

# COMUNE DI NAPOLI

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE DELLA CAVA DI TUFO  
DISMESSA IN LOCALITA' CUPA VITRO CON ACCESSO DA VIA CINQUE CERCOLE  
LOCALITA' CHIAIANO



Committente: Ecocave S.R.L.

Titolo: TR128-18

Allegato 5

- ☐ PRELIMINARE  
☒ DEFINITIVO  
☐ ESECUTIVO



PROGETTO VERDE COOP. R.L.  
STUDIO di ARCHITETTURA del PAESAGGIO

Via F.Crispi, 74 - 80121 NAPOLI  
Tel.-Fax +39 081 7642169  
E-mail info@progettoverde.eu

Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi

Arch. Alessandro Cirillo  
Paesag. Rosanna Annunziata

CONSULENZA: GEOLOGICA Geol. Gaetano Ciccarelli  
IDRAULICA  
GEOTECNICA

data	SETTEMBRE 2018					formato	scala
rev.	descrizione	scala	data	formato	elaborato da	controllato da	approvato da

## IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

Certificato n°: 899-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 15.05.2018

### DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S1	C1	5,70-6,40	indisturbato	02.05.2018

### DATI GENERALI

Contenitore:	Fustella
Diametro (cm):	9,5
Lunghezza (cm):	45,0
Peso netto campione estratto (N)	43,1

### PROVE SPEDITIVE

Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Pocket vane Test (MPa)	***
Classe di Qualità (AGI)	Q5
Colore (Tabella colori Munsell)	2,5 Y Light Olive Brown 5/6

### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Limo sabbioso di colore grigio verdastro con presenza di pomici di dimensioni millimetriche, poco addensato.

Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO





**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 900-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 15.05.2018

**DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S1	C1	5,70-6,40	indisturbato	02.05.2018

**RISULTATI DELLE PROVE****Grandezze indici rilevate in laboratorio**

$\gamma_n$	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m <sup>3</sup>	13,54
$\gamma_s$	Peso specifico dei granuli	KN/m <sup>3</sup>	23,82
w	Contenuto di acqua naturale	%	27,47

**Grandezze indici derivate analiticamente**

$\gamma_d$	Peso dell'unità di volume secco	KN/m <sup>3</sup>	10,63
n	Porosità	%	55,40
e	Indice dei vuoti	---	1,24
$s_r$	Grado di saturazione	%	53,72
$\gamma_{sat}$	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m <sup>3</sup>	16,06
$\gamma'$	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m <sup>3</sup>	6,25

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

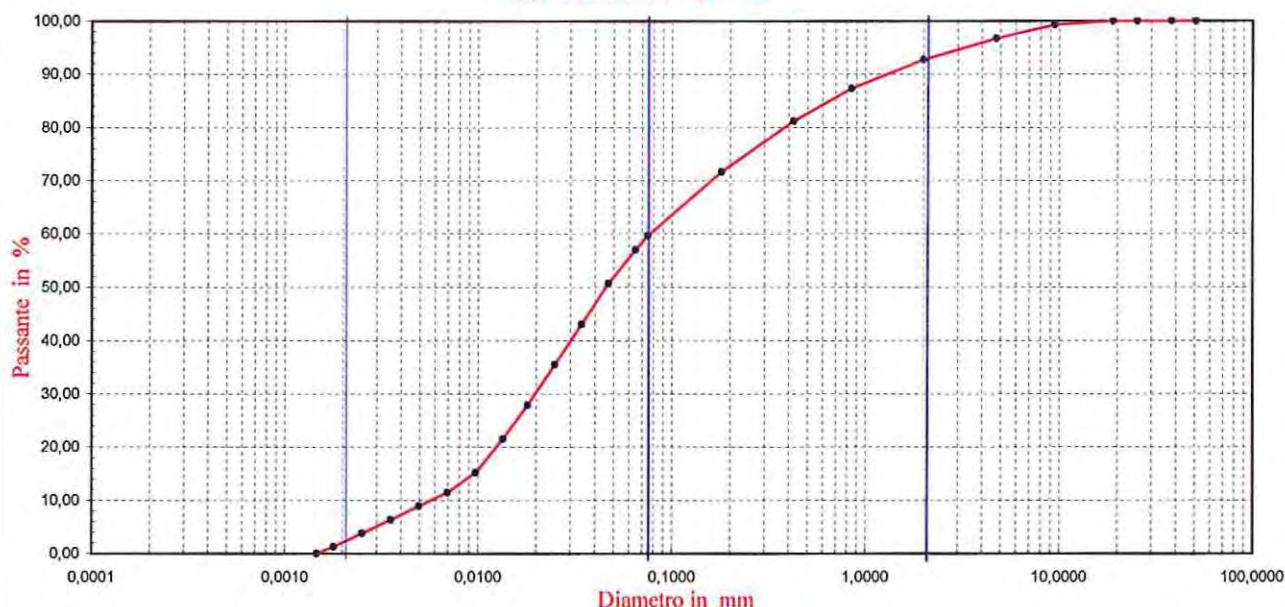
Certificato n°: 901-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 15.05.2018

### DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S1	C1	5,70-6,40	indisturbato	02.05.2018

### Rappresentazione grafica



### SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,075
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	99,26	96,68	92,72	87,32	81,21	71,64	59,64

### SEDIMENTAZIONE

D. (mm)	0,0650	0,0471	0,0343	0,0249	0,0181	0,0135	0,0097	0,0070	0,0050	0,0035	0,0025	0,0018	0,0015
P. (%)	57,02	50,69	43,08	35,48	27,88	21,54	15,21	11,40	8,87	6,34	3,80	1,27	0,00

Composizione granulometrica				Definizione granulometrica:
Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Limo con sabbia debolmente ghiaioso
7,28	35,69	53,22	3,80	

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 902-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 15.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C1	5,70-6,40	indisturbato	02.05.2018

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0115	mm/min

### Caratteristiche del campione

	Sezione (cm <sup>2</sup> )	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m <sup>3</sup> )	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	13,60	27,45	49,77
Provino 2	36,00	23,00	13,42	27,48	50,25
Provino 3	36,00	23,00	13,61	27,75	46,35

### Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,23
Provino 2	24	100	0,42
Provino 3	24	150	1,13

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST N/S S277-01/AD/0004

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsrli.it](mailto:info@soiltestsrli.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsrli.it](mailto:info@pec.soiltestsrli.it)



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 0379456019 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsr.it](mailto:info@soiltestsr.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsr.it](mailto:info@pec.soiltestsr.it)







## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 902-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

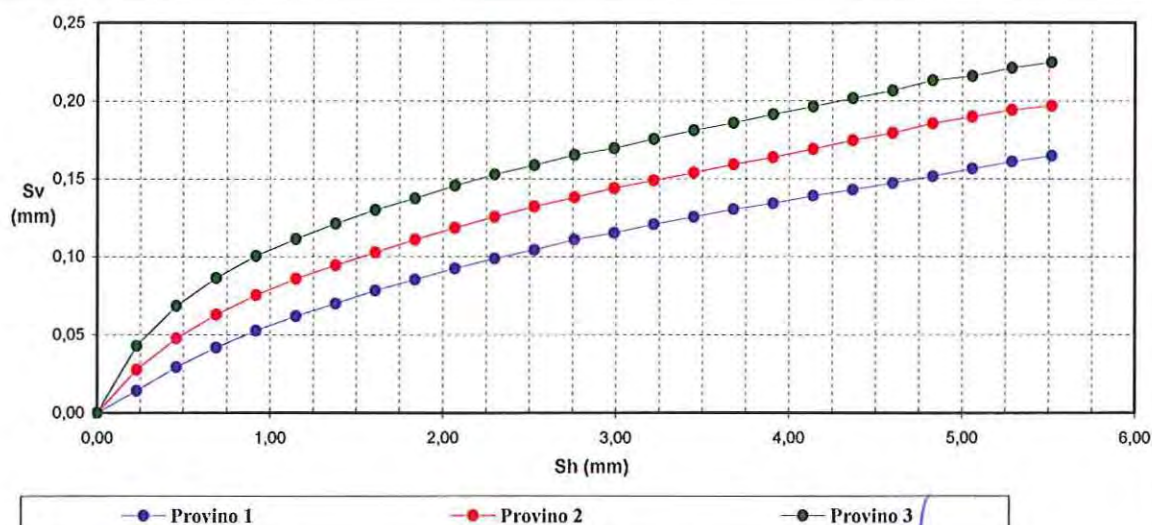
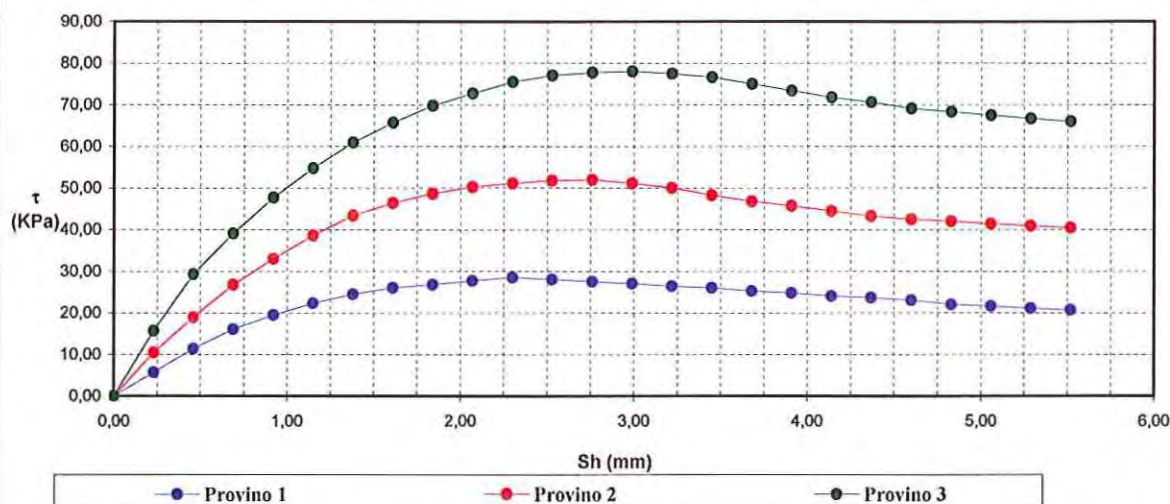
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via Cupa Vitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 15.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C1	5,70-6,40	indisturbato	02.05.2018



Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 902-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

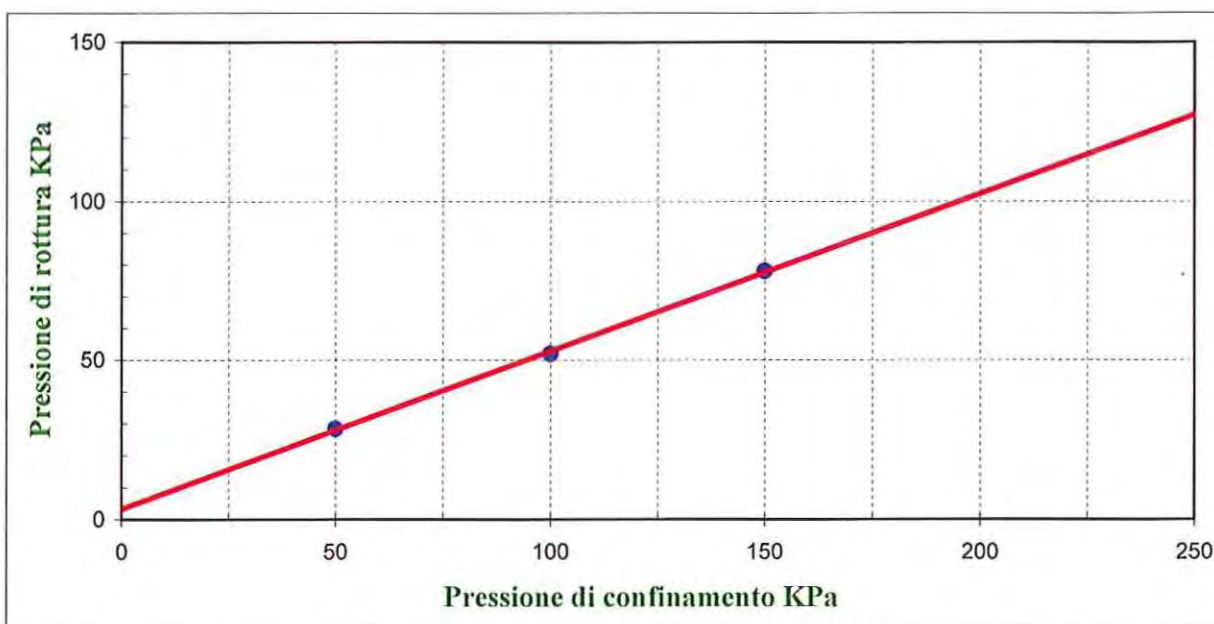
Data di prova: 15.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C1	5,70-6,40	indisturbato	02.05.2018

### Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	28,50	2,30
Provino 2	100,00	51,90	2,76
Provino 3	150,00	78,00	2,99



### Risultati sperimentali

Angolo di attrito 26,34 Gradi  
Coesione 3,30 KPa

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

Certificato n°: 903-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 15.05.2018

### DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S1	C2	7,50-8,10	indisturbato	02.05.2018

### DATI GENERALI

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	46,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	44,7	Colore (Tabella colori Munsell)	2,5Y Olive Brown 4/4

### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Limo sabbioso di colore grigio verdastro con presenza di pomici di dimensioni millimetriche, poco addensato.

Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO



**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018Certificato n°: 904-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 15.05.2018

**DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S1	C2	7,50-8,10	indisturbato	02.05.2018

**RISULTATI DELLE PROVE****Grandezze indici rilevate in laboratorio**

$\gamma_n$	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m <sup>3</sup>	13,74
$\gamma_s$	Peso specifico dei granuli	KN/m <sup>3</sup>	23,46
w	Contenuto di acqua naturale	%	26,63

**Grandezze indici derivate analiticamente**

$\gamma_d$	Peso dell'unità di volume secco	KN/m <sup>3</sup>	10,85
n	Porosità	%	53,74
e	Indice dei vuoti	---	1,16
$s_r$	Grado di saturazione	%	54,83
$\gamma_{sat}$	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m <sup>3</sup>	16,12
$\gamma'$	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m <sup>3</sup>	6,32

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO







## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 906-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via Cupa Vitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 15.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C2	7,50-8,10	indisturbato	02.05.2018

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0128	mm/min

### Caratteristiche del campione

	Sezione (cm <sup>2</sup> )	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m <sup>3</sup> )	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
<b>Provino 1</b>	36,00	23,00	13,69	26,74	48,00
<b>Provino 2</b>	36,00	23,00	13,69	26,52	46,60
Provino 3	36,00	23,00	13,84	26,58	42,88

### Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
<b>Provino 1</b>	24	50	0,25
<b>Provino 2</b>	24	100	0,55
Provino 3	24	150	1,26

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST N/S S277-01N/AE/0009

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE



Direttore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 0379456019 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 - e-mail [info@soiltestsr.it](mailto:info@soiltestsr.it) - p.e.c. [info@pec.soiltestsr.it](mailto:info@pec.soiltestsr.it)







Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsrli.it](mailto:info@soiltestsrli.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsrli.it](mailto:info@pec.soiltestsrli.it)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 906-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

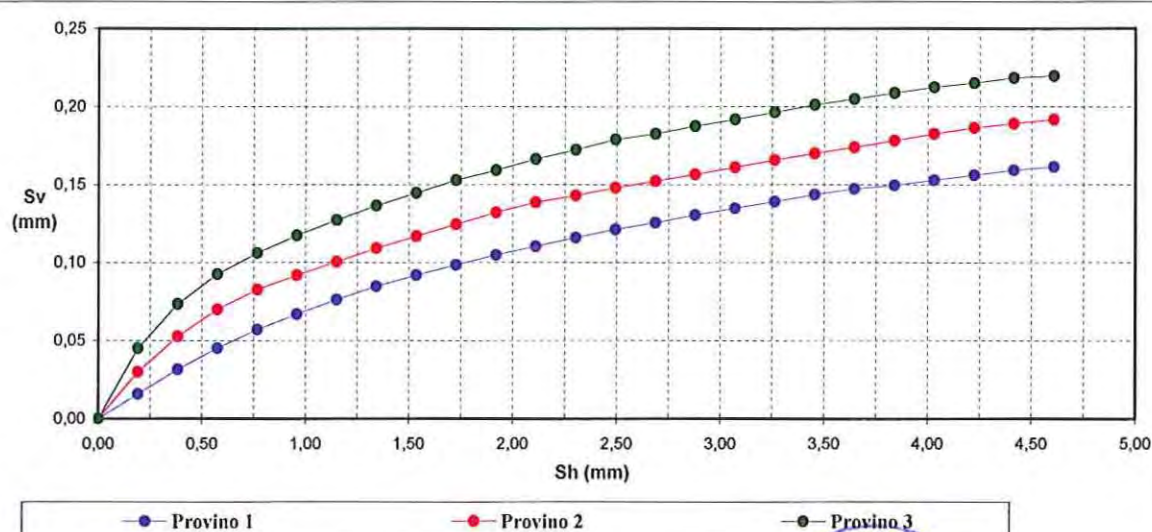
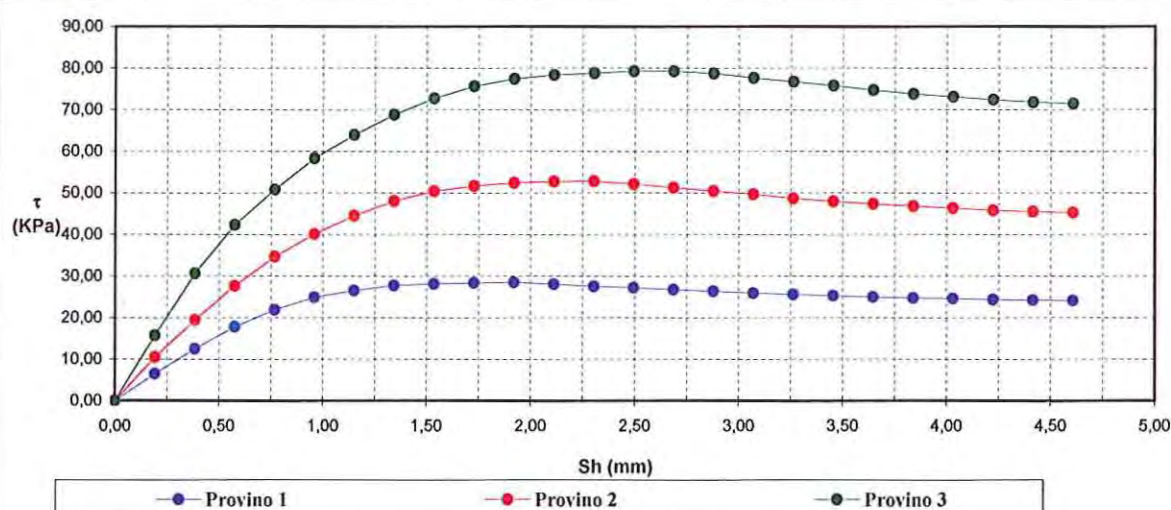
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via Cupa Vitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 15.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C2	7,50-8,10	indisturbato	02.05.2018



Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 906-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

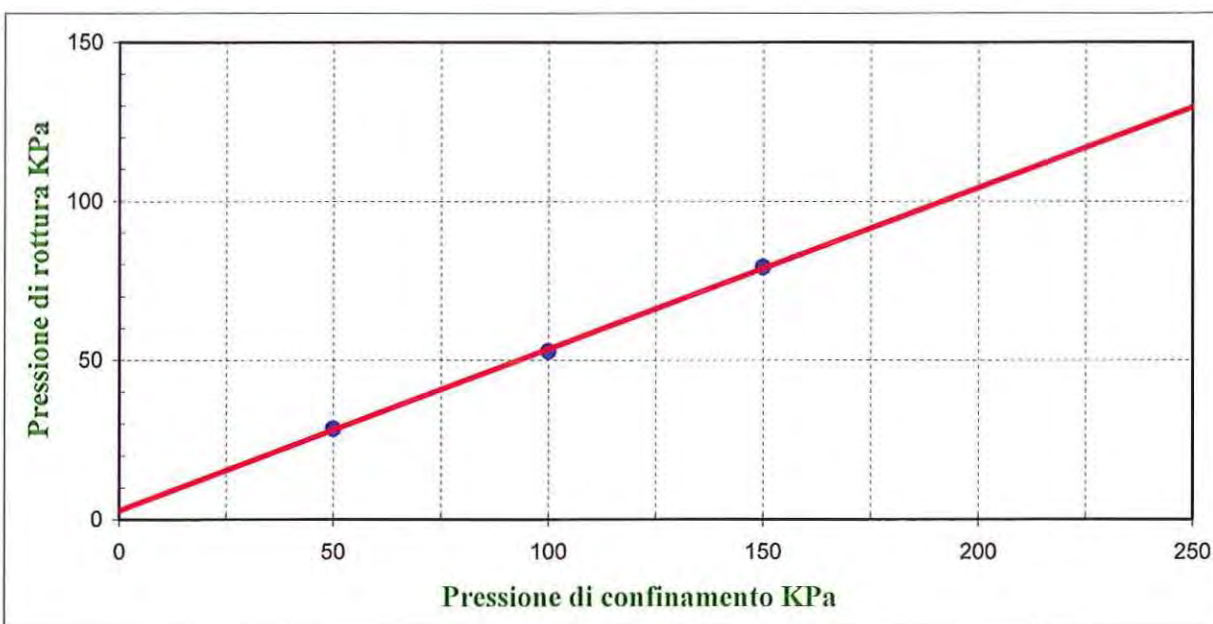
Data di prova: 15.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S1	C2	7,50-8,10	indisturbato	02.05.2018

### Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	28,50	2,50
Provino 2	100,00	52,80	2,76
Provino 3	150,00	79,20	2,69



### Risultati sperimentali

Angolo di attrito 26,84 Gradi  
Coesione 2,80 KPa

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO

**IDENTIFICAZIONE CAMPIONE**

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018Certificato n°: 907-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

**DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE**

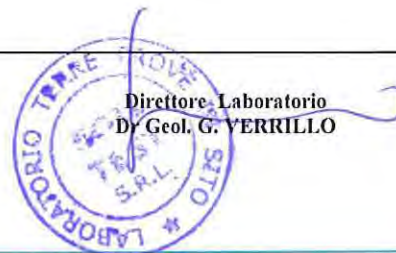
Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S2	C1	3,00-3,60	indisturbato	03.05.2018

**DATI GENERALI**

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	46,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	44,4	Colore (Tabella colori Munsell)	10YR Dark Yellowish Brown 4/6

**DESCRIZIONE LITOLOGICA**

Limo sabbioso di colore marrone giallastro con presenza di pomici alterate di dimensioni millimetriche, poco addensato.

Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO



**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018Certificato n°: 908-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

**DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S2	C1	3,00-3,60	indisturbato	03.05.2018

**RISULTATI DELLE PROVE****Grandezze indici rilevate in laboratorio**

$\gamma_n$	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m <sup>3</sup>	13,62
$\gamma_s$	Peso specifico dei granuli	KN/m <sup>3</sup>	23,65
w	Contenuto di acqua naturale	%	38,46

**Grandezze indici derivate analiticamente**

$\gamma_d$	Peso dell'unità di volume secco	KN/m <sup>3</sup>	9,84
n	Porosità	%	58,39
e	Indice dei vuoti	---	1,40
$s_r$	Grado di saturazione	%	66,10
$\gamma_{sat}$	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m <sup>3</sup>	15,57
$\gamma'$	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m <sup>3</sup>	5,76

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

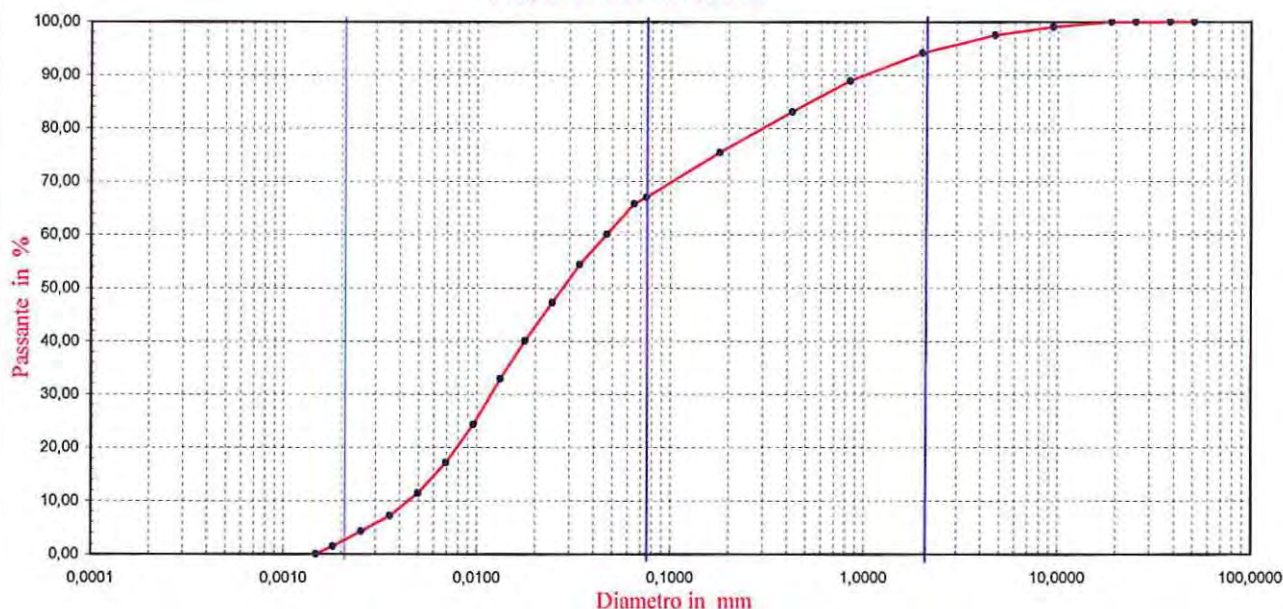
Certificato n°: 909-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

### DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S2	C1	3,00-3,60	indisturbato	03.05.2018

### Rappresentazione grafica



### SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,075
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	99,06	97,46	94,12	88,87	83,04	75,42	66,96

### SEDIMENTAZIONE

D. (mm)	0,0650	0,0470	0,0339	0,0245	0,0177	0,0132	0,0096	0,0069	0,0050	0,0036	0,0025	0,0018	0,0015
P. (%)	65,78	60,06	54,34	47,19	40,04	32,89	24,31	17,16	11,44	7,15	4,29	1,43	0,00

### Composizione granulometrica

Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)
5,88	28,33	61,49	4,29

### Definizione granulometrica:

Limo con sabbia debolmente ghiaioso

Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 910-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via Cupa Vitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 16.05.2018

**Dati identificativi del campione**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C1	3,00-3,60	indisturbato	03.05.2018

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0125	mm/min

**Caratteristiche del campione**

	Sezione (cm <sup>2</sup> )	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m <sup>3</sup> )	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	13,60	38,78	57,62
Provino 2	36,00	23,00	13,53	38,15	56,78
Provino 3	36,00	23,00	13,75	38,72	52,11

**Fase di consolidazione**

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,21
Provino 2	24	100	0,43
Provino 3	24	150	1,24

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST N/S S277-01/AD/0004

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO

Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 0379456019 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsr.it](mailto:info@soiltestsr.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsr.it](mailto:info@pec.soiltestsr.it)







Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 0379456019 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsr.it](mailto:info@soiltestsr.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsr.it](mailto:info@pec.soiltestsr.it)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 910-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

