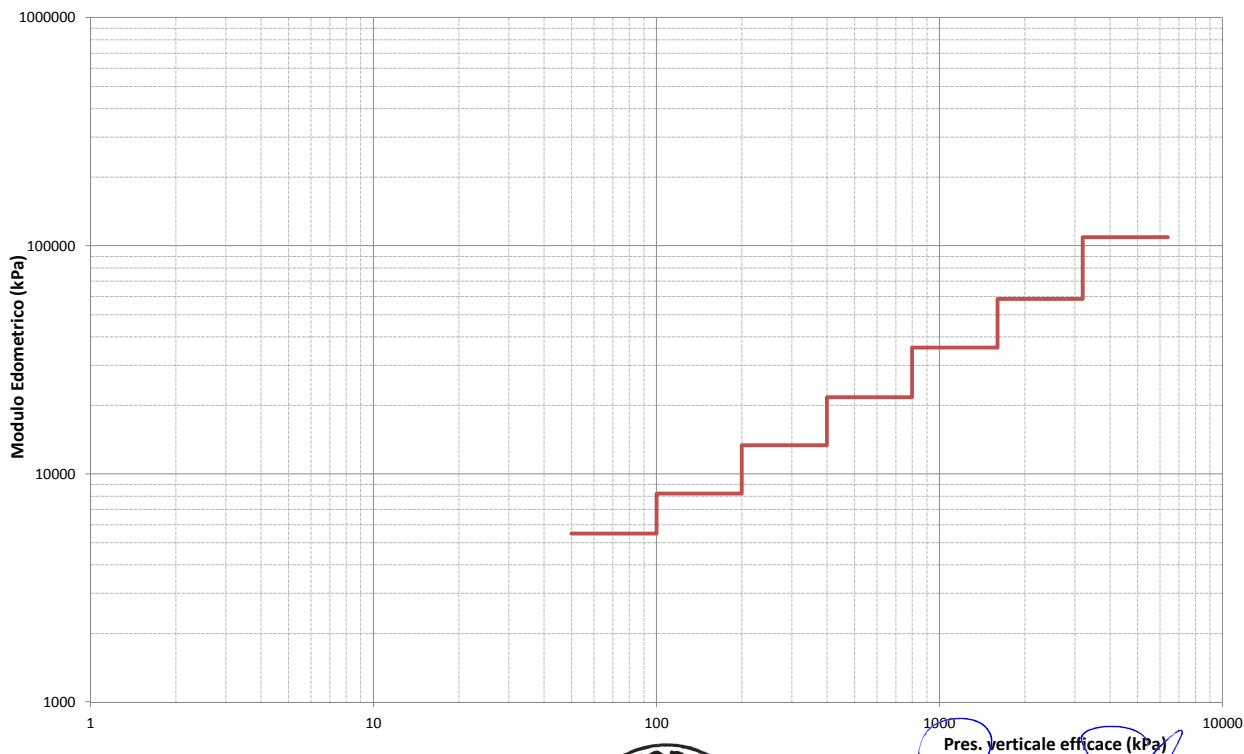
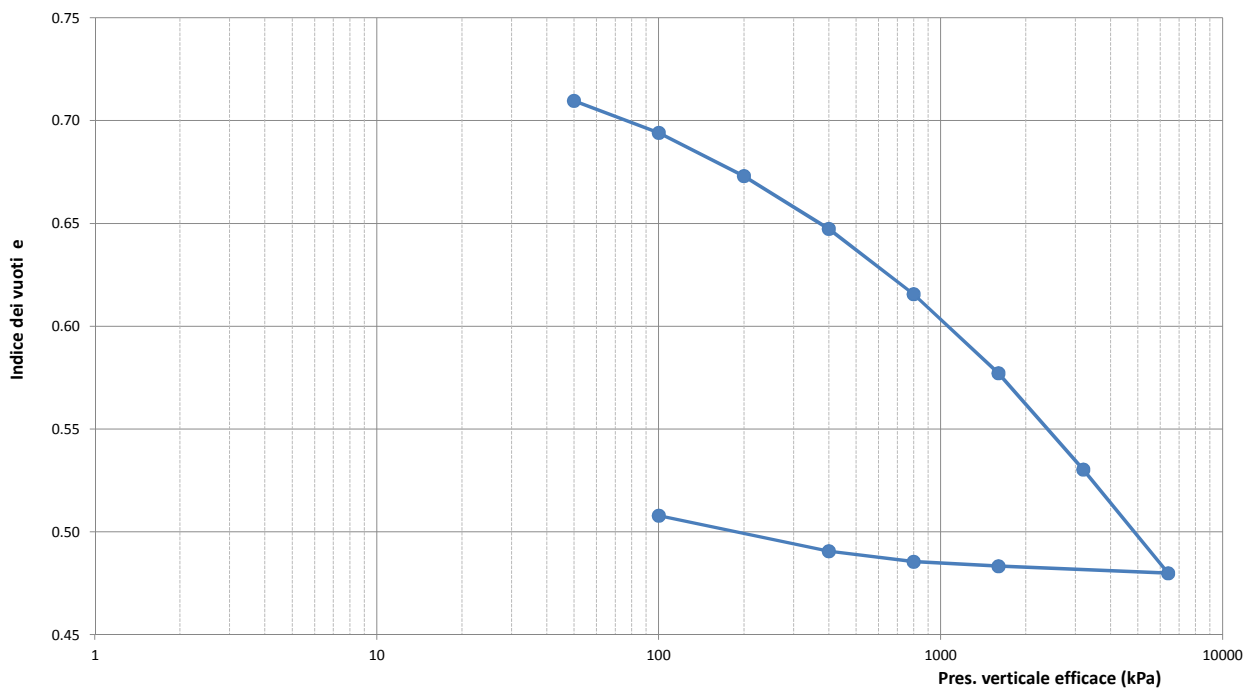


## PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4419/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50	



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

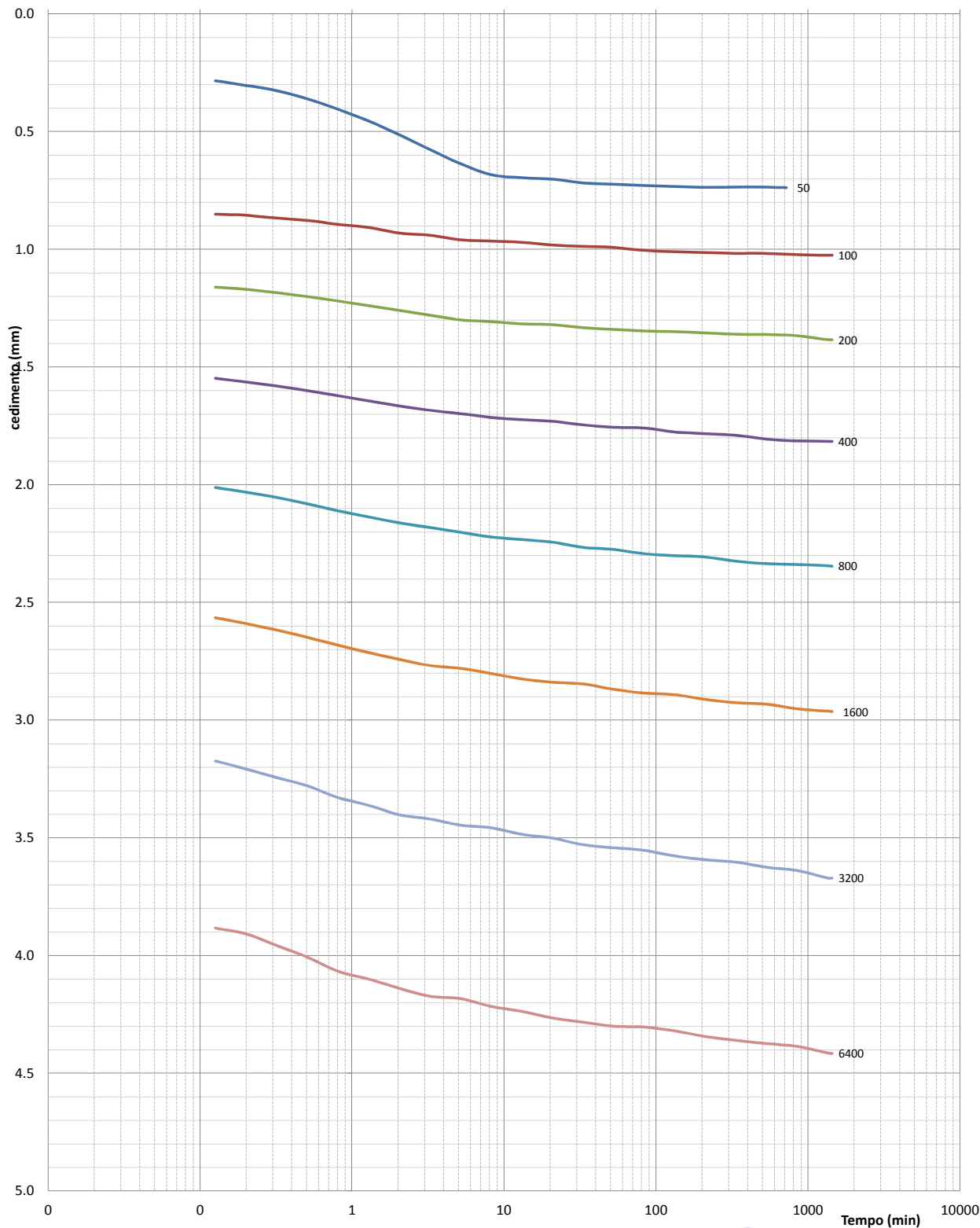


## PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4419/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

Diagramma tempo - cedimento



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



## PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4419/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

### DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

#### CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa	3200 kPa	6400 kPa
0.00	0.263	0.846	1.145	1.522	1.984	2.524	3.134	3.840
0.08	0.267	0.849	1.151	1.535	1.995	2.547	3.151	3.849
0.13	0.284	0.851	1.161	1.548	2.012	2.565	3.174	3.883
0.20	0.304	0.855	1.170	1.564	2.032	2.590	3.208	3.908
0.32	0.326	0.868	1.184	1.581	2.054	2.618	3.244	3.958
0.51	0.361	0.877	1.201	1.600	2.081	2.648	3.279	4.007
0.81	0.405	0.894	1.219	1.622	2.111	2.682	3.329	4.067
1.29	0.455	0.907	1.239	1.644	2.137	2.713	3.362	4.100
2.04	0.513	0.931	1.260	1.665	2.162	2.742	3.402	4.139
3.25	0.576	0.940	1.279	1.684	2.182	2.768	3.420	4.173
5.16	0.636	0.960	1.300	1.698	2.202	2.780	3.446	4.183
8.21	0.683	0.965	1.307	1.714	2.222	2.802	3.457	4.216
13.05	0.696	0.970	1.317	1.724	2.233	2.825	3.485	4.237
20.76	0.702	0.982	1.320	1.730	2.244	2.839	3.501	4.265
33.00	0.718	0.987	1.333	1.746	2.266	2.846	3.529	4.283
52.47	0.724	0.992	1.340	1.756	2.275	2.869	3.542	4.300
83.43	0.729	1.005	1.347	1.759	2.293	2.885	3.553	4.304
132.65	0.733	1.010	1.350	1.776	2.301	2.892	3.577	4.320
210.92	0.737	1.014	1.355	1.783	2.307	2.912	3.593	4.344
335.36	0.735	1.017	1.361	1.790	2.325	2.926	3.603	4.360
533.23	0.736	1.017	1.362	1.806	2.335	2.932	3.625	4.374
847.83	0.738	1.023	1.367	1.814	2.339	2.952	3.639	4.386
1348.05		1.025	1.384	1.815	2.344	2.962	3.671	4.414

### DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	100 kPa
0.08	4.392	4.340	4.275	4.150
0.32	4.389	4.332	4.270	4.141
1.29	4.388	4.326	4.255	4.110
5.16	4.386	4.323	4.244	4.046
20.76	4.384	4.320	4.230	3.990
83.43	4.383	4.316	4.224	3.960
335.36	4.353	4.315	4.217	3.956
533.23	4.353	4.315	4.215	3.955

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(ing. Rocco Torre)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4419/H	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm <sup>2</sup> )	3600	3600	3600
Massa provino (g)	141.29	140.77	140.86
Umidità (misura diretta) (%)	25.88%	26.10%	26.25%
Umidità (trimming) (%)	26.06%	26.32%	26.35%
Densità umida (kN/m <sup>3</sup> )	19.25	19.18	19.19
Densità secca (kN/m <sup>3</sup> )	15.29	15.21	15.20
Indice dei vuoti	0.771	0.781	0.782
Grado di saturazione (%)	90.9%	90.6%	91.0%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.305	0.481	0.741

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00555	0.00537	0.00509
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	79.5	139.0	217.0
Spostamento orizzontale (mm)	3.36	4.16	4.97
Deformazione verticale (mm)	0.191	0.556	0.937

