



**Meccanica Terre e Rocce**  
Laboratorio analisi geotecniche – associato ALGI n° 109/97  
del geologo Filippo Furia  
Via C. Colombo n.69 – 94018 Troina (EN)  
tel. + 39 0935 657178 fax + 39 0935 657433  
e-mail: [info@mtralgi.com](mailto:info@mtralgi.com) web: [www.mtralgi.com](http://www.mtralgi.com)  
Part. IVA 00602230864 C.C.I.A.A. Enna n.39329

TIPO DOCUMENTO - DOCUMENT TYPE	
<b>ELABORATI E PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO</b>	
COMMITTENTE – CUSTOMER	
<b>Comune di Mistretta</b>	
LOCALITA' - LOCATION	
<b>Mistretta (ME)</b>	
OGGETTO - SUBJECT	
<b>Riqualificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive</b>	
	
DATA FINE REPORT - REPORT END DATE	DATA CONSEGNA REPORT - REPORT DELIVERY
<b>29/08/2018</b>	<b>29/08/2018</b>



*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

- ☒ Laboratorio autorizzato "SETTORE TERRE" ai sensi della Circ. 7618/STC Decreto n° 7154 del 28/10/2014  
☐ Laboratorio autorizzato "SETTORE ROCCE" ai sensi della Circ. 7618/STC Decreto n° 7154 del 28/10/2014

 CERTIFICATO n° C2016-03744 DATA SCADENZA 12.12.2019	 SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO	VERBALE ACCETTAZIONE N°		DATA ACCETTAZIONE		N° REPERTORIO	
		<b>3504</b>		<b>09/08/2018</b>		<b>3460</b>	
		Dott. Geol. FILIPPO FURIA	Dott. Geol. FILIPPO CARMENI	Geom. GIUSEPPE MISURACA	Geom. SILVESTRO LO PRESTI	PAGINA – SHEET	
		DIRETTORE DI LABORATORIO	RESPONSABILE QUALITA'	TECNICO DI LABORATORIO	TECNICO DI LABORATORIO	<b>25</b>	
IL PRESENTE DOCUMENTO E' PROPRIETA' M.T.R. A TERMINE DI LEGGE OGNI DIRITTO E' RISERVATO THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF MT.R. ALL RIGHTS ARE RESERVED ACCORDING TO LAW						SOSTITUISCE IL - REPLACE	
						SOSTITUITO DA - REPLACE	

**COMMITTENTE:** Comune di Mistretta  
**LOCALITA' LAVORO:** Mistretta (ME)  
**CANTIERE:** Riqualificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive

Nel mese di agosto il Dott. Geol. Fabio Nicita, in nome e per conto del Comune di Mistretta, ha consegnato presso i locali di questo laboratorio n° 2 campioni di terreno da sottoporre a prove geotecniche.

Le prove richieste sono state trascritte nel Verbale di Accettazione **n. 3504 del 09/08/2018**.

In laboratorio, i campioni sono stati aperti e catalogati. Essi sono stati sottoposti a prove geotecniche atte ad individuare le caratteristiche fisiche e meccaniche.

Prima di eseguire le prove, si è verificata la compatibilità delle stesse con le caratteristiche litologiche dei terreni. Verificata positivamente la conformità si è proceduto all'esecuzione delle prove.

Le prove sono state eseguite adottando le nozioni tecniche riportate nel Registro "Procedure tecniche" in dotazione al personale del laboratorio. Le procedure tecniche sono conformi alle specifiche più ricorrenti (ASTM, BS, UNI).

I rapporti di prova sono qui di seguito riportati.

Il presente plico è costituito da n. 25 fogli di lavoro numerati per ogni singolo certificato.

Lo sperimentatore delle prove è il geom. **Giuseppe Misuraca**.  
Lo sperimentatore delle prove è il geom. **Silvestro Lo Presti**.