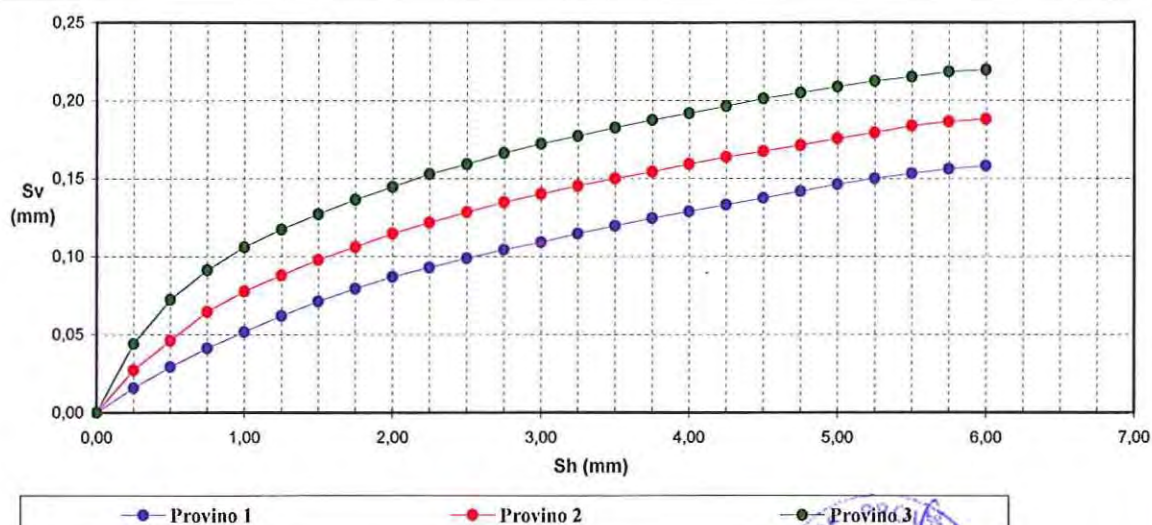
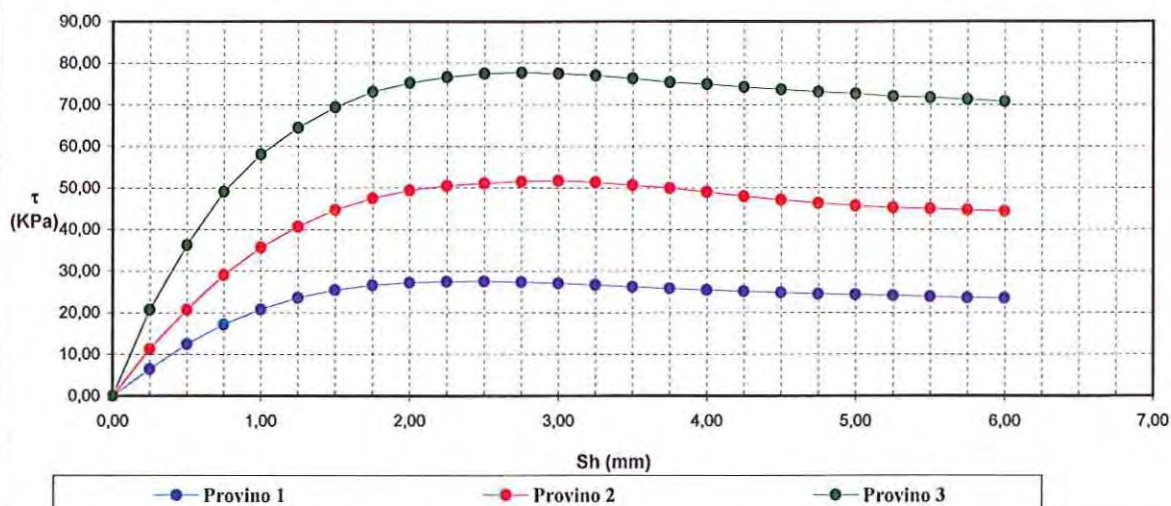
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 16.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C1	3,00-3,60	indisturbato	03.05.2018



Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 910-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

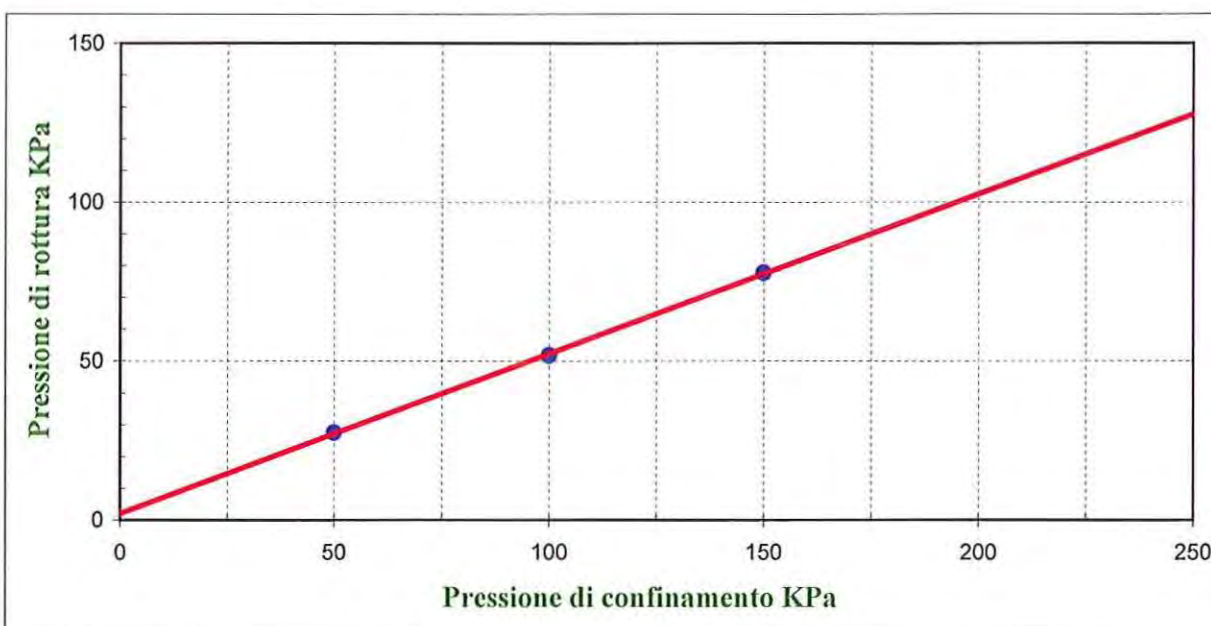
Data di prova: 16.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C1	3,00-3,60	indisturbato	03.05.2018

### Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	27,50	2,50
Provino 2	100,00	51,70	3,00
Provino 3	150,00	77,70	2,75



### Risultati sperimentali

Angolo di attrito 26,66 Gradi  
Coesione 2,10 KPa

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## IDENTIFICAZIONE CAMPIONE

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

Certificato n°: 911-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

### DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S2	C2	6,00-6,50	indisturbato	03.05.2018

### DATI GENERALI

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	47,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	39,2	Colore (Tabella colori Munsell)	5Y Dark Olive Gray 3/2

### DESCRIZIONE LITOLOGICA

Ghiaia pomicea di colore grigiastro ad elementi di dimensioni millimetriche, sciolta.

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO

**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**Norma di riferimento: **UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216**MC-01 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: **TR 128/18**  
del: **15.05.2018**Certificato n°: **912-2018**  
Data certificato: **22.05.2018**

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

**DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S2	C2	6,00-6,50	indisturbato	03.05.2018

**RISULTATI DELLE PROVE****Grandezze indici rilevate in laboratorio**

$\gamma_n$	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m <sup>3</sup>	<b>11,73</b>
$\gamma_s$	Peso specifico dei granuli	KN/m <sup>3</sup>	<b>22,49</b>
w	Contenuto di acqua naturale	%	<b>38,56</b>

**Grandezze indici derivate analiticamente**

$\gamma_d$	Peso dell'unità di volume secco	KN/m <sup>3</sup>	<b>8,46</b>
n	Porosità	%	<b>62,37</b>
e	Indice dei vuoti	---	<b>1,66</b>
$s_r$	Grado di saturazione	%	<b>53,36</b>
$\gamma_{sat}$	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m <sup>3</sup>	<b>14,58</b>
$\gamma'$	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m <sup>3</sup>	<b>4,77</b>

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

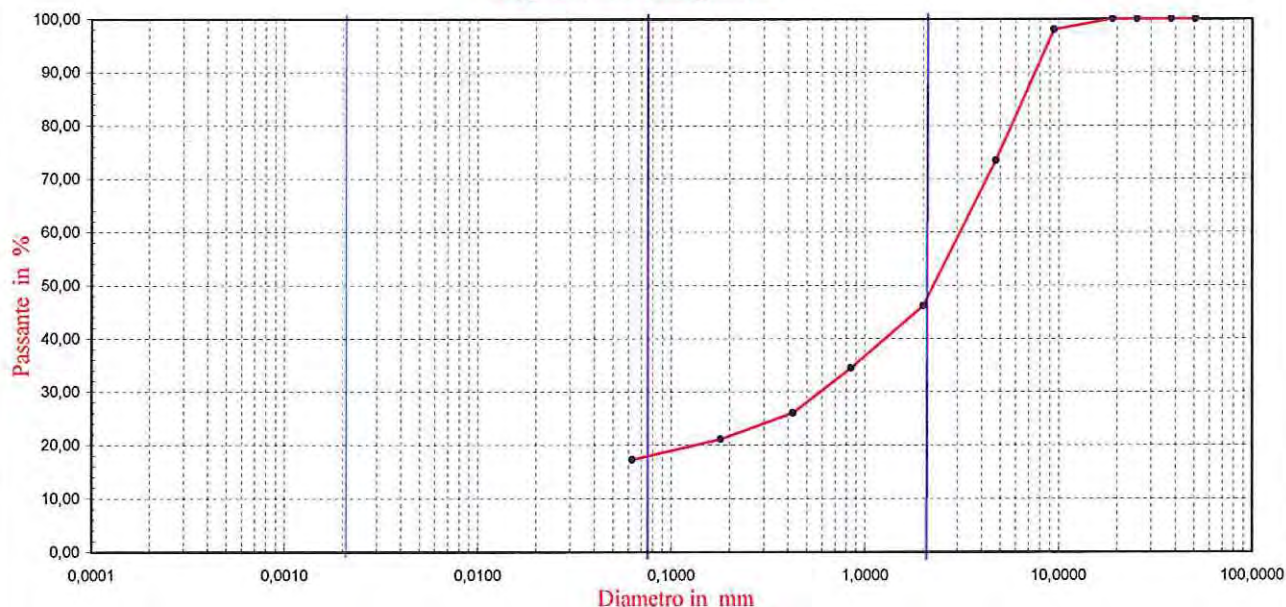
Certificato n°: 913-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

### DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S2	C2	6,00-6,50	indisturbato	03.05.2018

### Rappresentazione grafica



### SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,063
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	97,93	73,41	46,13	34,43	26,06	21,12	17,25

### SEDIMENTAZIONE

D. (mm)											
P. (%)											

### Composizione granulometrica

Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)
53,87	28,88	17,25	0,00

### Definizione granulometrica:

Ghiaia con sabbia limosa

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. E. MARTONE

Direttore del Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 914-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via Cupa Vitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 16.05.2018

**Dati identificativi del campione**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C2	6,00-6,50	indisturbato	03.05.2018

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0132	mm/min

**Caratteristiche del campione**

	Sezione (cm <sup>2</sup> )	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m <sup>3</sup> )	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	11,75	38,65	71,15
Provino 2	36,00	23,00	11,76	38,47	70,09
Provino 3	36,00	23,00	11,67	38,33	68,11

**Fase di consolidazione**

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,18
Provino 2	24	100	0,31
Provino 3	24	150	0,87

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST N/S S277-01N/AE/0009

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsr.it](mailto:info@soiltestsr.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsr.it](mailto:info@pec.soiltestsr.it)



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 0379456019 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsrli.it](mailto:info@soiltestsrli.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsrli.it](mailto:info@pec.soiltestsrli.it)



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsrli.it](mailto:info@soiltestsrli.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsrli.it](mailto:info@pec.soiltestsrli.it)



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

Certificato n°: 914-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

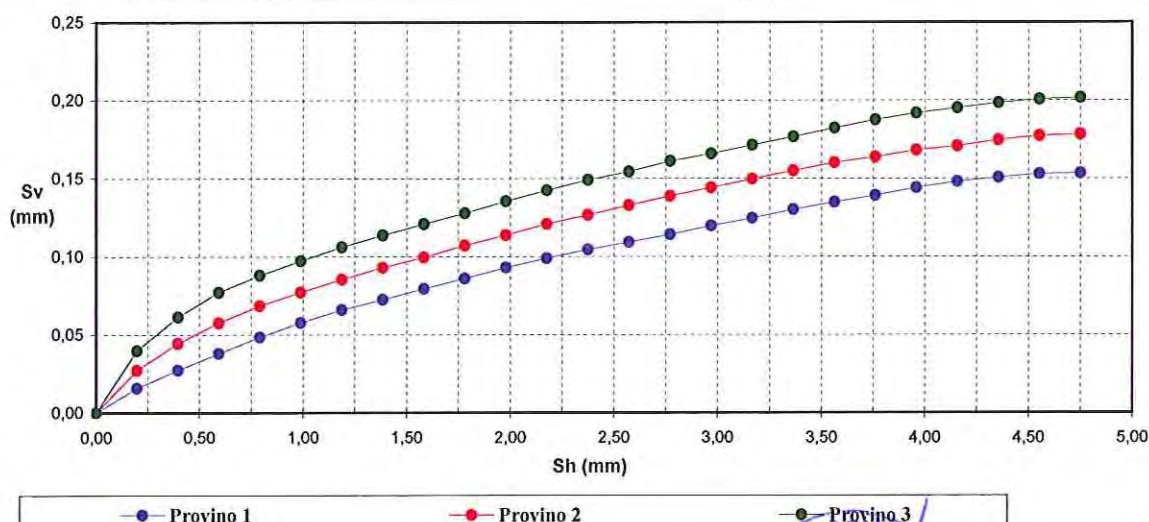
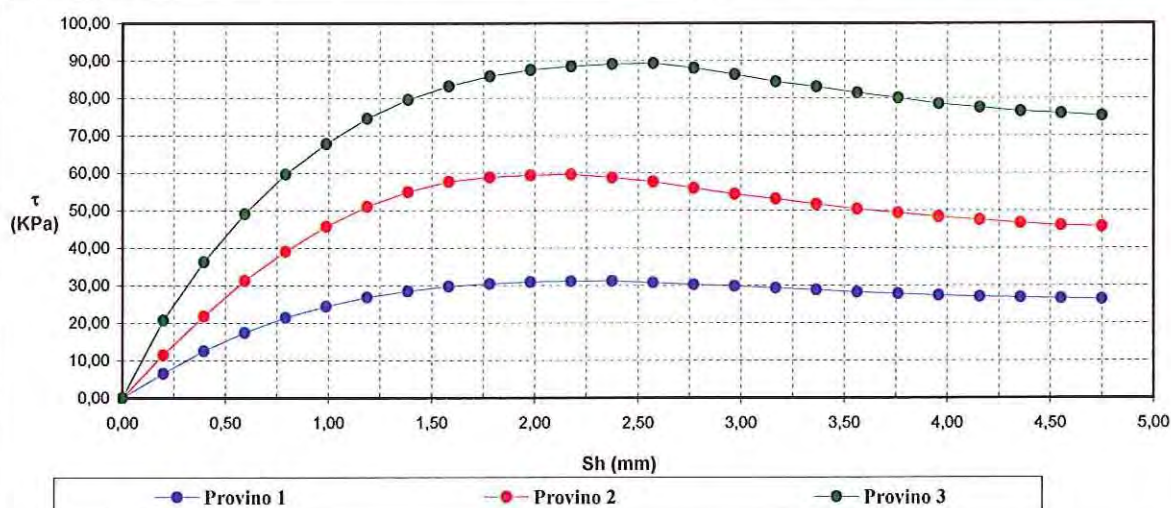
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 16.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C2	6,00-6,50	indisturbato	03.05.2018



Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 914-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

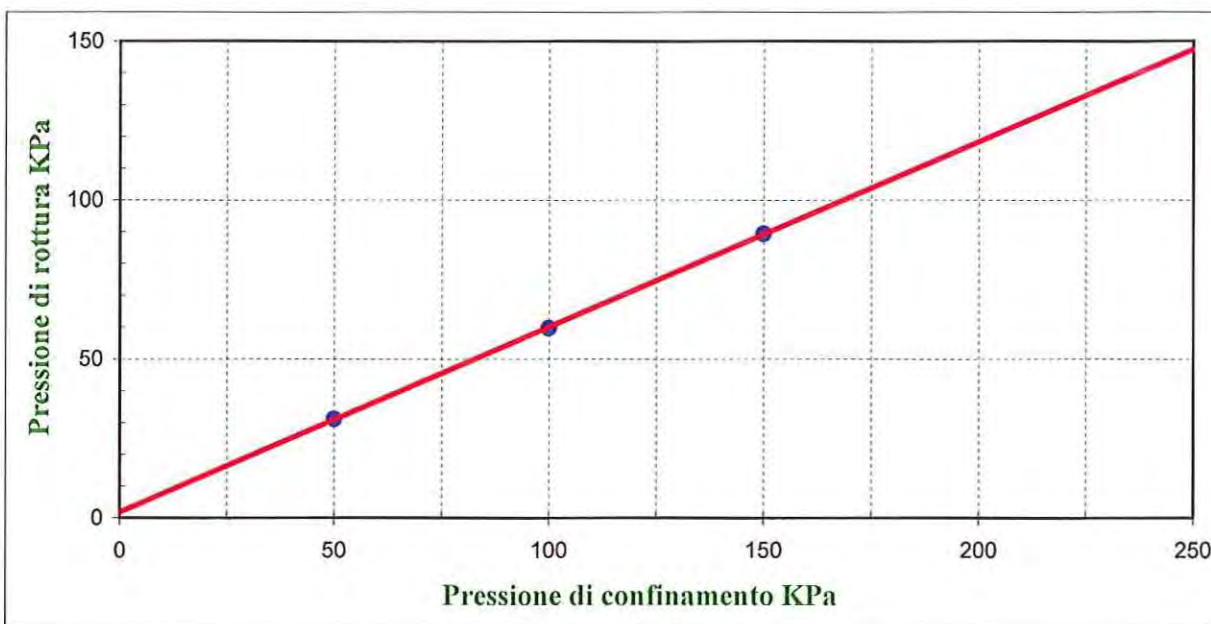
Data di prova: 16.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S2	C2	6,00-6,50	indisturbato	03.05.2018

### Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	31,10	2,38
Provino 2	100,00	59,70	2,18
Provino 3	150,00	89,30	2,57



### Risultati sperimentali

Angolo di attrito 30,20 Gradi  
Coesione 1,83 KPa

Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARTONE





**IDENTIFICAZIONE CAMPIONE**

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018Certificato n°: 915-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

**DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S3	C1	2,20-2,70	indisturbato	04.05.2018

**DATI GENERALI**

Contenitore:	Fustella	Pocket penetrometer Test (MPa)	***
Diametro (cm):	9,5	Pocket vane Test (MPa)	***
Lunghezza (cm):	45,0	Classe di Qualità (AGI)	Q5
Peso netto campione estratto (N)	52,2	Colore (Tabella colori Munsell)	5Y Dark Olive Gray 3/2

**DESCRIZIONE LITOLOGICA**

Limo sabbioso di colore grigiastro con presenza di pomici e scorie di dimensioni millimetriche, poco addensato.