c' (kPa)	φ' (°)
7.72	34.50

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Raffaele Longo



Rocco Tolve



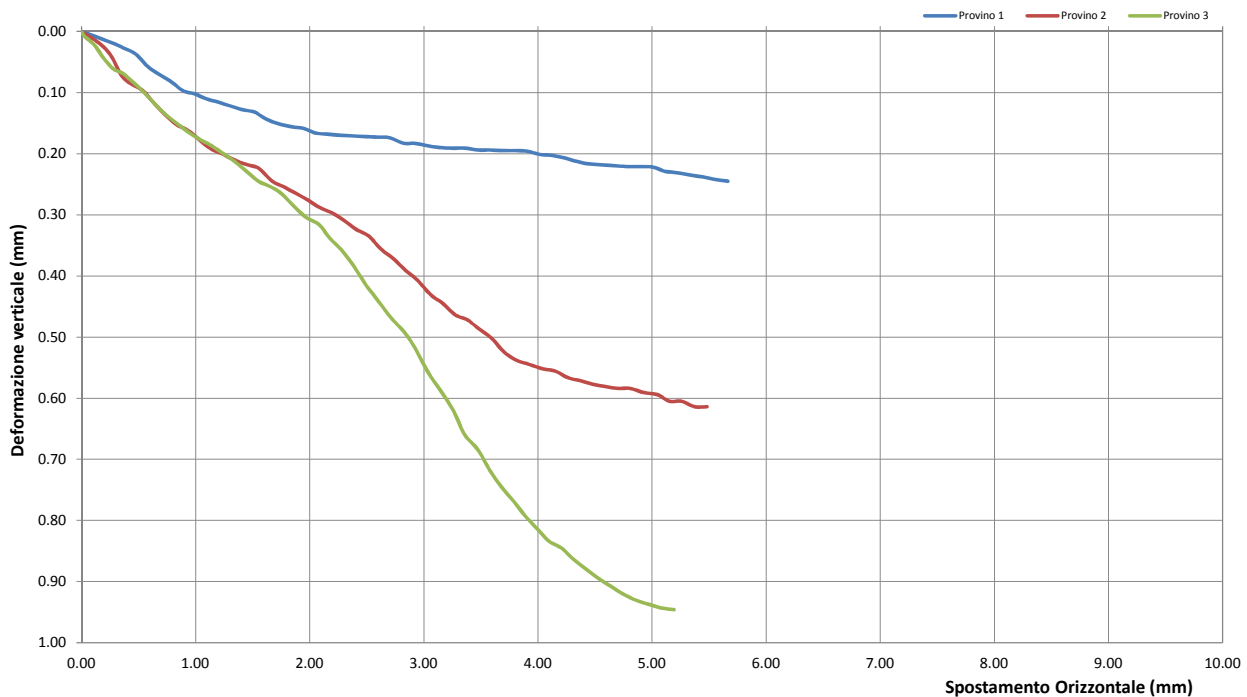
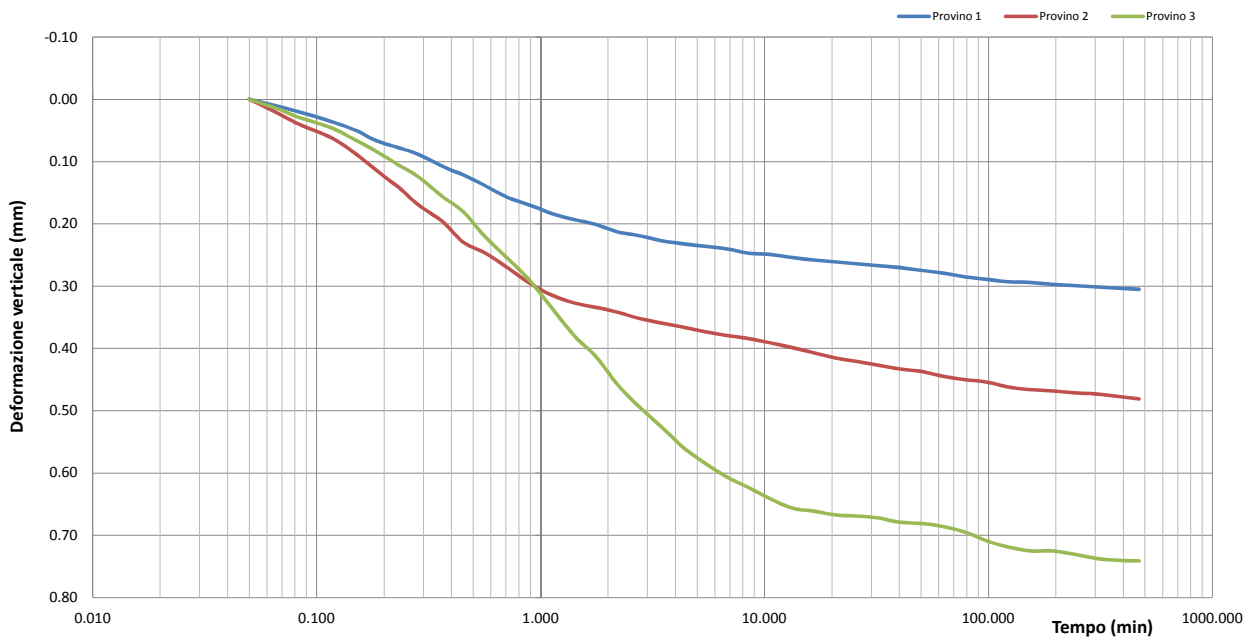


## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4419/H	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50	



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Raffaele Longo*



*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020741 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

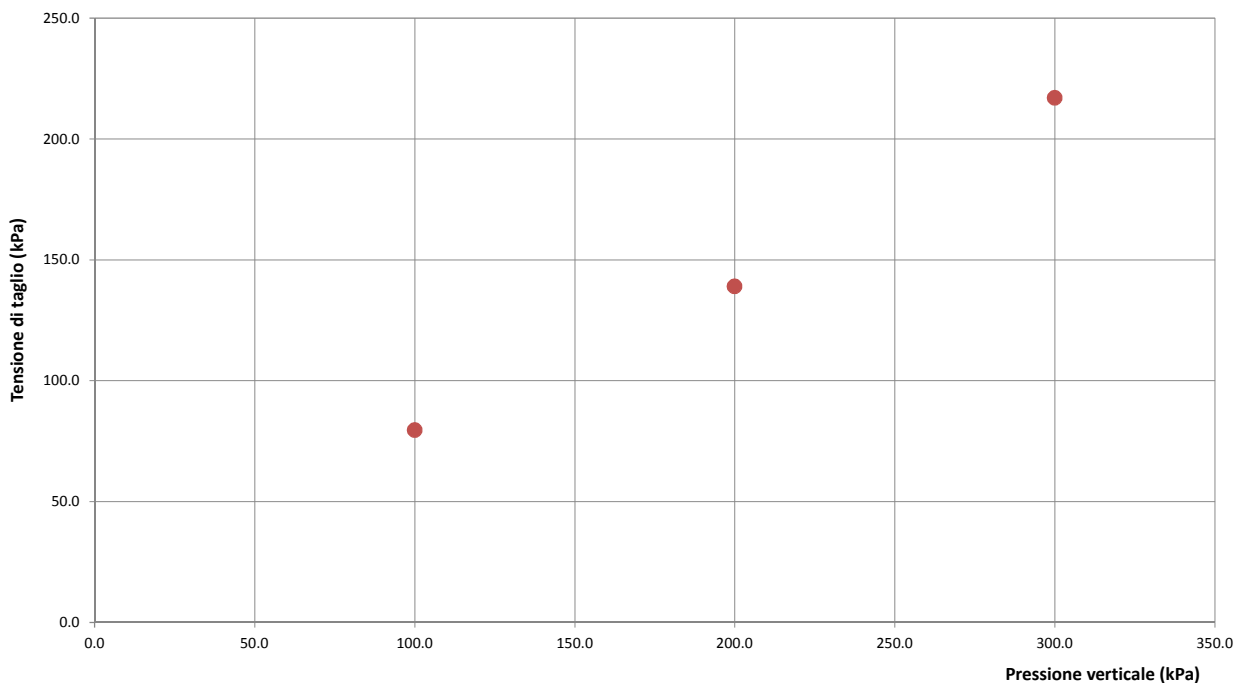
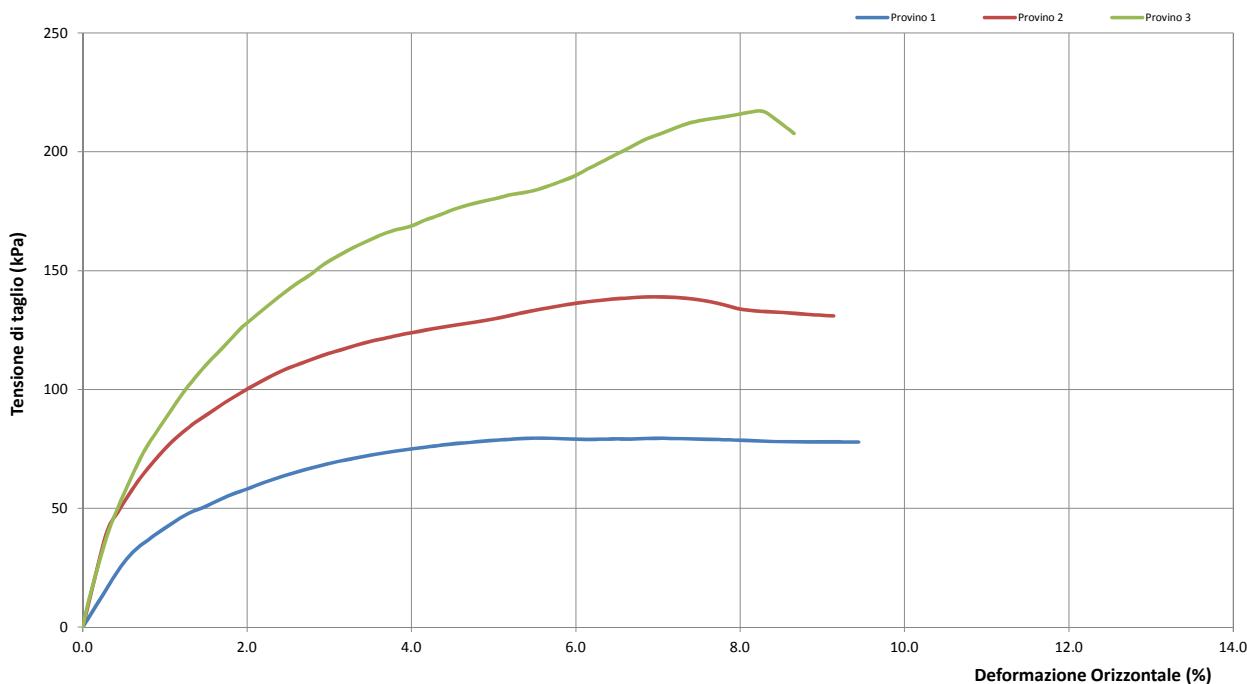
Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4419/H	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

*Raffaele Lora*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*





## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4419/H	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

### DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.05	0.70	0.000	0.05	1.36	0.000	0.05	1.07	0.000
0.07	0.71	0.011	0.07	1.39	0.022	0.07	1.08	0.015
0.08	0.72	0.020	0.08	1.40	0.040	0.08	1.10	0.029
0.12	0.73	0.036	0.12	1.43	0.062	0.12	1.11	0.046
0.15	0.75	0.050	0.15	1.45	0.088	0.15	1.13	0.066
0.18	0.76	0.066	0.18	1.48	0.113	0.18	1.15	0.083
0.23	0.78	0.078	0.23	1.51	0.142	0.23	1.17	0.106
0.28	0.79	0.088	0.28	1.53	0.169	0.28	1.19	0.124
0.37	0.81	0.108	0.37	1.56	0.197	0.37	1.22	0.157
0.45	0.82	0.121	0.45	1.59	0.229	0.45	1.25	0.180
0.45	0.82	0.121	0.45	1.59	0.229	0.45	1.25	0.180
0.57	0.84	0.139	0.57	1.61	0.247	0.57	1.29	0.221
0.72	0.86	0.158	0.72	1.64	0.271	0.72	1.32	0.256
0.90	0.87	0.170	0.90	1.66	0.296	0.90	1.36	0.292
1.13	0.88	0.184	1.13	1.68	0.315	1.13	1.40	0.337
1.42	0.89	0.193	1.42	1.69	0.327	1.42	1.45	0.380
1.77	0.90	0.201	1.77	1.70	0.334	1.77	1.48	0.413
2.22	0.91	0.213	2.22	1.71	0.342	2.22	1.53	0.459
2.77	0.92	0.219	2.77	1.72	0.352	2.77	1.56	0.494
3.47	0.92	0.227	3.47	1.72	0.359	3.47	1.59	0.526
4.33	0.93	0.232	4.33	1.73	0.366	4.33	1.63	0.559
5.42	0.93	0.236	5.42	1.74	0.373	5.42	1.65	0.584
6.77	0.94	0.240	6.77	1.74	0.379	6.77	1.67	0.606
8.47	0.94	0.247	8.47	1.75	0.384	8.47	1.69	0.623
10.58	0.95	0.249	10.58	1.76	0.391	10.58	1.71	0.641
13.23	0.95	0.254	13.23	1.76	0.398	13.23	1.72	0.656
16.53	0.96	0.258	16.53	1.77	0.407	16.53	1.73	0.661
20.67	0.96	0.261	20.67	1.78	0.415	20.67	1.73	0.667
25.83	0.96	0.264	25.83	1.79	0.421	25.83	1.74	0.669
32.30	0.96	0.267	32.30	1.79	0.427	32.30	1.74	0.672
40.38	0.97	0.270	40.38	1.80	0.433	40.38	1.75	0.679
50.48	0.97	0.275	50.48	1.80	0.437	50.48	1.75	0.681
63.10	0.98	0.279	63.10	1.81	0.445	63.10	1.75	0.686
78.88	0.98	0.285	78.88	1.81	0.450	78.88	1.76	0.695
98.60	0.99	0.289	98.60	1.82	0.454	98.60	1.78	0.709
123.25	0.99	0.293	123.25	1.83	0.462	123.25	1.79	0.719
154.07	0.99	0.294	154.07	1.83	0.466	154.07	1.79	0.725
192.58	0.99	0.297	192.58	1.83	0.468	192.58	1.79	0.725
240.73	1.00	0.299	240.73	1.84	0.471	240.73	1.80	0.730
300.92	1.00	0.301	300.92	1.84	0.473	300.92	1.80	0.737
376.15	1.00	0.303	376.15	1.84	0.477	376.15	1.81	0.740
470.18	1.00	0.305	470.18	1.85	0.481	470.18	1.81	0.741

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

*Raffaele Longo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020749 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4419/H	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

### DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.27	0.019	24.9	0.17	0.022	39.6	0.03	0.009	8.4
0.48	0.037	36.6	0.35	0.073	57.3	0.19	0.042	40.1
0.58	0.057	40.9	0.45	0.087	64.6	0.28	0.061	53.0
0.68	0.070	44.6	0.54	0.097	71.0	0.37	0.069	64.3
0.78	0.081	48.0	0.63	0.116	76.7	0.45	0.083	74.3
0.89	0.097	50.6	0.73	0.135	81.9	0.56	0.101	83.6
0.99	0.102	53.3	0.83	0.152	86.3	0.65	0.121	91.9
1.09	0.110	55.9	0.94	0.162	90.5	0.74	0.137	99.5
1.20	0.116	58.2	1.04	0.178	94.4	0.85	0.152	106.8
1.31	0.122	60.4	1.14	0.193	98.1	0.95	0.166	113.1
1.41	0.128	62.5	1.24	0.201	101.5	1.05	0.178	119.1
1.52	0.132	64.4	1.35	0.211	104.7	1.14	0.187	125.0
1.61	0.143	66.2	1.45	0.218	107.7	1.25	0.201	130.4
1.73	0.151	67.8	1.55	0.224	110.1	1.35	0.214	135.3
1.84	0.156	69.4	1.66	0.244	112.5	1.45	0.230	139.9
1.95	0.159	70.6	1.77	0.254	114.7	1.56	0.246	144.4
2.05	0.166	71.8	1.88	0.265	116.6	1.67	0.255	148.6
2.15	0.168	72.9	1.98	0.276	118.4	1.76	0.267	152.7
2.27	0.170	73.9	2.09	0.288	120.0	1.87	0.288	156.4
2.37	0.171	74.7	2.20	0.297	121.4	1.97	0.305	159.6
2.47	0.172	75.6	2.30	0.309	122.8	2.08	0.316	162.6
2.60	0.173	76.4	2.41	0.324	123.9	2.17	0.338	164.9
2.70	0.174	77.1	2.52	0.335	125.1	2.28	0.357	167.0
2.82	0.183	77.6	2.62	0.356	126.2	2.39	0.384	168.5
2.92	0.183	78.3	2.73	0.372	127.2	2.49	0.415	171.1
3.03	0.187	78.7	2.84	0.391	128.1	2.61	0.443	173.5
3.14	0.190	79.1	2.94	0.407	129.1	2.71	0.469	175.9
3.26	0.191	79.4	3.06	0.431	130.3	2.82	0.491	177.8
3.36	0.191	79.5	3.16	0.444	131.7	2.94	0.522	179.3
3.47	0.194	79.4	3.28	0.464	133.0	3.04	0.558	180.6
3.58	0.194	79.1	3.38	0.472	134.2	3.14	0.586	182.2
3.69	0.195	78.9	3.49	0.488	135.3	3.25	0.618	183.1
3.80	0.195	79.1	3.60	0.502	136.3	3.36	0.660	184.9
3.91	0.196	79.2	3.71	0.525	137.0	3.47	0.684	187.2
4.01	0.201	79.1	3.81	0.538	137.7	3.58	0.719	189.5
4.13	0.203	79.4	3.93	0.545	138.3	3.68	0.746	192.7
4.24	0.207	79.4	4.05	0.552	138.7	3.79	0.769	195.8
4.34	0.213	79.3	4.16	0.556	139.0	3.89	0.793	198.8
4.45	0.217	79.2	4.26	0.566	138.8	4.00	0.815	202.0
4.56	0.218	79.0	4.36	0.571	138.6	4.10	0.834	204.9
4.67	0.220	78.9	4.48	0.577	137.9	4.21	0.846	207.5

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

*Raffaele Longo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020741 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4419/H	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

### DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
4.78	0.22	78.67	4.59	0.58	136.81	4.32	0.87	209.86
4.90	0.22	78.47	4.70	0.58	135.25	4.42	0.88	211.97
5.01	0.22	78.17	4.81	0.58	133.72	4.53	0.90	213.39
5.11	0.23	77.97	4.93	0.59	133.00	4.64	0.91	214.33
5.22	0.23	77.97	5.05	0.59	132.56	4.74	0.92	215.31
5.33	0.24	77.92	5.15	0.61	132.22	4.86	0.93	216.58
5.44	0.24	77.94	5.26	0.61	131.69	4.97	0.94	216.97
5.55	0.24	77.92	5.37	0.61	131.31	5.08	0.94	212.83
5.66	0.25	77.83	5.48	0.61	130.94	5.19	0.95	207.72

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)

*Raffaele Lopez*

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 0157402074 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4419/H	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	27/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	28/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50	

CONDIZIONI INIZIALI	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm2)	3600	3600	3600
Massa provino (g)	141.29	140.77	140.86
Umidità (misura diretta) (%)	25.88%	26.10%	26.25%
Umidità (trimming) (%)	26.06%	26.32%	26.35%
Densità umida (kN/m3)	19.25	19.18	19.19
Densità secca (kN/m3)	15.29	15.21	15.20
Indice dei vuoti	0.771	0.781	0.782
Grado di saturazione (%)	90.9%	90.6%	91.0%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.305	0.481	0.741

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformaz. (mm/min)	0.00555	0.00537	0.00509
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
<b>TAGLIO INIZIALE</b> Tensione di taglio (kPa)	79.53	139.00	216.97
Spostamento orizzontale (mm)	3.36	4.16	4.97
Deformazione verticale (mm)	0.19	0.56	0.94
Applicazione cicli di ritorno	Automatica	Automatica	Automatica
Velocità fase di taglio (mm/min)	0.00113	0.00111	0.00092
<b>TAGLIO SUCCESSIVO</b> Numero di cicli	6	6	6
Resistenza residua (kPa)	70.6	115.8	195.1
Scorrimento orizzontale complessivo (mm)	2.79	2.74	2.26

c' (kPa)	φ' (°)
0.00	32.37

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare ad intercetta nulla sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione e interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

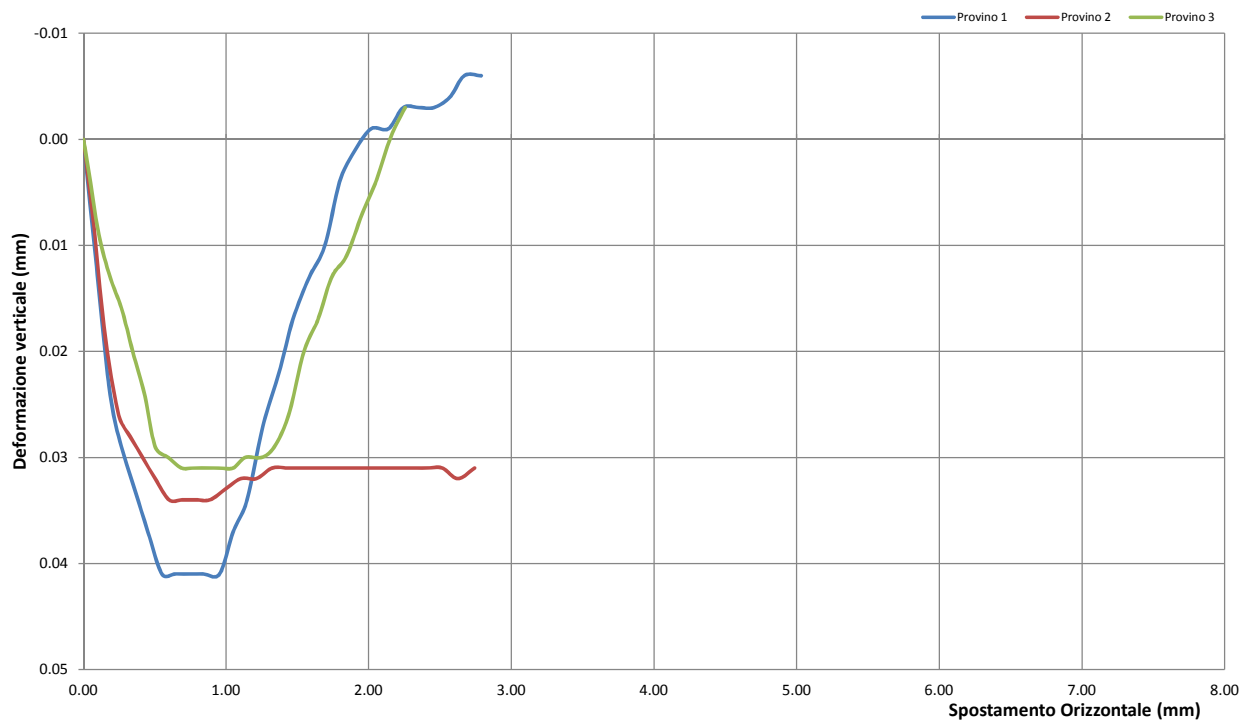
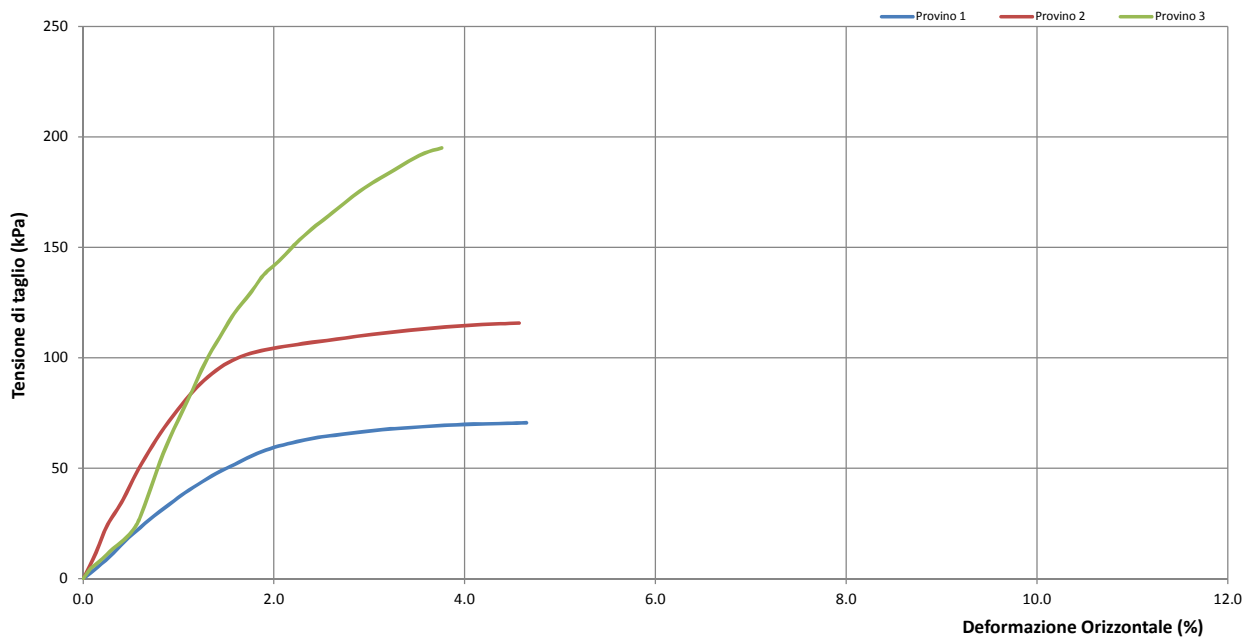


## PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4419/H	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	27/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	28/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	1	<b>Profondità</b>	22.00 ÷ 22.50	



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

*Francesco Di Leonardo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020764 • Capitale Sociale €100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)

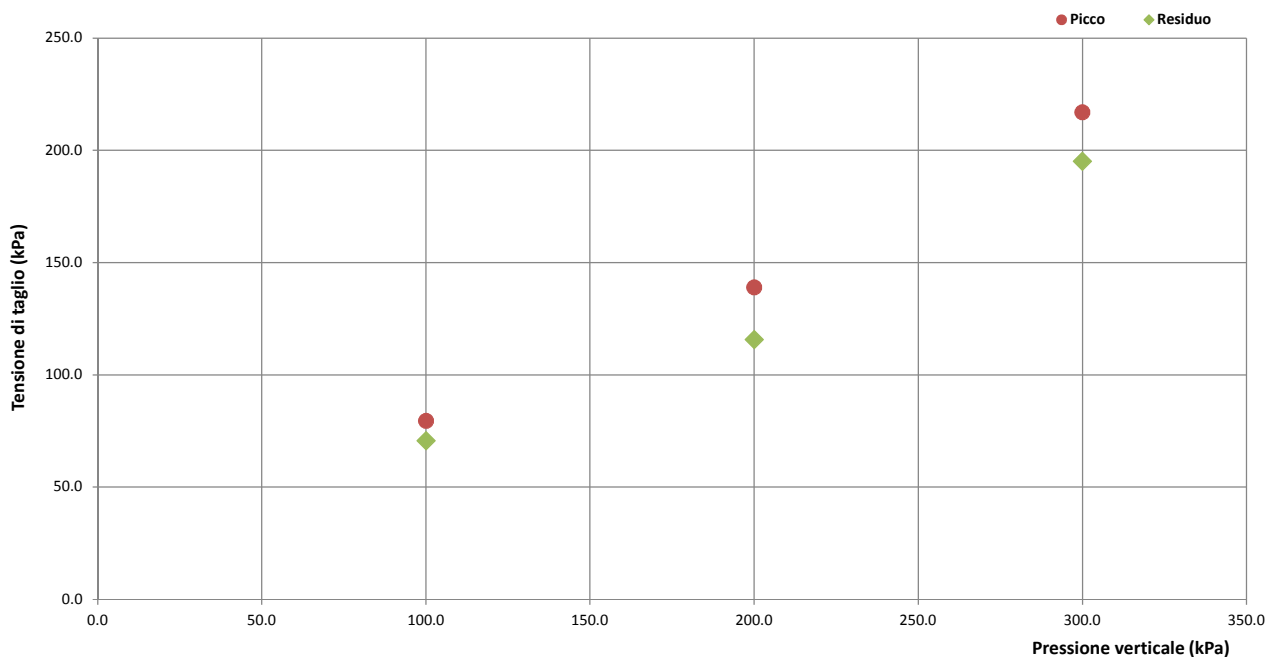




## PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4419/H	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	27/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	28/11/2022	05/12/2022



### DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO RESIDUO - CICLO FINALE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.09	0.01	5.28	0.08	0.01	11.69	0.05	0.00	4.72
0.19	0.02	11.33	0.15	0.02	23.47	0.11	0.01	8.22
0.27	0.03	17.31	0.25	0.03	35.28	0.19	0.01	13.58
0.36	0.03	23.19	0.33	0.03	46.78	0.27	0.02	18.39
0.45	0.04	28.78	0.41	0.03	57.67	0.35	0.02	25.75
0.55	0.04	34.11	0.50	0.03	67.72	0.43	0.02	41.39
0.64	0.04	39.00	0.60	0.03	76.97	0.50	0.03	56.67
0.75	0.04	43.75	0.69	0.03	84.94	0.59	0.03	71.39
0.84	0.04	47.97	0.79	0.03	91.61	0.69	0.03	85.25
0.95	0.04	51.83	0.89	0.03	96.83	0.77	0.03	97.69
1.05	0.04	55.31	0.99	0.03	100.61	0.86	0.03	109.25
1.15	0.03	58.22	1.10	0.03	103.06	0.95	0.03	119.89
1.26	0.03	60.61	1.21	0.03	104.56	1.05	0.03	129.03
1.37	0.02	62.50	1.32	0.03	105.81	1.13	0.03	137.47
1.47	0.02	63.86	1.43	0.03	107.00	1.25	0.03	145.06
1.58	0.01	65.00	1.54	0.03	107.94	1.34	0.03	151.83
1.69	0.01	66.00	1.65	0.03	108.97	1.44	0.03	158.36
1.80	0.00	66.83	1.75	0.03	110.06	1.55	0.02	164.44
1.91	0.00	67.72	1.86	0.03	111.03	1.64	0.02	170.11
2.02	0.00	68.19	1.98	0.03	111.92	1.74	0.01	175.47
2.14	0.00	68.81	2.09	0.03	112.75	1.84	0.01	180.33
2.24	0.00	69.39	2.20	0.03	113.50	1.95	0.01	184.92
2.35	0.00	69.72	2.31	0.03	114.11	2.05	0.00	189.14

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Toliver)



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 0157402074 • Capitale Sociale €100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## DESCRIZIONE DEL CAMPIONE E PROGRAMMA PROVE