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



**CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI**Norma di riferimento: **UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216**MC-01 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: **TR 128/18**  
del: **15.05.2018**Certificato n°: **916-2018**  
Data certificato: **22.05.2018**

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

**DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S3	C1	2,20-2,70	indisturbato	04.05.2018

**RISULTATI DELLE PROVE****Grandezze indici rilevate in laboratorio**

$\gamma_n$	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m <sup>3</sup>	<b>16,41</b>
$\gamma_s$	Peso specifico dei granuli	KN/m <sup>3</sup>	<b>25,70</b>
w	Contenuto di acqua naturale	%	<b>31,32</b>

**Grandezze indici derivate analiticamente**

$\gamma_d$	Peso dell'unità di volume secco	KN/m <sup>3</sup>	<b>12,50</b>
n	Porosità	%	<b>51,37</b>
e	Indice dei vuoti	---	<b>1,06</b>
$s_r$	Grado di saturazione	%	<b>77,70</b>
$\gamma_{sat}$	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m <sup>3</sup>	<b>17,53</b>
$\gamma'$	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m <sup>3</sup>	<b>7,73</b>

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

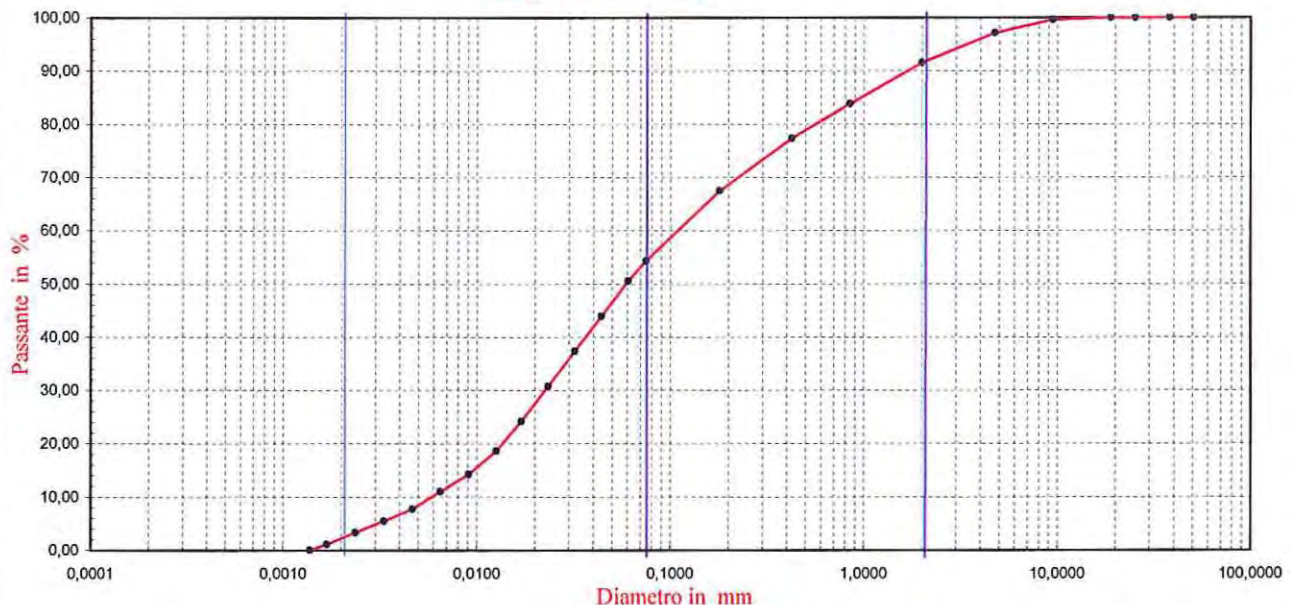
Certificato n°: 917-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

### DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S3	C1	2,20-2,70	indisturbato	04.05.2018

### Rappresentazione grafica



### SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,075
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	99,57	97,09	91,54	83,80	77,30	67,44	54,33

### SEDIMENTAZIONE

D. (mm)	0,0607	0,0443	0,0322	0,0234	0,0170	0,0127	0,0091	0,0065	0,0047	0,0033	0,0024	0,0017	0,0014
P. (%)	50,51	43,93	37,34	30,75	24,16	18,67	14,28	10,98	7,69	5,49	3,29	1,10	0,00

### Composizione granulometrica

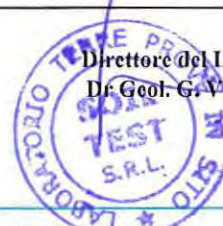
Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)
8,46	41,03	47,22	3,29

### Definizione granulometrica:

Limo con sabbia debolmente ghiaioso

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore del Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO





**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 918-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via Cupa Vitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 16.05.2018

**Dati identificativi del campione**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C1	2,20-2,70	indisturbato	04.05.2018

Tipo di prova	Consolidata drenata	
Velocità di prova	0,0127	mm/min

**Caratteristiche del campione**

	Sezione (cm <sup>2</sup> )	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m <sup>3</sup> )	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	16,48	31,40	39,11
Provino 2	36,00	23,00	16,33	31,24	38,85
Provino 3	36,00	23,00	16,41	31,54	35,88

**Fase di consolidazione**

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,25
Provino 2	24	100	0,51
Provino 3	24	150	1,30

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST N/S S277-01/ZI/0011

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 0379456019 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsrli.it](mailto:info@soiltestsrli.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsrli.it](mailto:info@pec.soiltestsrli.it)



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsrli.it](mailto:info@soiltestsrli.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsrli.it](mailto:info@pec.soiltestsrli.it)







## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

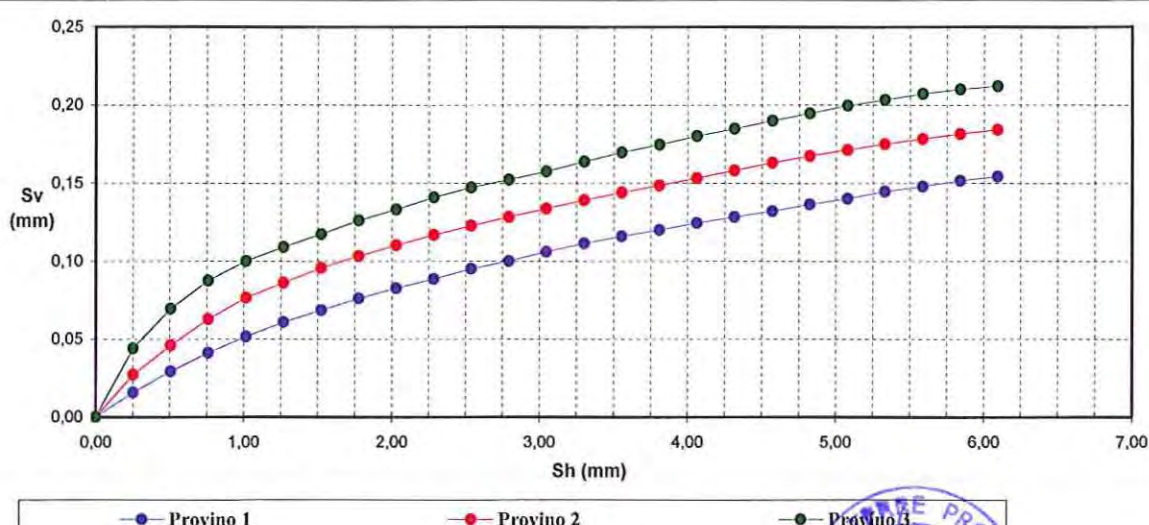
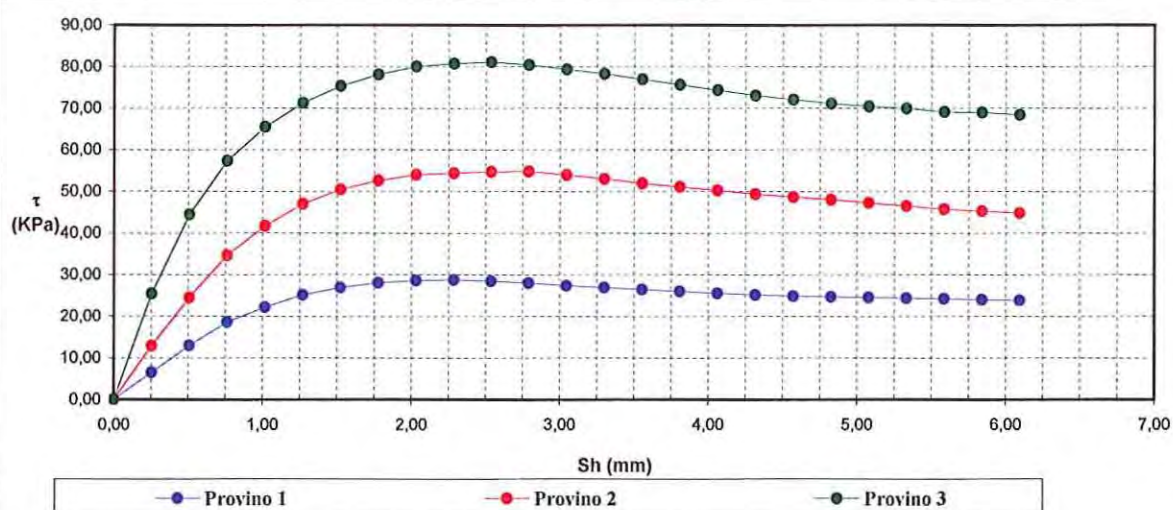
Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

Certificato n°: 918-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via Cupa Vitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C1	2,20-2,70	indisturbato	04.05.2018



Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. R. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 918-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

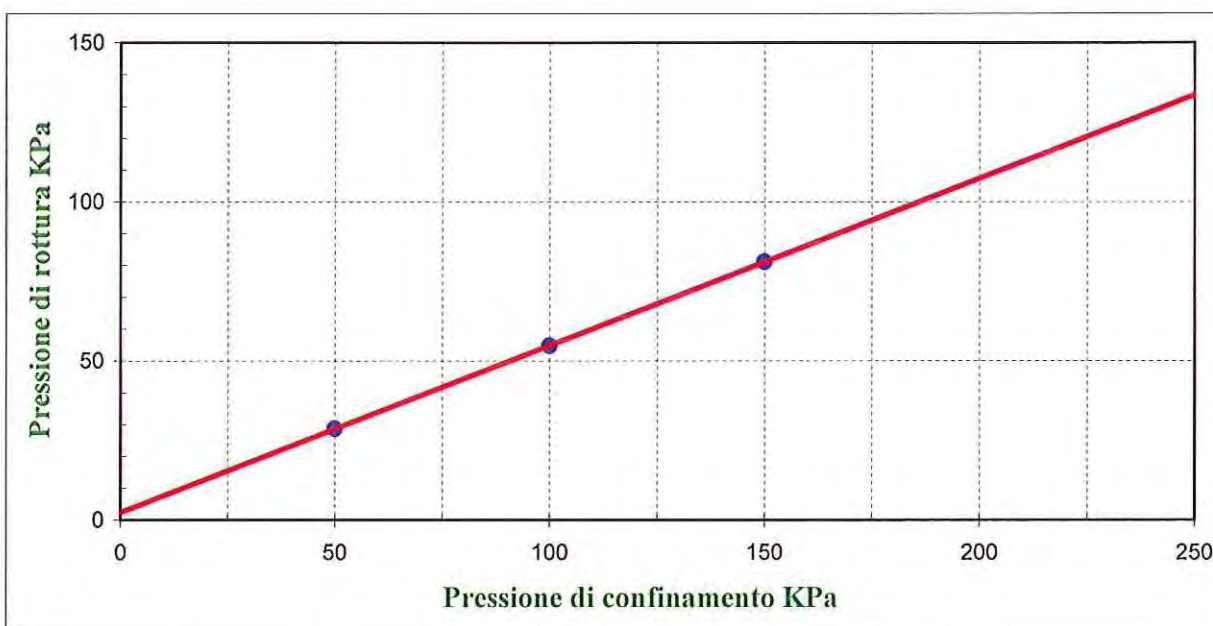
Data di prova: 16.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C1	2,20-2,70	indisturbato	04.05.2018

### Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	28,70	2,29
Provino 2	100,00	54,80	2,79
Provino 3	150,00	81,10	2,54



### Risultati sperimentali

Angolo di attrito 27,65 Gradi  
Coesione 2,46 KPa

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE





**IDENTIFICAZIONE CAMPIONE**

Norma di riferimento: - ASTM D 2488-00

MC-41 Rev. 00  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018Certificato n°: 919-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

**DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE**

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S3	C2	4,60-5,00	indisturbato	04.05.2018

**DATI GENERALI**

Contenitore: Fustella  
Diametro (cm): 9,5  
Lunghezza (cm): 39,0  
Peso netto campione estratto (N): 42,8

**PROVE SPEDITIVE**

Pocket penetrometer Test (MPa) \*\*\*  
Pocket vane Test (MPa) \*\*\*  
Classe di Qualità (AGI) Q5  
Colore (Tabella colori Munsell) 2,5Y Olive Brown 4/6

**DESCRIZIONE LITOLOGICA**

Sabbia limosa di colore grigiastro con presenza di pomici e scorie di dimensioni millimetriche, da poco addensata a sciolta.

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONEDirettore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## CARATTERISTICHE FISICHE GENERALI

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-1, 2, 3 - ASTM D854 - ASTM D2216

MC-01 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 920-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 16.05.2018

### DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S3	C2	4,60-5,00	indisturbato	04.05.2018

### RISULTATI DELLE PROVE

#### Grandezze indici rilevate in laboratorio

$\gamma_n$	Peso dell'unità di volume naturale	KN/m <sup>3</sup>	15,49
$\gamma_s$	Peso specifico dei granuli	KN/m <sup>3</sup>	25,49
w	Contenuto di acqua naturale	%	12,59

#### Grandezze indici derivate analiticamente

$\gamma_d$	Peso dell'unità di volume secco	KN/m <sup>3</sup>	13,76
n	Porosità	%	46,02
e	Indice dei vuoti	---	0,85
$s_r$	Grado di saturazione	%	38,38
$\gamma_{sat}$	Peso dell'unità di volume saturo	KN/m <sup>3</sup>	18,27
$\gamma'$	Peso dell'unità di volume sommerso	KN/m <sup>3</sup>	8,47

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO





## ANALISI GRANULOMETRICA

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - ASTM D422 - CNR 23

MC - 03 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 1

Verbale di accettazione n°: TR 128/18  
del: 15.05.2018

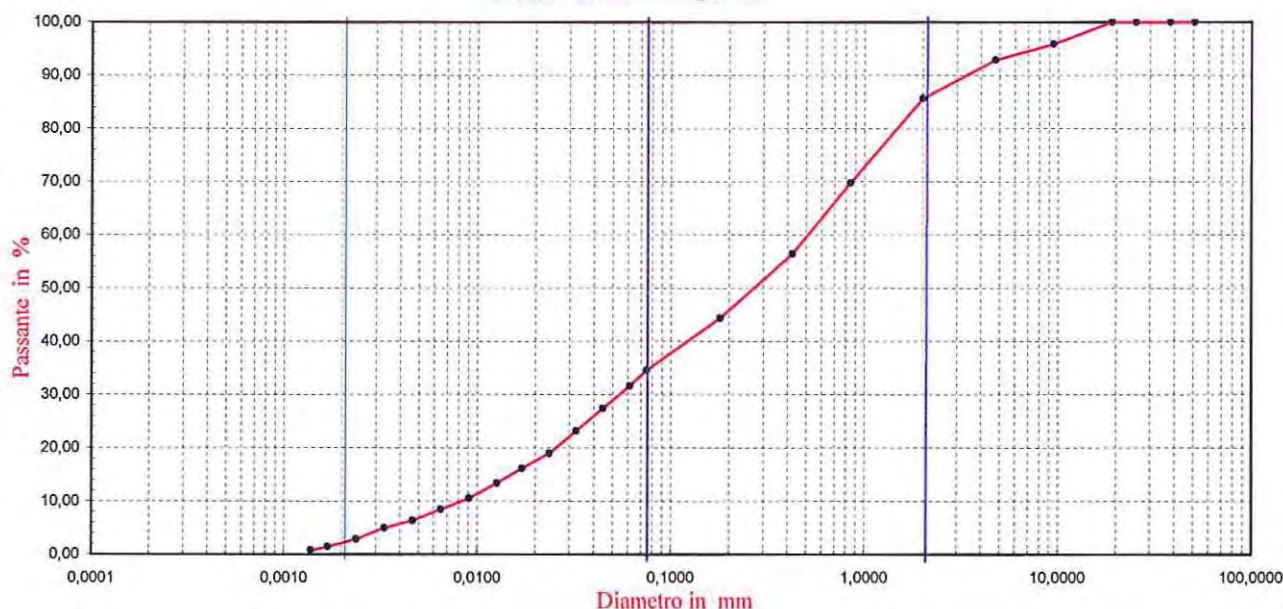
Certificato n°: 921-2018  
Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.  
Committente: Eco Cave S.r.l.  
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni  
Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)  
Data di prova: 16.05.2018

### DATI IDENTIFICATIVI DEL CAMPIONE

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal p.c.)	Tipo campione	Data prelievo
S3	C2	4,60-5,00	indisturbato	04.05.2018

### Rappresentazione grafica



### SETACCIATURA

Diametro (mm)	50,00	37,50	25,40	19,00	9,50	4,75	2,00	0,85	0,425	0,180	0,075
Passante (%)	100,00	100,00	100,00	100,00	95,83	92,85	85,62	69,77	56,43	44,31	34,51

### SEDIMENTAZIONE

D. (mm)	0,0614	0,0448	0,0326	0,0237	0,0170	0,0127	0,0091	0,0065	0,0047	0,0033	0,0024	0,0017	0,0014
P. (%)	31,55	27,34	23,14	18,93	16,13	13,32	10,52	8,41	6,31	4,91	2,80	1,40	0,70

Composizione granulometrica				Definizione granulometrica:
Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Limo (%)	Argilla (%)	Sabbia con limo ghiaiosa
14,38	54,07	28,74	2,80	