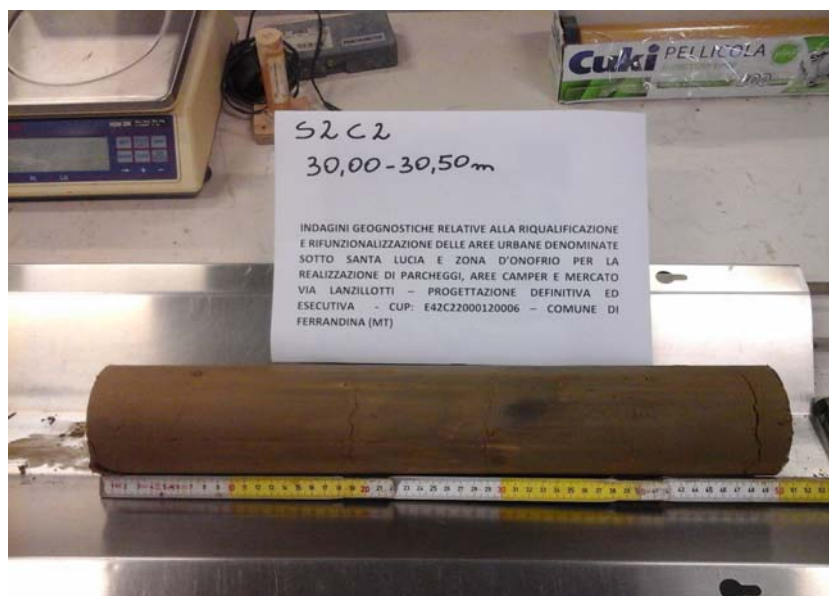
Certificato di prova numero:	4420	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE				
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)				
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50

Contenitore	Diam. esterno contenitore (mm)	Lungh. contenitore (mm)	Diam. Carota (mm)	Lunghezza carota (mm)
Fustella	90	700.0	85	500.0

Data di apertura del campione	Descrizione del campione	Classe di qualità
22/11/2022	Limo con sabbia e argilla di colore variabile dal marrone al marroncino	Q5

Fotografia del campione



Prove eseguite		Cert. N°
Contenuto d'acqua	<input checked="" type="checkbox"/>	4420/A
Peso di volume	<input checked="" type="checkbox"/>	4420/B
Peso specifico dei granuli	<input checked="" type="checkbox"/>	4420/C
Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/>	4420/D
Analisi Granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/>	4420/E
Classificazione terreni	<input checked="" type="checkbox"/>	4420/F
Compressione ELL	<input type="checkbox"/>	---
Prova Edometrica ED	<input checked="" type="checkbox"/>	4420/G
Permeab in edometro k	<input type="checkbox"/>	---
Prova di taglio diretto TD	<input checked="" type="checkbox"/>	4420/H
Prova Triassiale TX	<input type="checkbox"/>	---
Prova Proctor	<input type="checkbox"/>	---
Prova CBR	<input type="checkbox"/>	---
pH - Calcare totale	<input type="checkbox"/>	---

SCHEMA DEL CAMPIONE

	Pocket Penetr.	Vane Test	Osservazioni
alto	5.5	5	Unità di misura del penetrometro Kg/cm2 con punta con diametro 10mm Unità di misura scissometro N/cm2 con puntale diametro 20mm
ED	5.9	6.1	
TD1	5.9		
TD2	5.9	6.1	
TD3	5.9		
	5.9	6.1	
	6	10	
basso			

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



## CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Norme: UNI CEN ISO 17892-1 - ASTM D 2216

Certificato di prova numero:	4420/A	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	23/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE				
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)				
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50

<b>Bilancia Utilizzata</b>	<b>Struttura del materiale</b>	<b>Temperatura di essiccazione</b>	<b>Tempo di essiccazione</b>
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	Omogeneo	110 °C	16 h

DATI	Determinazione $W_1$	Determinazione $W_2$	Determinazione $W_3$
Peso Lordo Umido (g)	47.92	56.93	55.76
Peso Lordo Secco (g)	44.09	51.57	50.59
Tara (g)	25.92	26.00	25.90
Umidità relativa $W$ (%)	21.1%	21.0%	20.9%

Umidità naturale media  $W_n$  (%)

21.0%

Deviazione standard

0.07%

Note

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



**PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE E SECCO**

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-2

Certificato di prova numero:	4420/B	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	23/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE				
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)				
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50

Determinazione eseguita mediante fustella tarata			
Peso fustella (g)	V <sub>M</sub> - Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	Peso fustella con campione (g)	P <sub>Sn</sub> - Peso campione (g)
58.64	40.12	140.82	82.18

 $\gamma$  - Peso di volume in condizioni di umidità naturale (kN/m<sup>3</sup>)

20.09

<b>Bilancia Utilizzata</b>	<b>Temperatura di essiccazione</b>	<b>Tempo di essiccazione</b>	<b>P<sub>sd</sub> - Peso campione essiccato (g)</b>
Kern572 - S/N 13600046 @ 0.01g	110 °C	12 h	67.9

 $\gamma_d$  - Peso di volume essiccato (kN/m<sup>3</sup>)

16.60

Note:

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

## PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: ASTM D 5550-14

Certificato di prova numero:	4420/C	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	23/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50	

Strumentazione utilizzata	Tipologia Gas utilizzato	Pressione (bar)	Flusso	Controllo temperatura	Temperatura obiettivo (°C)	Peso campione (g)
AntonPaar UltraPyc 5000	Elio	0.689	Reference First	SI	20.00	38.4253

## ACQUISIZIONI STRUMENTAZIONE

ID Test	Temperatura (°C)	Volume (cm <sup>3</sup> )	Peso specifico dei granuli (g/cm <sup>3</sup> )
1	19.998	14.208	2.7045
2	19.998	14.236	2.6991
3	19.999	14.220	2.7021
4	20.004	14.234	2.6996
5	20.003	14.224	2.7015
6	20.003	14.256	2.6954
7	20.002	14.251	2.6963
8	20.001	14.264	2.6939
---	---	---	---
---	---	---	---
---	---	---	---

Peso specifico dei granuli medio corretto  $\gamma_s$  (g/cm<sup>3</sup>)

Volume medio (cm<sup>3</sup>)

**2.6952**

**14.257**

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

*Raffaele Lonardo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



## LIMITI DI ATTERBERG

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4420/D	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	26/11/2022	05/12/2022

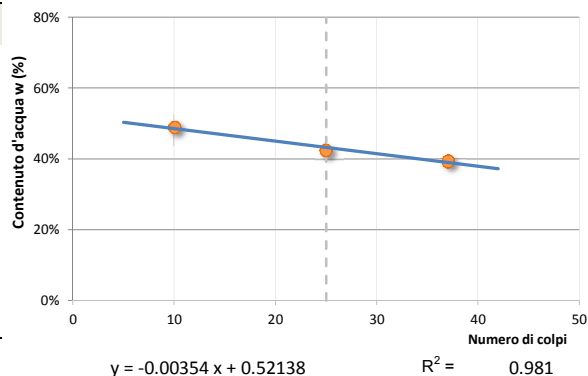
<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE				
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)				
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50

### DETERMINAZIONE DEL LIMITE LIQUIDO

	A	B	C
Contenitore N°	34	35	36
P <sub>T</sub> - tara (g)	26.11	26.18	25.95
P <sub>T</sub> + campione umido (g)	62.2	57.39	53.22
P <sub>T</sub> + campione secco (g)	51.99	48.08	44.26
N° di colpi	37	25	10
Contenuto d'acqua W (%)	39.45%	42.51%	48.94%

LIMITE LIQUIDO W<sub>L</sub> (%)

43.3%



### DETERMINAZIONE DEL LIMITE PLASTICO

	A	B
Contenitore N°	8	38
P <sub>T</sub> - Peso contenitore (g)	23.3	47.51
P <sub>T</sub> + campione umido (g)	43.17	64.74
P <sub>T</sub> + campione secco (g)	40	61.99
Contenuto d'acqua W (%)	18.98%	18.99%

LIMITE PLASTICO W<sub>P</sub> (%)

19.0%

Indice di Plasticità - I<sub>p</sub>

24.3%

plastico

Indice di consistenza - I<sub>c</sub>

0.917

solido-plastica

Indice di liquidità - I<sub>L</sub>

0.083

Indice di attività - I<sub>A</sub>

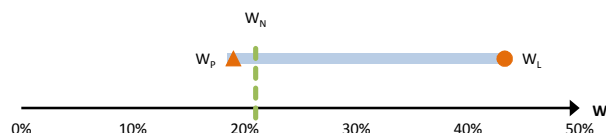
1.140

Norm. Attivo

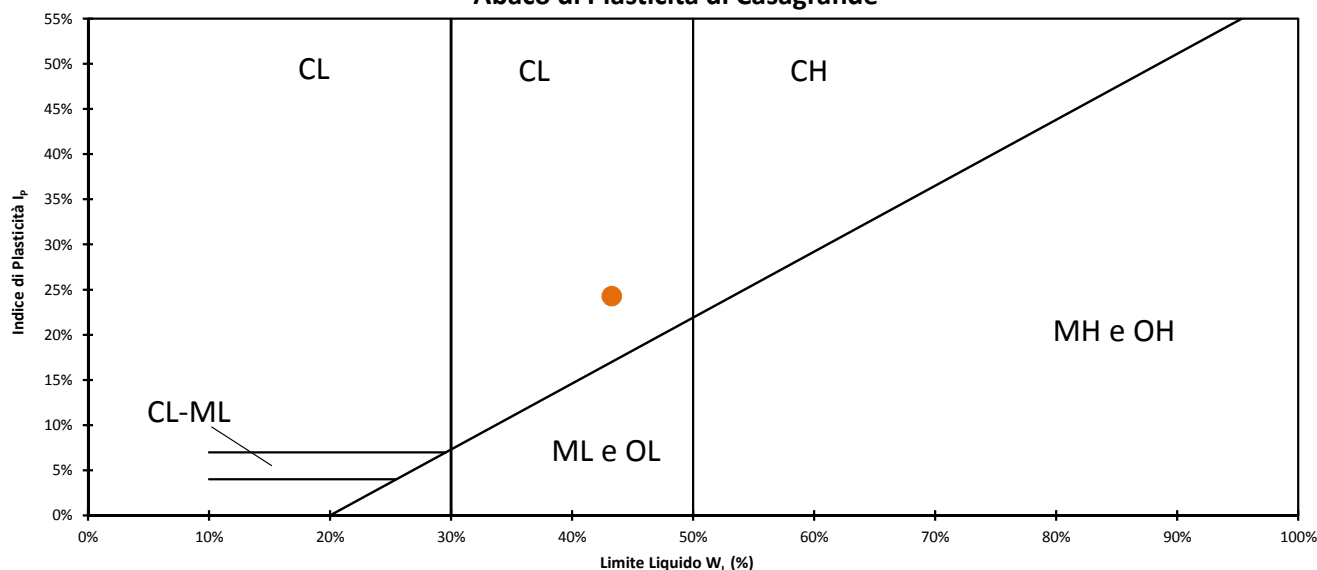
Potenziale rigonfiamento - S

1.842

medio (1.5-5)



### Abaco di Plasticità di Casagrande



Classifica dalla carta di plasticità

Argille inorganiche di media plasticità

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020761 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## LIMITE DI RITIRO

Modalità di prova: ASTM D 4318 ; ASTM D 4943

Certificato di prova numero:	4420/D	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	26/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE				
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)				
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50

### DETERMINAZIONE DEL LIMITE DI RITIRO (METODO PARAFFINA)

Determinazione	A	B
Contenitore N°	1	2
P <sub>T</sub> - tara (g)	23.36	25.24
P <sub>T</sub> + campione umido (g)	42.03	47.74
P <sub>T</sub> + campione secco (g)	35.4	39.75
<b>Contenuto d'acqua W (%)</b>	<b>55.07%</b>	<b>55.07%</b>
P0 - peso capsula (g)	15.65	15.73
P1 - peso capsula + materiale umido (g)	50.5	50.56
P2 - peso capsula + terreno secco (g)	38.12	38.19
P3 - peso capsula + terreno secco + paraffina (g)	46.08	46.11
T - Temperatura di prova (°C)	20	20
ρ - Densità paraffina a temperatura di prova (g/cm <sup>3</sup> )	0.9000	0.9000
V <sub>p</sub> - Volume paraffina (cm <sup>3</sup> )	8.844	8.800
V <sub>o</sub> - Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	20.41	20.38
V <sub>t</sub> - Volume terreno secco (cm <sup>3</sup> )	11.566	11.580
P <sub>s</sub> - Peso terreno secco (g)	22.470	22.460
<b>LIMITE DI RITIRO W<sub>R</sub> (%)</b>	<b>15.705</b>	<b>15.885</b>
<b>INDICE DI RITIRO</b>	<b>1.943</b>	<b>1.940</b>

LIMITE DI RITIRO W <sub>R</sub> (%)	INDICE DI RITIRO
15.80%	1.941

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

*Francesco Di Lonardo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020769 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## ANALISI GRANULOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-4 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

Certificato di prova numero:	4420/E	Pagina:	1/2	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	29/11/2022	05/12/2022

Committente

Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)

Sondaggio

2

Campione

2

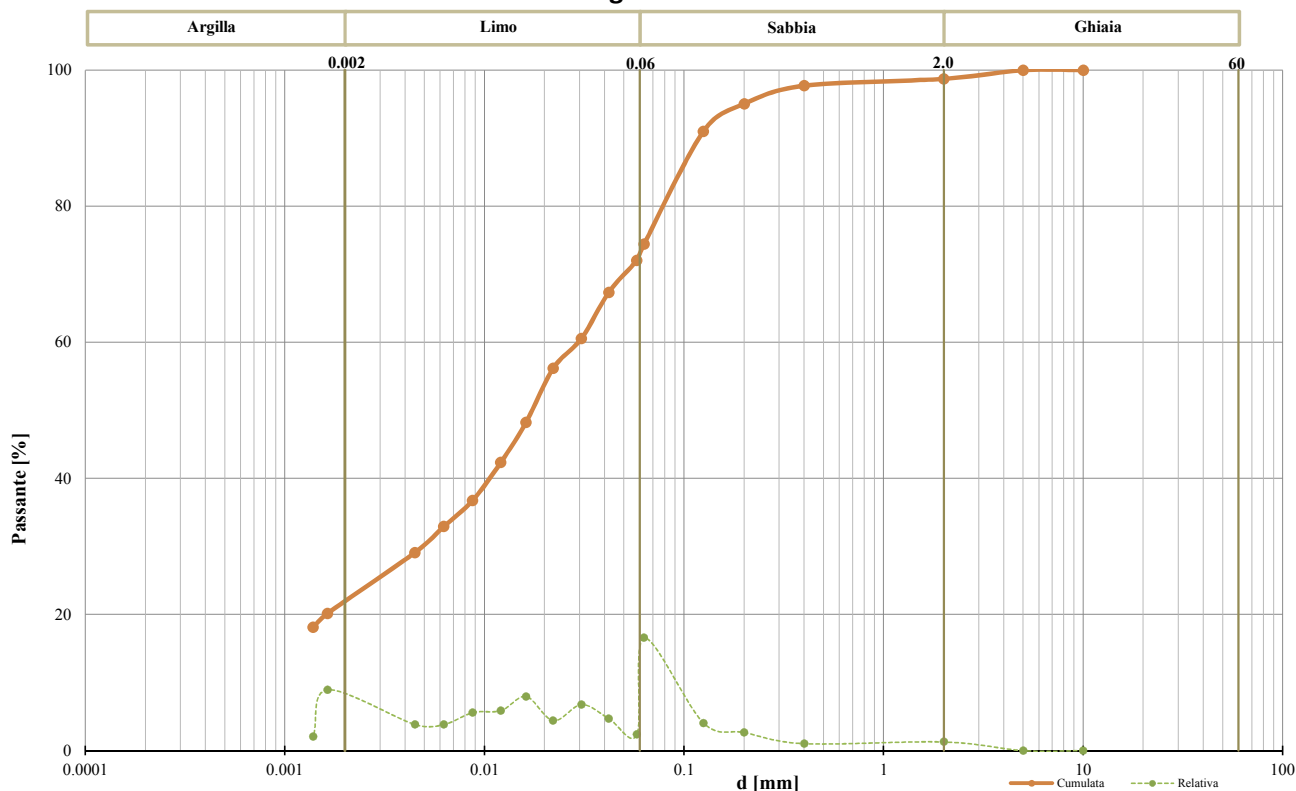
Profondità

30.00 ÷ 30.50

### DATI

Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)	Diametro (mm)	Passante (%)
10.0000	100.00 %	0.0419	67.34 %	0.0016	20.16 %
5.0000	100.00 %	0.0306	60.57 %	0.0014	18.10 %
2.0000	98.73 %	0.0221	56.16 %	#N/D	#N/D
0.4000	97.70 %	0.0161	48.22 %	#N/D	#N/D
0.2000	95.05 %	0.0121	42.33 %	#N/D	#N/D
0.1250	91.01 %	0.0087	36.74 %	#N/D	#N/D
0.0630	74.42 %	0.0063	32.92 %	#N/D	#N/D
0.0579	72.04 %	0.0045	29.10 %	#N/D	#N/D