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARONE

Direttore del Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 1 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 922-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 16.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C2	4,60-5,00	indisturbato	04.05.2018

Tipo di prova

Consolidata drenata

Velocità di prova

0,0132

mm/min

### Caratteristiche del campione

	Sezione (cm <sup>2</sup> )	Altezza iniziale (mm)	Peso Volume (KN/m <sup>3</sup> )	Contenuto acqua iniziale (%)	Contenuto acqua finale (%)
Provino 1	36,00	23,00	15,47	12,65	32,11
Provino 2	36,00	23,00	15,56	12,52	30,92
Provino 3	36,00	23,00	15,44	12,20	28,78

### Fase di consolidazione

	Tempo (ore)	Carico applicato (KPa)	Cedimento (mm)
Provino 1	24	50	0,24
Provino 2	24	100	0,48
Provino 3	24	150	1,27

ATTREZZATURA UTILIZZATA: MATEST N/S S277-01/AD/0005

Tecnico sperimentatore  
Dr. Geol. F. MARFONE

Direttore Laboratorio  
Dr. Geol. G. VERRILLO



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 03794560619 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsrli.it](mailto:info@soiltestsrli.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsrli.it](mailto:info@pec.soiltestsrli.it)



Sede Legale ed Operativa: Via Assunta n°47 fraz. Falciano - CASERTA  
C.F./P.IVA e numero di iscrizione R.I. CE: 0379456019 R.E.A. CE 273059  
Tel/Fax 0823.341739 – e-mail [info@soiltestsrli.it](mailto:info@soiltestsrli.it) – p.e.c. [info@pec.soiltestsrli.it](mailto:info@pec.soiltestsrli.it)







## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 5 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 922-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

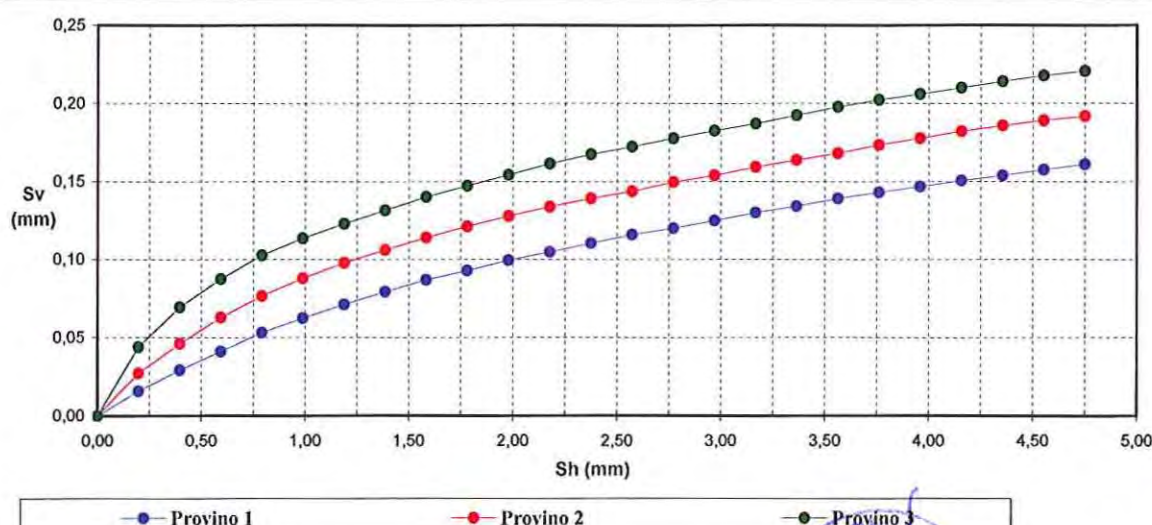
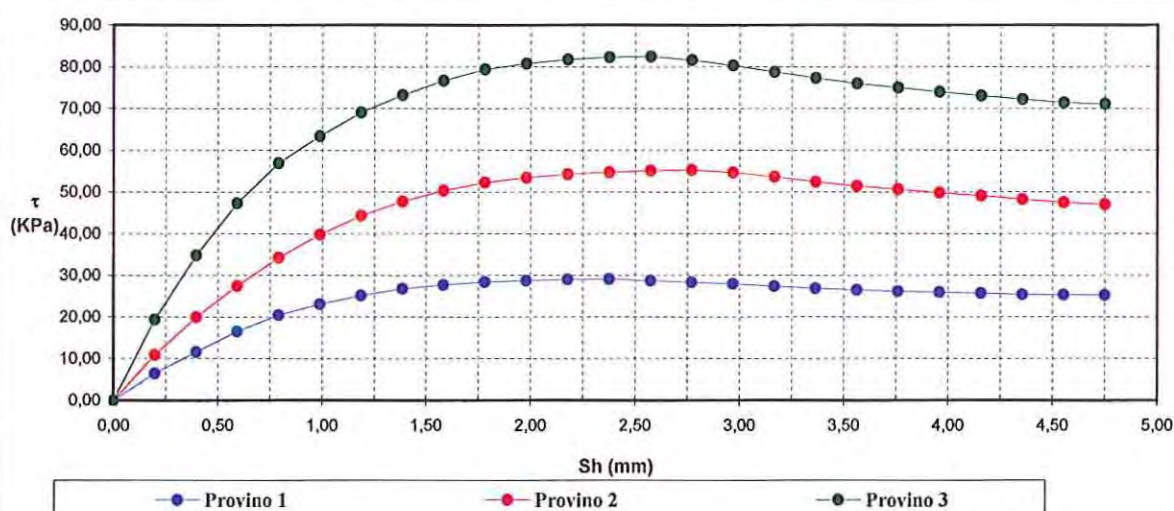
Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

Data di prova: 16.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C2	4,60-5,00	indisturbato	04.05.2018



Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO



## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Norma di riferimento: Raccomandazioni AGI - UNI CEN ISO/TS 17892-10

MC - 08 Rev. 01  
del 03/01/2013

Pag. 6 di 6

Verbale di accettazione n°: TR 128/18

Certificato n°: 922-2018

del: 15.05.2018

Data certificato: 22.05.2018

Richiedente: Geochimie S.r.l.

Committente: Eco Cave S.r.l.

Cantiere: Parametrizzazione geotecnica dei terreni

Località: Cava denominata Zara - Via CupaVitro snc- Loc. Chiaiano Napoli (NA)

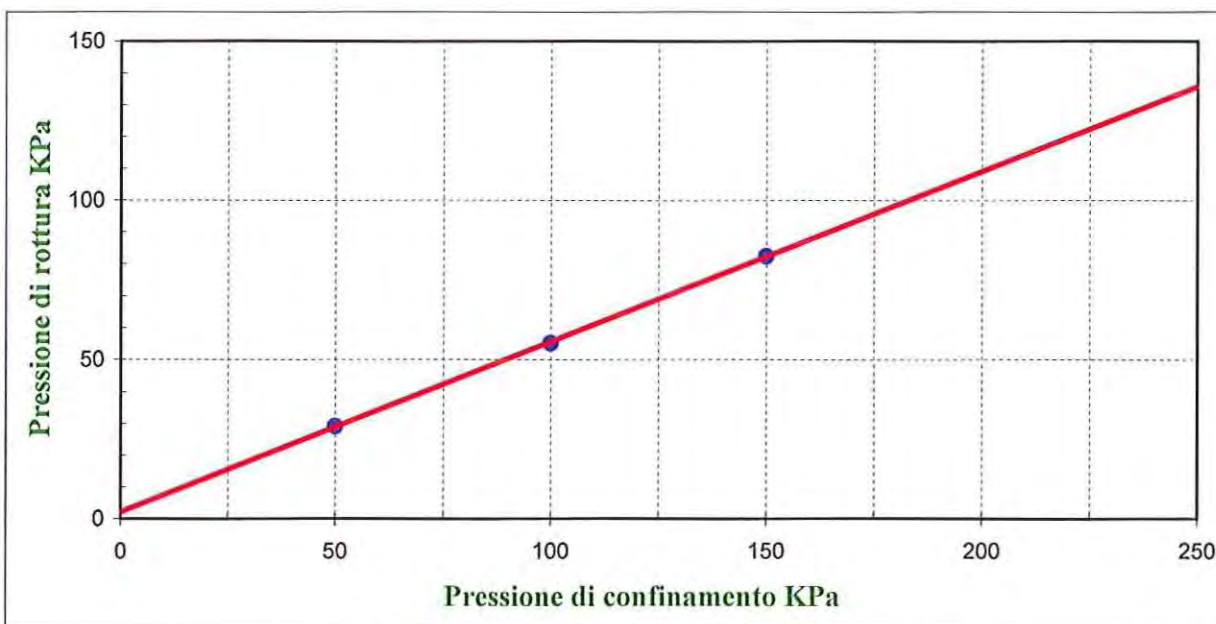
Data di prova: 16.05.2018

### Dati identificativi del campione

Sondaggio	Campione	Profondità (m dal pc)	Tipo campione	Data di prelievo
S3	C2	4,60-5,00	indisturbato	04.05.2018

### Parametri meccanici a rottura

	Press. di consolidazione (KPa)	Press. di rottura (KPa)	Def. a rottura (mm)
Provino 1	50,00	29,10	2,38
Provino 2	100,00	55,20	2,77
Provino 3	150,00	82,50	2,57



### Risultati sperimentali

Angolo di attrito **28,10** Gradi  
Coesione **2,20** KPa

Tecnico sperimentatore  
Dr Geol. F. MARTONE

Direttore Laboratorio  
Dr Geol. G. VERRILLO