### Curva granulometrica



### Classifica granulometrica

### Limo con Sabbia argillosa

Passante setaccio 2 mm	98.73 %	$D_{10}$	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.70 %	$D_{30}$	0.00490 mm
Passante setaccio 0,063 mm	74.42 %	$D_{50}$	0.01747 mm
Coefficiente di uniformità ( $D_{60}/D_{10}$ )	#N/D	$D_{60}$	0.02949 mm
Coefficiente di curvatura ( $D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$ )	#N/D	$D_{90}$	0.12124 mm

Argilla (< 0,002 mm)	Limo (0,002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0,06 ÷ 2 mm)	Ghiaia (> 2 mm)
21.30 %	51.72 %	25.71 %	1.27 %

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



## ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: UNI CEN ISO 17892-4

Certificato di prova numero:	4420/E	Pagina:	2/2	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	29/11/2022	05/12/2022

Committente

Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE

Riferimento/Cantiere

Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)

Sondaggio

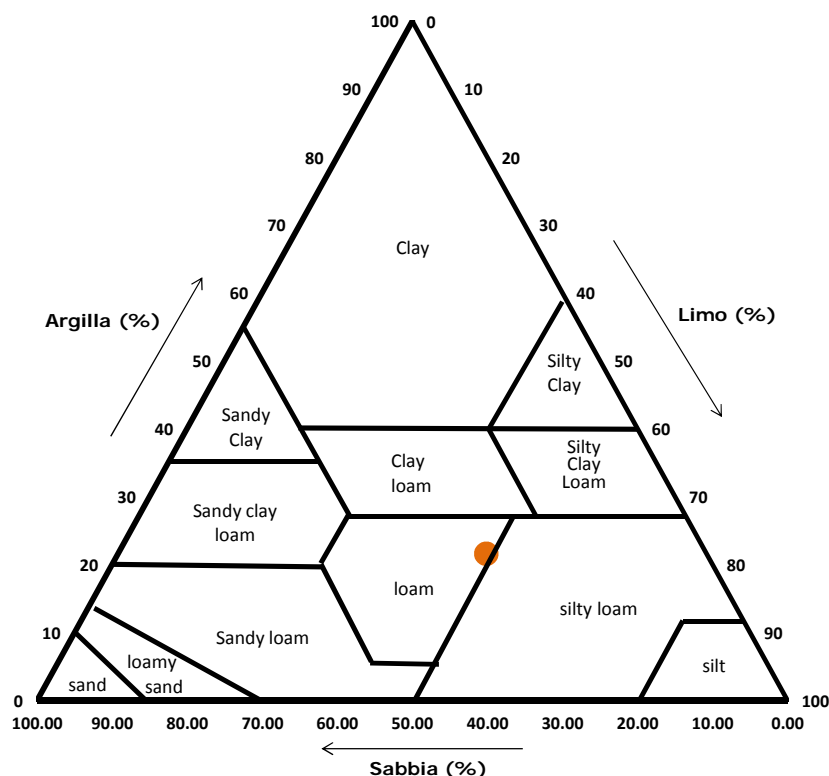
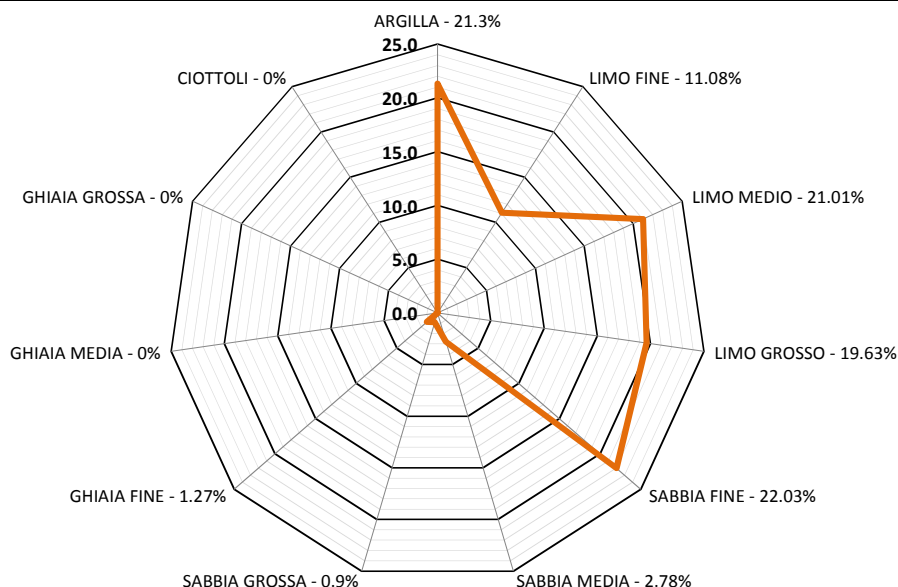
2

Campione

2

Profondità

30.00 ÷ 30.50



### Classifica USDA (% riferite alla frazione granulometrica inferiore a 2 mm)

Argilla (< 0,002 mm)

21.58 %

Limo (0,002 ÷ 0,05 mm)

49.05 %

Sabbia (0,05 ÷ 2 mm)

29.38 %

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolive)



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020764 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)





## CLASSIFICAZIONE AASHTO

Norme: UNI 11531-1 / UNI EN ISO 14688-1 e 2

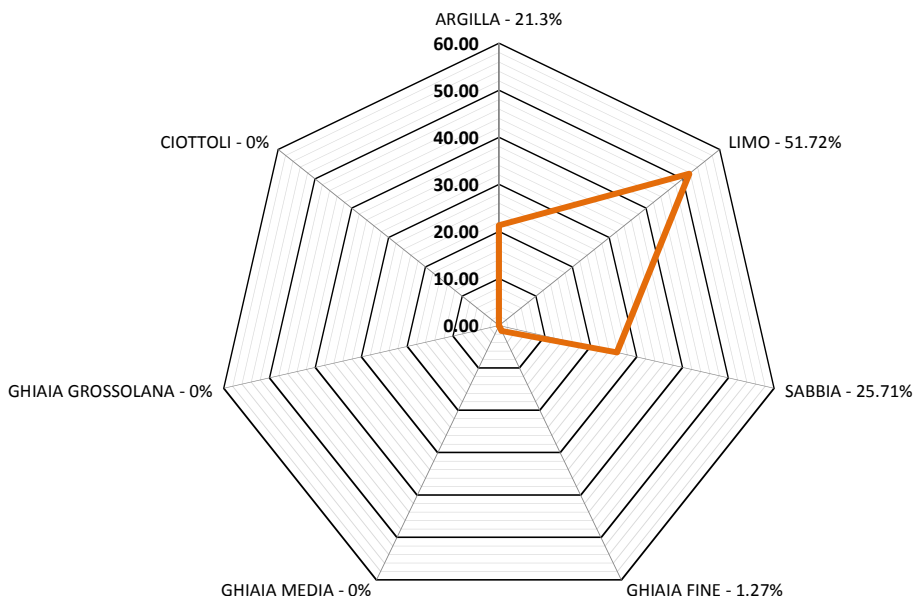
Certificato di prova numero:	4420/F	Pagina:	1/1	Inizio Analisi:	22/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	29/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50	

Passante setaccio 2 mm	98.73 %	$D_{10}$	#N/D
Passante setaccio 0,4 mm	97.70 %	$D_{30}$	0.00490 mm
Passante setaccio 0,063 mm	74.42 %	$D_{50}$	0.01747 mm
Coefficiente di uniformità ( $D_{60}/D_{10}$ )	#N/D	$D_{60}$	0.02949 mm
Coefficiente di curvatura ( $D_{30}^2/D_{10} \cdot D_{60}$ )	#N/D	$D_{90}$	0.12124 mm

Argilla ( < 0.002 mm)	Limo (0.002 ÷ 0.06 mm)	Sabbia (0.06 ÷ 2 mm)	Ghiaia ( > 2 mm)
21.30 %	51.72 %	25.71 %	1.27 %



Limite liquido WL	Limite plastico WP	Indice Plastico IP	Indice di Gruppo
43.3%	18.99%	24.29%	8

Classificazione UNI 11531-1

A7-6

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



## PROVA EDOMETRICA

Norme: UNI CEN ISO 17892-5 - ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4420/G	Pagina:	1/4	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50	

CARATTERISTICHE CAMPIONE	CONDIZIONI INIZIALI	CONDIZIONI FINALI
Altezza (mm)	20.00	18.38
Diametro (mm)	50.54	50.54
Sezione (mm <sup>2</sup> )	2006.1	2006.1
Massa provino (g)	82.18	82.73
Peso specifico dei granuli (kN/m <sup>3</sup> )	26.44	26.44
Umidità (trimming) (%)	21.0%	21.0%
Umidità (misura diretta) (%)	21.0%	21.8%
Densità umida (kN/m <sup>3</sup> )	20.09	22.01
Densità secca (kN/m <sup>3</sup> )	16.60	18.06
Indice dei vuoti	0.593	0.464
Grado di saturazione (%)	95.6%	126.9%

<b>Pressione di preconsolidazione <math>\sigma'_p</math> (kPa)</b>	<b>Condizioni di prova</b>
360.0	Saturato a 25kPa

PROVA EDOMETRICA - TABELLA RIASSUNTIVA (PRECARICO $\sigma'_v = 5$ kPa)								
$\sigma'_v$ (kPa)	Altezza a fine gradino (mm)	Deformazione verticale $\epsilon_v$ (%)	Indice dei vuoti $e$	Indice di compressione $c_c$	coefficiente di compressibilità $m_v$ (m <sup>2</sup> /MN)	Modulo edometrico $M$ (kPa)	Coefficiente di consolidazione $c_v$ (mm <sup>2</sup> /sec)	$K$ (m/sec)
50	19.96	0.18%	0.590					
100	19.89	0.54%	0.584					
200	19.75	1.27%	0.572	0.039	0.074	13438.4		
400	19.49	2.54%	0.552	0.067	0.065	15448.8	0.0459	6.95E-07
800	19.11	4.43%	0.522	0.100	0.048	20707.1	0.0415	8.43E-07
1600	18.60	7.03%	0.481	0.137	0.033	30242.8	0.0359	1.06E-06
3200	18.00	9.98%	0.434	0.156	0.019	53116.8	0.0325	1.69E-06
6400	17.36	13.23%	0.382	0.172	0.010	96739.6	0.0309	2.94E-06
1600	17.56	12.22%	0.398					
800	17.73	11.36%	0.412					
400	17.94	10.31%	0.428					
100	18.38	8.08%	0.464					

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

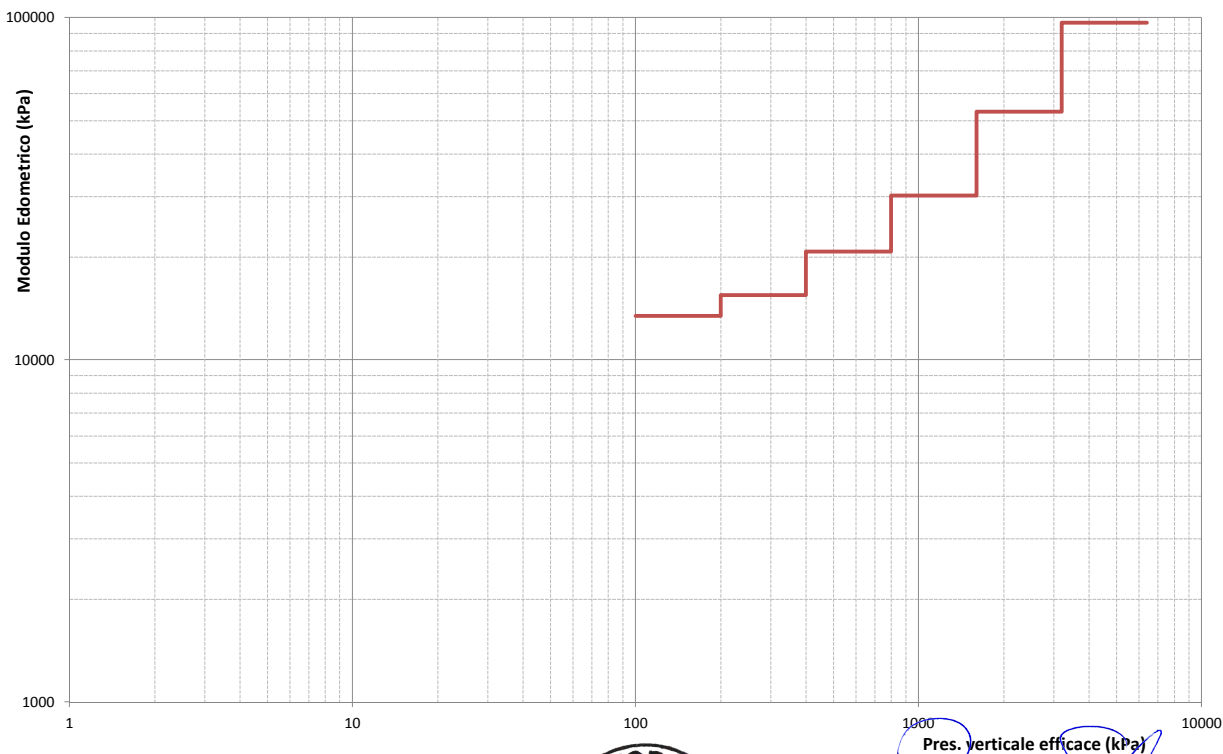
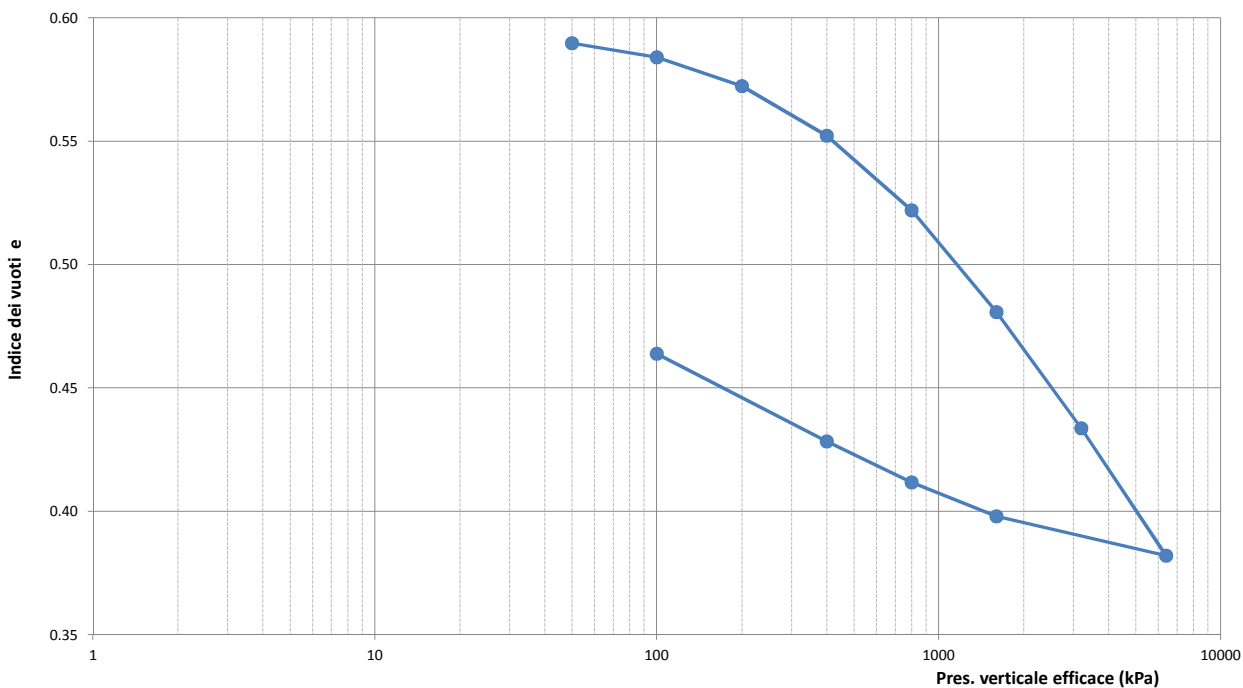


## PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4420/G	Pagina:	2/4	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50	



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)



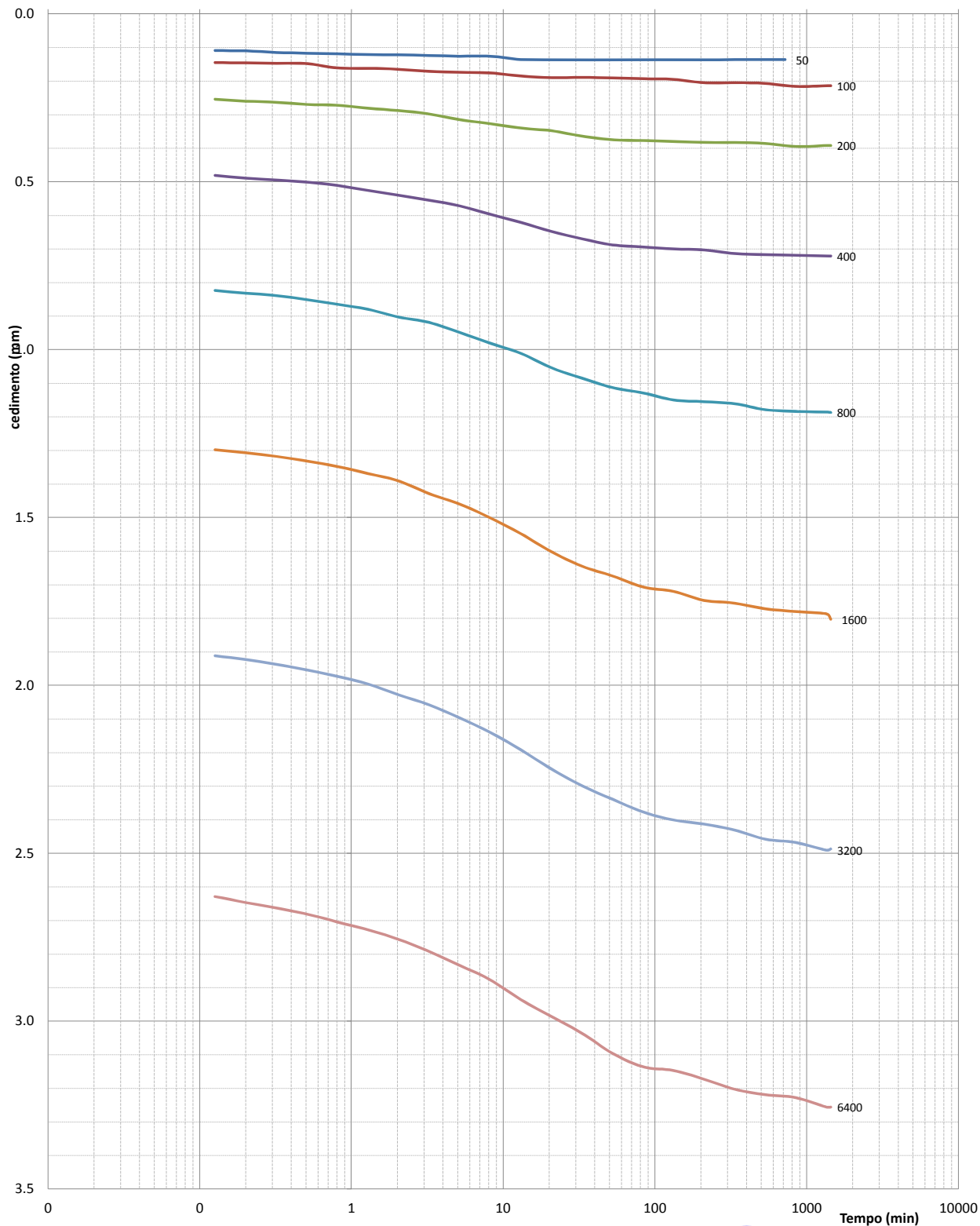
Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

## PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4420/G	Pagina:	3/4	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

Diagramma tempo - cedimento



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)



## PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: ASTM D 2435

Certificato di prova numero:	4420/G	Pagina:	4/4	Inizio Analisi:	23/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	01/12/2022	05/12/2022

### DATI NUMERICI - FASE DI CARICO

#### CEDIMENTI (mm)

TEMPI (min)	50 kPa	100 kPa	200 kPa	400 kPa	800 kPa	1600 kPa	3200 kPa	6400 kPa
0.00	0.100	0.143	0.246	0.467	0.808	1.284	1.896	2.607
0.08	0.104	0.144	0.250	0.473	0.814	1.291	1.902	2.616
0.13	0.109	0.145	0.254	0.481	0.824	1.298	1.912	2.629
0.20	0.110	0.146	0.260	0.489	0.832	1.307	1.923	2.647
0.32	0.115	0.147	0.263	0.495	0.839	1.318	1.937	2.663
0.51	0.117	0.148	0.270	0.501	0.851	1.332	1.954	2.681
0.81	0.119	0.161	0.272	0.511	0.865	1.348	1.973	2.705
1.29	0.121	0.162	0.281	0.526	0.880	1.369	1.996	2.728
2.04	0.122	0.165	0.288	0.540	0.903	1.391	2.028	2.756
3.25	0.124	0.171	0.298	0.555	0.919	1.429	2.058	2.793
5.16	0.126	0.174	0.315	0.572	0.949	1.460	2.097	2.834
8.21	0.126	0.176	0.327	0.597	0.981	1.501	2.140	2.877
13.05	0.136	0.185	0.340	0.621	1.011	1.548	2.192	2.936
20.76	0.137	0.190	0.348	0.648	1.054	1.602	2.249	2.986
33.00	0.137	0.189	0.364	0.670	1.085	1.645	2.299	3.036
52.47	0.137	0.191	0.375	0.688	1.113	1.674	2.339	3.096
83.43	0.137	0.193	0.377	0.694	1.129	1.707	2.377	3.136
132.65	0.137	0.195	0.380	0.700	1.150	1.720	2.401	3.147
210.92	0.137	0.205	0.383	0.703	1.155	1.747	2.413	3.173
335.36	0.136	0.205	0.383	0.714	1.161	1.755	2.431	3.203
533.23	0.136	0.207	0.386	0.717	1.179	1.772	2.458	3.219
847.83	0.136	0.216	0.395	0.719	1.184	1.780	2.468	3.228
1348.05		0.214	0.392	0.721	1.186	1.787	2.491	3.256

### DATI NUMERICI - FASE DI SCARICO

TEMPI (min)	1600 kPa	800 kPa	400 kPa	100 kPa
0.08	3.265	3.099	2.935	2.679
0.32	3.254	3.100	2.929	2.669
1.29	3.229	3.096	2.914	2.645
5.16	3.198	3.065	2.887	2.610
20.76	3.113	3.021	2.832	2.530
83.43	3.066	2.965	2.775	2.388
335.36	3.067	2.937	2.723	2.237
533.23	3.068	2.926	2.726	2.236

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(ing. Rocco Torre)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4420/H	Pagina:	1/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50	

CONDIZIONI INIZIALI Campione Indisturbato	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm <sup>2</sup> )	3600	3600	3600
Massa provino (g)	147.33	147.46	147.26
Umidità (misura diretta) (%)	20.85%	20.43%	20.02%
Umidità (trimming) (%)	21.08%	20.96%	20.94%
Densità umida (kN/m <sup>3</sup> )	20.07	20.09	20.06
Densità secca (kN/m <sup>3</sup> )	16.61	16.68	16.72
Indice dei vuoti	0.623	0.616	0.612
Grado di saturazione (%)	90.3%	89.5%	88.1%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.106	0.185	0.356

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformazione (mm/min)	0.00568	0.00545	0.00540
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
Tensione di taglio (kPa)	74.7	133.9	182.2
Spostamento orizzontale (mm)	2.69	5.00	3.81
Deformazione verticale (mm)	0.089	0.270	0.667

c' (kPa)	φ' (°)
22.75	28.26

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione o interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

Raffaele Longo



Rocco Tolve

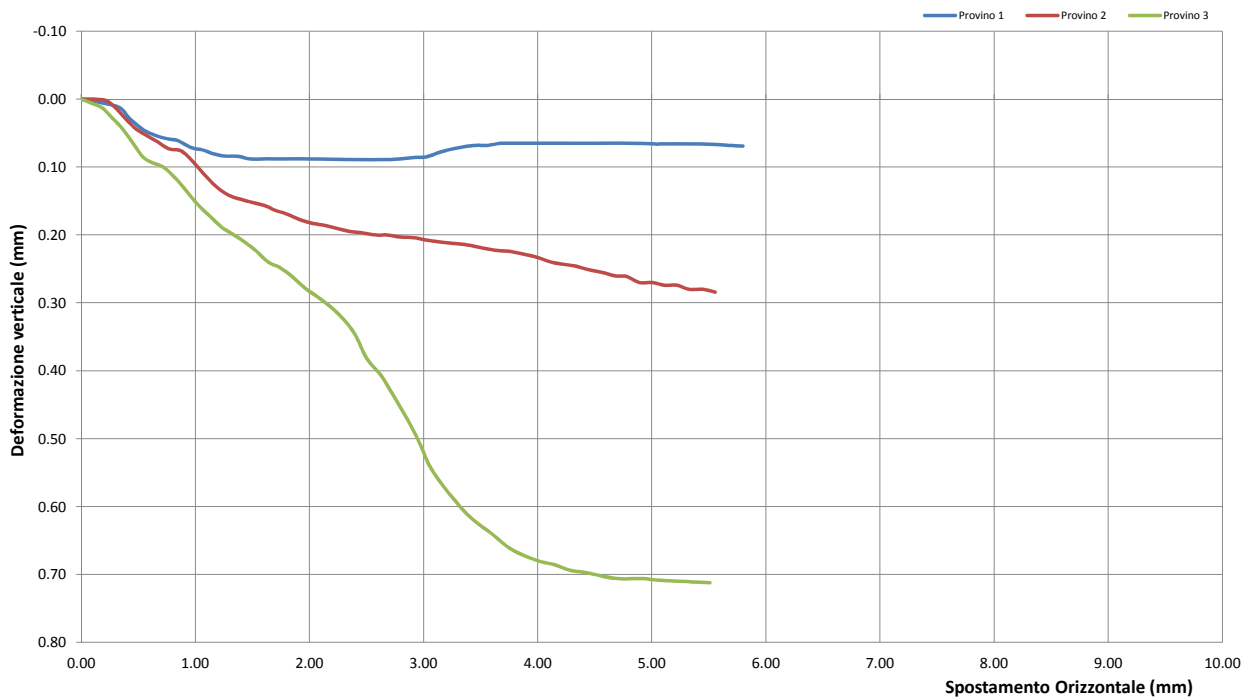
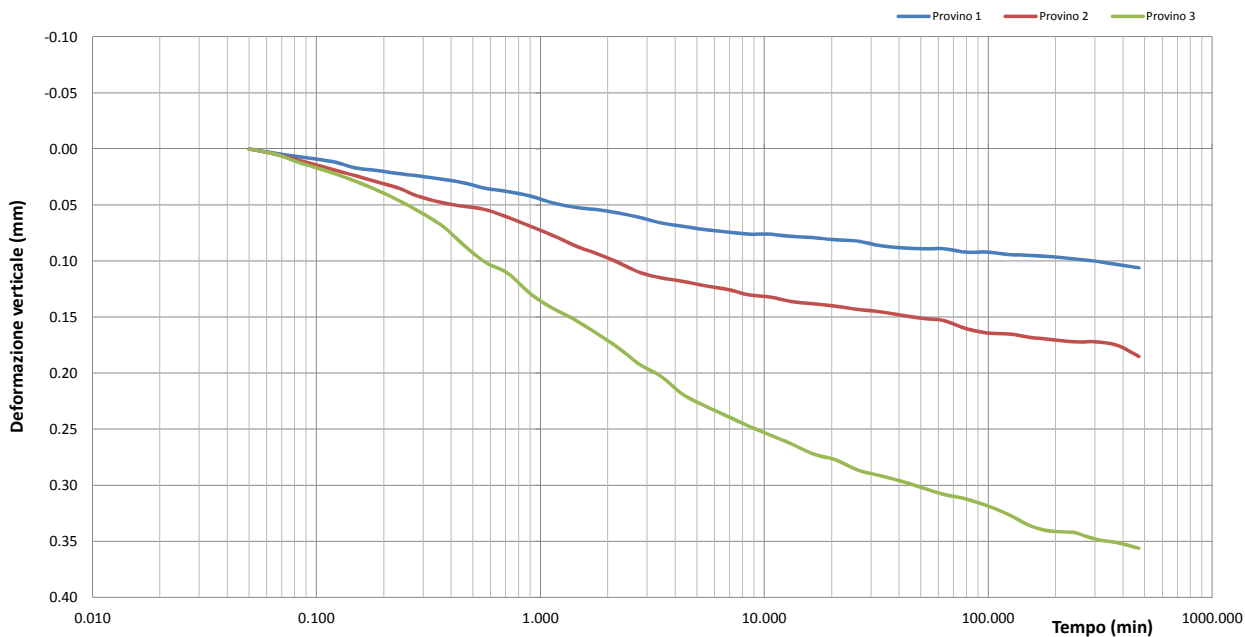


## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4420/H	Pagina:	2/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geostatiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50	



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Raffaele Longo*

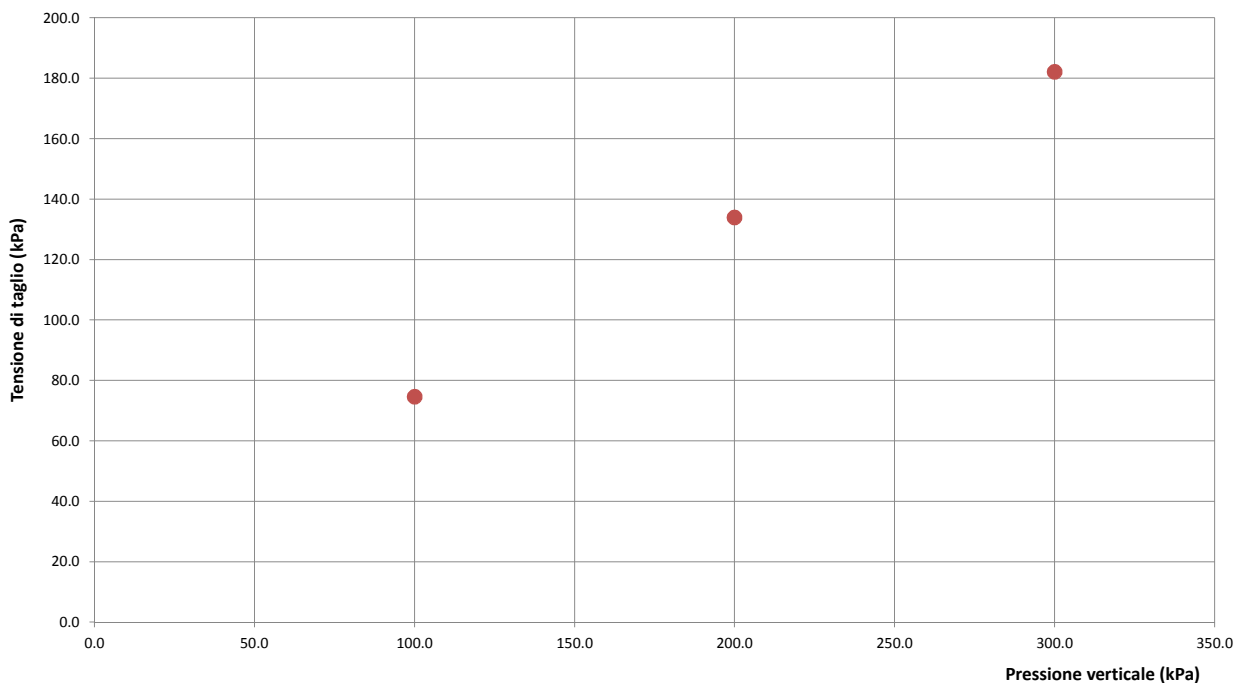
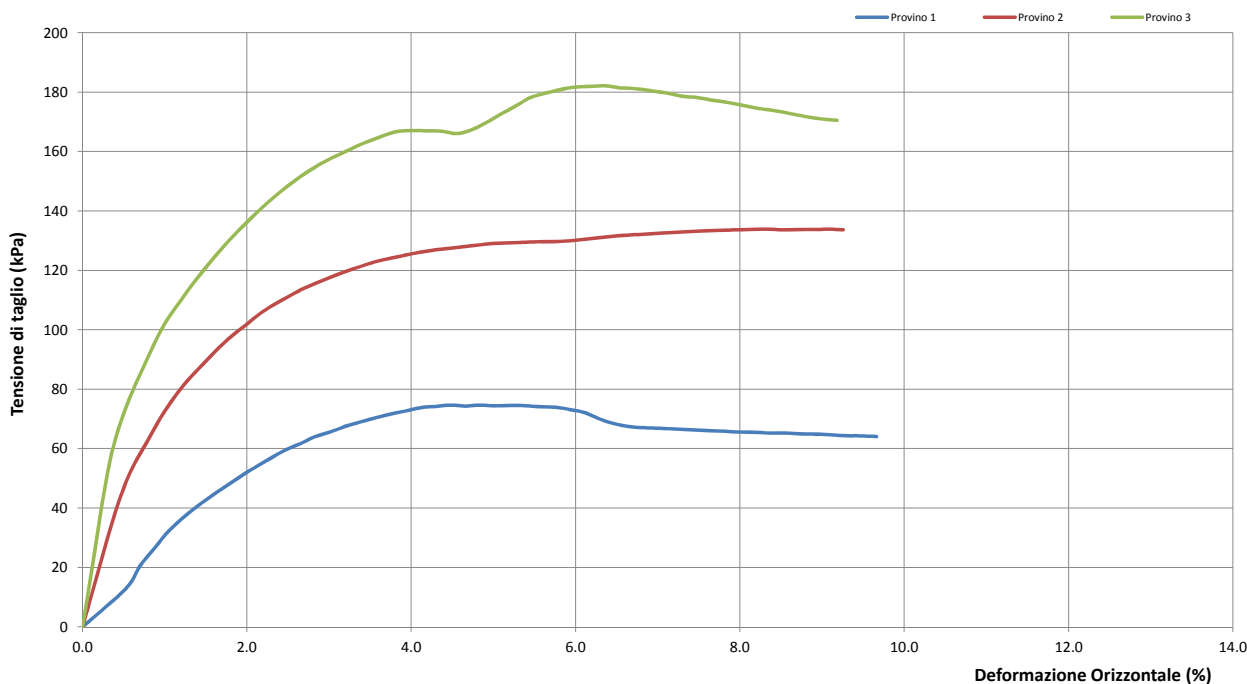
*Rocco Tolve*



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4420/H	Pagina:	3/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

*Raffaele Lora*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020741 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4420/H	Pagina:	4/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

### DATI DI PROVA - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)	Tempo (min)	Spostamento Verticale (mm)	Deformazione vert. provino (mm)
0.05	0.18	0.000	0.05	0.63	0.000	0.05	0.72	0.000
0.07	0.18	0.004	0.07	0.64	0.005	0.07	0.73	0.005
0.08	0.19	0.007	0.08	0.64	0.010	0.08	0.73	0.012
0.12	0.19	0.011	0.12	0.65	0.018	0.12	0.74	0.021
0.15	0.20	0.017	0.15	0.66	0.024	0.15	0.75	0.029
0.18	0.20	0.019	0.18	0.66	0.029	0.18	0.76	0.036
0.23	0.20	0.022	0.23	0.67	0.035	0.23	0.77	0.046
0.28	0.20	0.024	0.28	0.67	0.042	0.28	0.78	0.055
0.37	0.21	0.027	0.37	0.68	0.048	0.37	0.79	0.069
0.45	0.21	0.030	0.45	0.68	0.051	0.45	0.81	0.085
0.45	0.21	0.030	0.45	0.68	0.051	0.45	0.81	0.085
0.57	0.21	0.035	0.57	0.69	0.054	0.57	0.82	0.101
0.72	0.22	0.038	0.72	0.69	0.061	0.72	0.83	0.111
0.90	0.22	0.042	0.90	0.70	0.069	0.90	0.85	0.129
1.13	0.23	0.048	1.13	0.71	0.077	1.13	0.86	0.142
1.42	0.23	0.052	1.42	0.72	0.086	1.42	0.87	0.152
1.77	0.23	0.054	1.77	0.73	0.093	1.77	0.89	0.164
2.22	0.24	0.057	2.22	0.73	0.101	2.22	0.90	0.177
2.77	0.24	0.061	2.77	0.74	0.110	2.77	0.91	0.192
3.47	0.25	0.066	3.47	0.75	0.115	3.47	0.92	0.203
4.33	0.25	0.069	4.33	0.75	0.118	4.33	0.94	0.219
5.42	0.25	0.072	5.42	0.75	0.122	5.42	0.95	0.229
6.77	0.25	0.074	6.77	0.76	0.125	6.77	0.96	0.238
8.47	0.26	0.076	8.47	0.76	0.130	8.47	0.97	0.247
10.58	0.26	0.076	10.58	0.76	0.132	10.58	0.98	0.255
13.23	0.26	0.078	13.23	0.77	0.136	13.23	0.98	0.263
16.53	0.26	0.079	16.53	0.77	0.138	16.53	0.99	0.272
20.67	0.26	0.081	20.67	0.77	0.140	20.67	1.00	0.277
25.83	0.26	0.082	25.83	0.78	0.143	25.83	1.01	0.286
32.30	0.27	0.086	32.30	0.78	0.145	32.30	1.01	0.291
40.38	0.27	0.088	40.38	0.78	0.148	40.38	1.02	0.296
50.48	0.27	0.089	50.48	0.78	0.151	50.48	1.02	0.302
63.10	0.27	0.089	63.10	0.79	0.153	63.10	1.03	0.308
78.88	0.27	0.092	78.88	0.79	0.160	78.88	1.03	0.312
98.60	0.27	0.092	98.60	0.80	0.164	98.60	1.04	0.318
123.25	0.27	0.094	123.25	0.80	0.165	123.25	1.05	0.326
154.07	0.27	0.095	154.07	0.80	0.168	154.07	1.06	0.336
192.58	0.28	0.096	192.58	0.80	0.170	192.58	1.06	0.341
240.73	0.28	0.098	240.73	0.80	0.172	240.73	1.06	0.342
300.92	0.28	0.100	300.92	0.80	0.172	300.92	1.07	0.348
376.15	0.28	0.103	376.15	0.81	0.175	376.15	1.07	0.351
470.18	0.29	0.106	470.18	0.82	0.185	470.18	1.08	0.356

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

*Raffaele Longo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020741 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4420/H	Pagina:	5/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

### DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0	0.00	0.000	0.0
0.32	0.011	12.9	0.19	0.001	31.3	0.17	0.012	50.0
0.53	0.044	27.0	0.37	0.025	53.9	0.34	0.040	76.7
0.63	0.052	32.3	0.47	0.043	62.5	0.44	0.061	86.9
0.74	0.058	37.1	0.57	0.053	70.1	0.53	0.083	95.7
0.85	0.061	40.9	0.66	0.062	76.9	0.62	0.093	103.3
0.96	0.071	44.7	0.76	0.073	82.8	0.72	0.100	109.9
1.07	0.075	48.0	0.87	0.076	88.2	0.82	0.115	116.3
1.17	0.081	51.2	0.97	0.091	93.0	0.92	0.135	122.2
1.28	0.084	54.3	1.07	0.110	97.3	1.02	0.156	127.9
1.37	0.084	56.7	1.18	0.129	101.4	1.13	0.173	133.1
1.48	0.088	59.5	1.28	0.141	105.1	1.23	0.189	137.7
1.59	0.088	61.6	1.39	0.147	108.3	1.33	0.199	142.1
1.69	0.088	64.0	1.50	0.152	111.1	1.44	0.211	146.1
1.81	0.088	65.6	1.60	0.156	113.6	1.54	0.224	149.8
1.92	0.088	67.5	1.71	0.164	115.7	1.64	0.240	153.0
2.03	0.088	69.0	1.82	0.170	117.8	1.74	0.248	156.0
2.13	0.088	70.3	1.92	0.178	119.8	1.85	0.262	158.6
2.25	0.089	71.6	2.03	0.183	121.4	1.97	0.279	161.1
2.35	0.089	72.6	2.14	0.186	123.0	2.07	0.291	163.2
2.47	0.089	73.8	2.26	0.191	124.2	2.18	0.305	165.1
2.58	0.089	74.3	2.36	0.195	125.1	2.28	0.321	166.6
2.69	0.089	74.7	2.47	0.197	126.1	2.40	0.346	167.1
2.80	0.088	74.4	2.58	0.200	127.0	2.50	0.382	167.0
2.90	0.086	74.7	2.68	0.200	127.5	2.62	0.406	166.9
3.02	0.085	74.4	2.80	0.203	128.1	2.73	0.436	166.1
3.13	0.079	74.6	2.91	0.204	128.7	2.85	0.468	167.4
3.24	0.074	74.5	3.01	0.207	129.1	2.95	0.501	169.8
3.32	0.071	74.2	3.13	0.210	129.3	3.05	0.540	172.6
3.45	0.068	73.9	3.23	0.212	129.5	3.16	0.567	175.3
3.56	0.068	73.2	3.36	0.214	129.7	3.27	0.590	178.2
3.67	0.065	72.0	3.46	0.217	129.8	3.39	0.612	179.8
3.80	0.065	69.6	3.57	0.221	130.1	3.49	0.627	180.9
3.90	0.065	68.3	3.68	0.223	130.5	3.60	0.640	181.8
4.01	0.065	67.3	3.79	0.225	131.1	3.71	0.656	181.9
4.13	0.065	67.0	3.90	0.229	131.7	3.81	0.667	182.2
4.25	0.065	66.8	4.00	0.233	132.0	3.93	0.675	181.4
4.36	0.065	66.6	4.12	0.240	132.3	4.03	0.681	181.2
4.47	0.065	66.4	4.22	0.243	132.6	4.16	0.686	180.4
4.58	0.065	66.0	4.34	0.246	132.9	4.27	0.693	179.7
4.68	0.065	65.9	4.44	0.251	133.1	4.38	0.696	178.7
4.80	0.065	65.6	4.56	0.255	133.4	4.49	0.699	178.2

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)

*Raffaele Longo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020741 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)





## PROVA DI TAGLIO DIRETTO/RESIDUO

Modalità di prova: ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4420/H	Pagina:	6/9	Inizio Analisi:	25/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	27/11/2022	05/12/2022

### DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (%)	Sollecitazione di taglio (kPa)
4.90	0.07	65.56	4.67	0.26	133.56	4.61	0.70	177.19
5.02	0.07	65.25	4.78	0.26	133.69	4.72	0.71	176.53
5.12	0.07	65.31	4.89	0.27	133.81	4.83	0.71	175.53
5.25	0.07	64.97	5.00	0.27	133.92	4.94	0.71	174.53
5.36	0.07	64.86	5.11	0.27	133.69	5.04	0.71	173.92
5.46	0.07	64.69	5.22	0.27	133.75	5.16	0.71	172.86
5.57	0.07	64.36	5.33	0.28	133.78	5.27	0.71	171.89
5.68	0.07	64.33	5.45	0.28	133.89	5.39	0.71	171.03
5.80	0.07	64.08	5.55	0.28	133.72	5.51	0.71	170.56

Lo Sperimentatore

(Geol. Francesco Di Leonardo)

*Raffaele Lopez*

Il Direttore di Laboratorio

(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020741 • Capitale Sociale € 100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4420/H	Pagina:	7/9	Inizio Analisi:	27/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	28/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50	

CONDIZIONI INIZIALI	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Altezza	20	20	20
Larghezza	60	60	60
Sezione (mm <sup>2</sup> )	3600	3600	3600
Massa provino (g)	147.33	147.46	147.26
Umidità (misura diretta) (%)	20.85%	20.43%	20.02%
Umidità (trimming) (%)	21.08%	20.96%	20.94%
Densità umida (kN/m <sup>3</sup> )	20.07	20.09	20.06
Densità secca (kN/m <sup>3</sup> )	16.61	16.68	16.72
Indice dei vuoti	0.623	0.616	0.612
Grado di saturazione (%)	90.3%	89.5%	88.1%

FASE DI CONSOLIDAZIONE	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Carico Verticale Efficace (kPa)	100.0	200.0	300.0
Durata (h)	7.8	7.8	7.8
Cedimento (mm)	0.106	0.185	0.356

FASE DI TAGLIO	Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di deformaz. (mm/min)	0.00568	0.00545	0.00540
Pressione verticale (kPa)	100.0	200.0	300.0
<b>TAGLIO INIZIALE</b>			
Tensione di taglio (kPa)	74.67	133.92	182.17
Spostamento orizzontale (mm)	2.69	5.00	3.81
Deformazione verticale (mm)	0.09	0.27	0.67
Applicazione cicli di ritorno	Automatica	Automatica	Automatica
Velocità fase di taglio (mm/min)	0.00121	0.00126	0.00129
<b>TAGLIO SUCCESSIVO</b>			
Numero di cicli	6	6	6
Resistenza residua (kPa)	59.8	110.4	150.8
Scorrimento orizzontale complessivo (mm)	2.98	3.09	3.17

c' (kPa)	φ' (°)
0.00	27.64

Si ricorda che la determinazione dei valori di c' e φ' è di tipo interpretativo, e che il laboratorio, nei certificati ufficiali, non può eseguire interpretazioni. I dati riportati, ottenuti mediante regressione lineare ad intercetta nulla sulla terna di punti (pressione verticale/tensione di taglio) sono da considerarsi un semplice dato statistico non interpretativo. Ogni elaborazione e interpretazione è demandata al progettista/committente/richiedente.

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

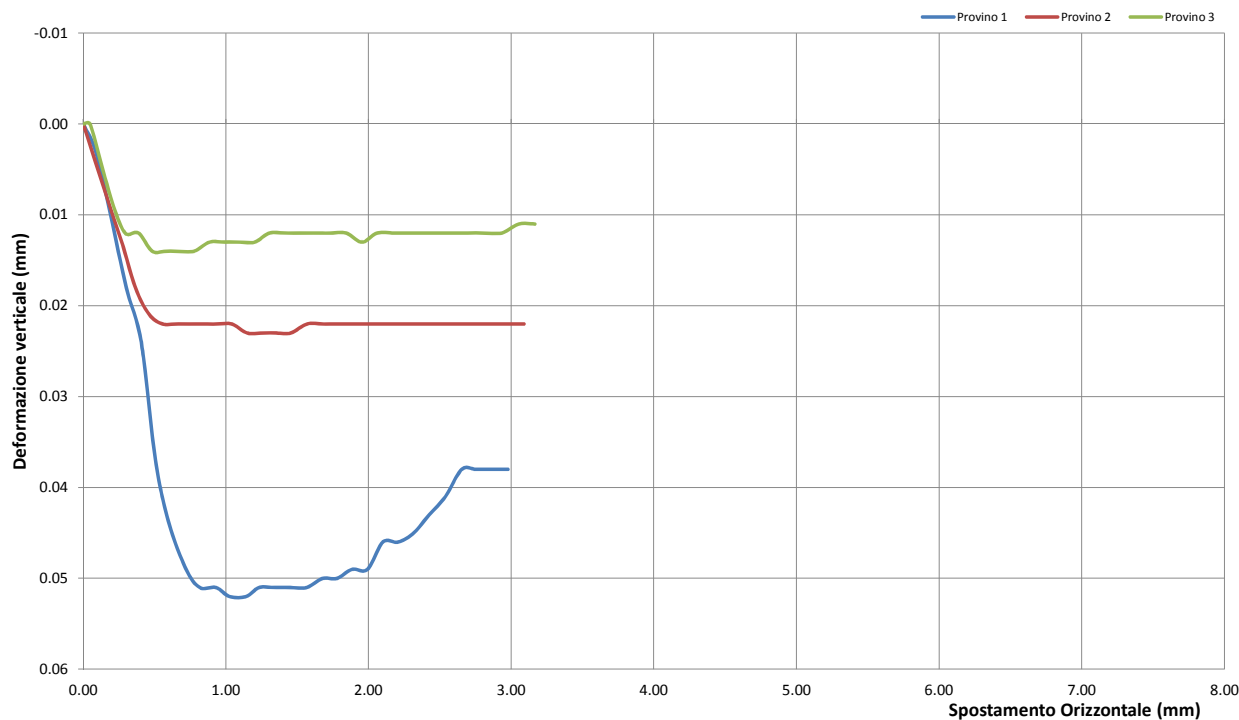
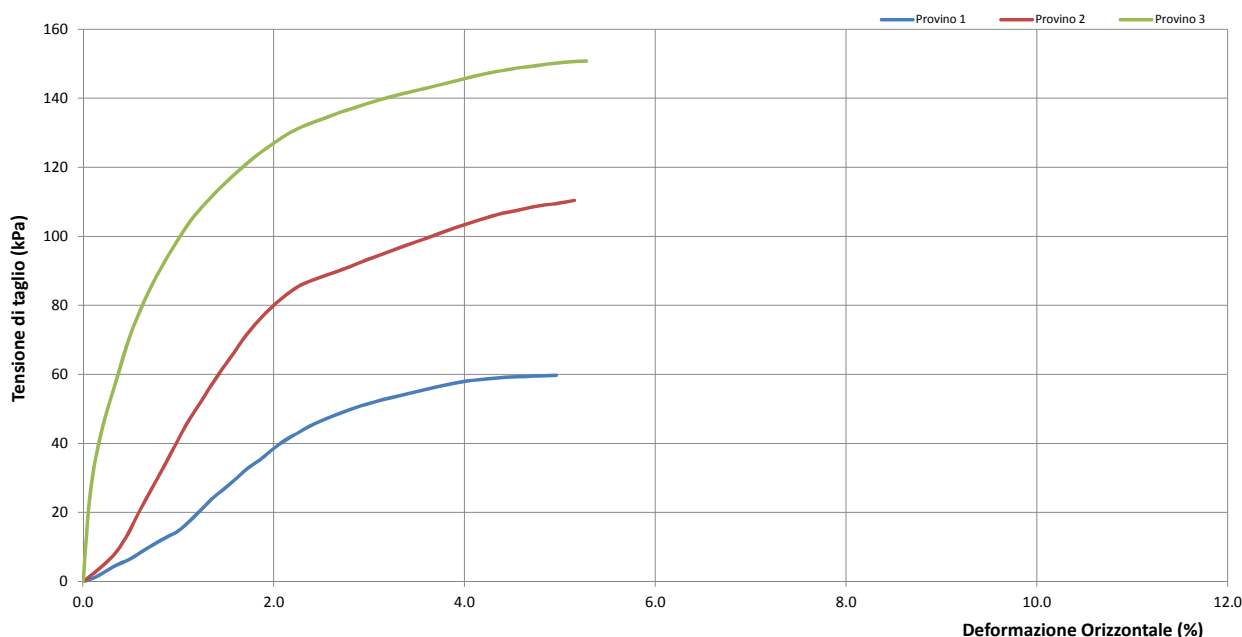


## PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4420/H	Pagina:	8/9	Inizio Analisi:	27/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	28/11/2022	05/12/2022

<b>Committente</b>	Trivelterre S.r.l. per conto del Dott. Geol. Antonio DIBIASE					
<b>Riferimento/Cantiere</b>	Indagini geognostiche relative alla riqualificazione e rifunzionalizzazione delle aree urbane denominate Sotto Santa Lucia e zona D'Onofrio per la realizzazione di parcheggi, aree camper e mercato via Lanzillotti - Progettazione definitiva ed esecutiva - CUP: E42C22000120006 - Comune di Ferrandina (MT)					
<b>Sondaggio</b>	2	<b>Campione</b>	2	<b>Profondità</b>	30.00 ÷ 30.50	



Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Leonardo)

*Francesco Di Leonardo*

Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Tolve)

*Rocco Tolve*



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 01574020764 • Capitale Sociale €100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

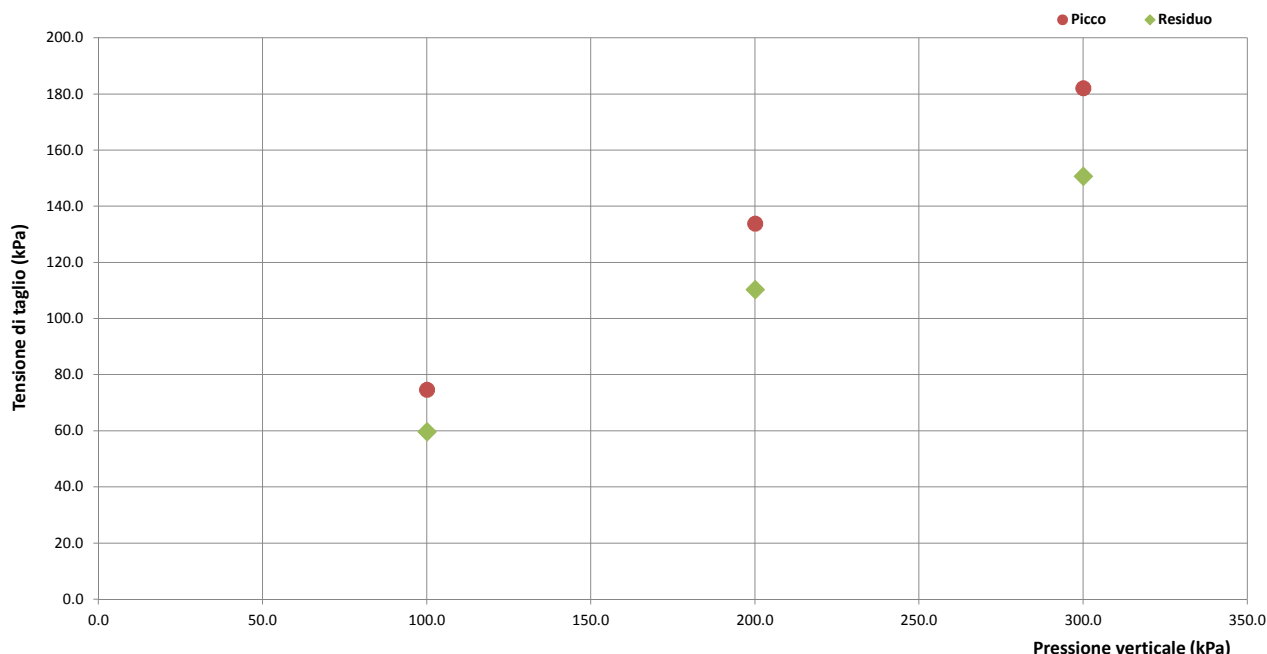
Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)



## PROVA DI TAGLIO RESIDUO

Norme: UNI CEN ISO 17892-10 - ASTM D 3080

Certificato di prova numero:	4420/H	Pagina:	9/9	Inizio Analisi:	27/11/2022	Data di emissione certificato
Verbale di accettazione numero:	1254	Data verbale:	22/11/2022	Fine Analisi:	28/11/2022	05/12/2022



### DATI DI PROVA - FASE DI TAGLIO RESIDUO - CICLO FINALE

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)	Spostamento orizzontale (mm)	Deformazione verticale (mm)	Sollecitazione di taglio (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.09	0.00	1.44	0.08	0.00	3.00	0.05	0.00	26.25
0.19	0.01	4.33	0.18	0.01	7.28	0.12	0.00	44.00
0.30	0.02	6.67	0.27	0.01	12.81	0.21	0.01	58.58
0.41	0.02	9.72	0.37	0.02	21.31	0.29	0.01	70.92
0.51	0.04	12.42	0.46	0.02	29.53	0.39	0.01	81.44
0.60	0.04	14.81	0.56	0.02	37.42	0.48	0.01	90.31
0.72	0.05	19.78	0.65	0.02	45.19	0.58	0.01	97.72
0.82	0.05	24.22	0.75	0.02	52.42	0.67	0.01	104.36
0.93	0.05	28.50	0.85	0.02	59.53	0.78	0.01	109.94
1.03	0.05	32.47	0.95	0.02	66.42	0.88	0.01	115.03
1.14	0.05	36.25	1.04	0.02	72.28	1.00	0.01	119.75
1.23	0.05	39.81	1.15	0.02	77.86	1.10	0.01	123.64
1.34	0.05	42.78	1.25	0.02	82.17	1.20	0.01	127.06
1.45	0.05	45.64	1.36	0.02	85.53	1.30	0.01	130.14
1.57	0.05	47.83	1.45	0.02	87.53	1.41	0.01	132.44
1.68	0.05	49.83	1.57	0.02	89.36	1.52	0.01	134.25
1.78	0.05	51.33	1.68	0.02	91.22	1.62	0.01	136.03
1.88	0.05	52.69	1.78	0.02	93.14	1.74	0.01	137.72
1.99	0.05	53.83	1.89	0.02	95.06	1.84	0.01	139.28
2.10	0.05	55.08	2.00	0.02	96.81	1.95	0.01	140.72
2.21	0.05	56.28	2.10	0.02	98.58	2.06	0.01	141.86
2.32	0.04	57.25	2.22	0.02	100.53	2.18	0.01	143.19
2.43	0.04	58.17	2.32	0.02	102.25	2.29	0.01	144.44

Lo Sperimentatore  
(Geol. Francesco Di Lonardo)



Il Direttore di Laboratorio  
(Ing. Rocco Toliver)



BRAINSTORMERS s.r.l. • P.IVA & C.F. 0157402074 • Capitale Sociale €100.000 • C.C.I.A.A. Potenza n° 118963

Sede Legale: Via del Gallitello, 169 • 85100 Potenza (Pz) • Sede Amministrativa e Operativa: Zona PIP • 85022 Barile (Pz)

Tel: 0972.770724 • Voip: 0971.46008 • Fax: 0971.1830120 • <http://www.brainstormers.it> • e-mail: [info@brainstormers.it](mailto:info@brainstormers.it)