**Troina 29/08/2018**

**FIRMA**  
**M.T.R.**  
**IL DIRETTORE TECNICO**  
**Dott. Geol. FILIPPO FURIA**



**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)  
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006  
Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Pagina 1 di 1

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66498 del 29/8/2018****Committente:** Comune di Mistretta**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)**C.F. / Part. iva** 01210220834**Progetto / Lavoro:** Riqualficazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive**Località Prelievo Campione :** Mistretta (ME)**Sondaggio :** S 1 **Campione:** C 2 **prelevato da: m** 2,80 **a m** 3,00**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili**Descrizione visiva:** Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA****Prove effettuate sul campione**

- ✓ Caratteristiche fisiche
  - Analisi granulometrica
  - Limiti di Atterberg
  - Determinazione della sostanza organica
  - Determinazione del contenuto di CaCo<sub>3</sub>
  - Espansione Laterale Libera (E.L.L.)
- ✓ Taglio Diretto
  - Determinazione Resistenze Residue
  - Prova triassiale (CIU)
  - Permeabilità in cella Triassiale
- ✓ Prova edometrica
  - Densità in sito
  - Carico su Piastra
  - Indice di portanza CBR

**Forma del campione**

Cubico

✓ Cilindrico

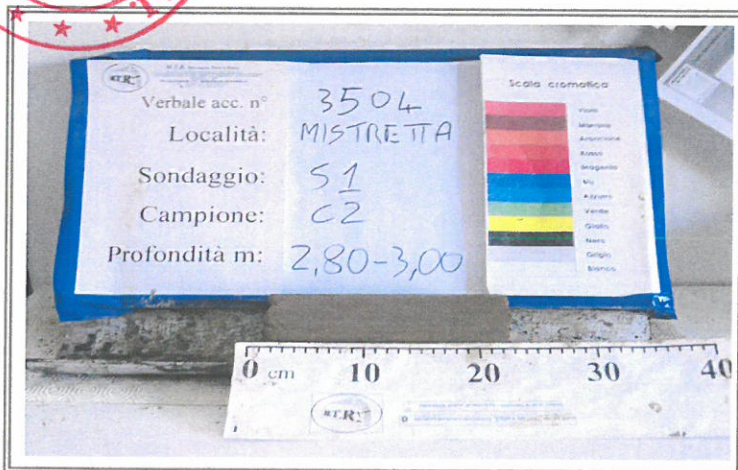
Materiale sciolto

**Qualità del campione**

(dichiarata dal committente)

(UNI ENV 1997-2:2002)

- ✓ Q 1 (indisturbato)
- Q 2 (disturbo limitato)
- Q 3 (semi-disturbato)
- Q 4 (disturbato)
- Q 5 (rimaneggiato)

**REP.** 3460**Data inizio prova:**

09/08/2018

**Data fine prova:**

09/08/2018

**Nota:**

Firma Direttore Laboratorio  
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**



Firma Sperimentatori  
**IO SPERIMENTATORE**  
(Geom. Lo Presti Silvestro)

**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

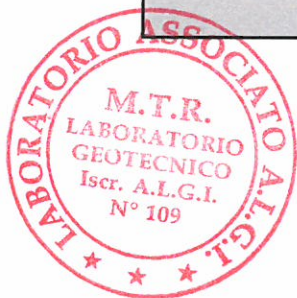
Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Pagina 1 di 1

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66499 del 29/8/2018****Committente:** Comune di Mistretta**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)**C.F. / Part. iva** 01210220834**Progetto / Lavoro:** Riqualificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive**Località Prelievo Campione :** Mistretta (ME)**Sondaggio :** S 1 **Campione:** C 2 **prelevato da:** m 2,80 **a m** 3,00**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili**Descrizione visiva:** Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza**MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA**  
(N12-UNI-10008)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Massa Tara [g]	5,12	5,33	5,75
Massa Tara + massa campione umido [g]	313,61	353,32	369,53
Massa Tara + massa campione secco [g]	288,85	326,02	340,65
Contenuto d'acqua [%]	8,73	8,51	8,62

**Contenuto medio d'acqua [%]****8,62****REP.** 3460**Data inizio prova:** 09/08/2018 **Data fine prova:** 10/08/2018**Nota:****Firma Direttore Laboratorio****M.T.R.**  
**IL DIRETTORE TECNICO**  
**Geom. Geol. FILIPPO FURIA****Firma Sperimentatori****IO SPERIMENTATORE**  
**(Geom. Lo Presti Silvestro)**



**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Pagina 1 di 1

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66500 del 29/8/2018****Committente:** Comune di Mistretta**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)**C.F. / Part. iva** 01210220834**Progetto / Lavoro:** Riqualificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive**Località Prelievo Campione :** Mistretta (ME)**Sondaggio :** S 1 **Campione:** C 2 **prelevato da:** m 2,80 a m 3,00**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili**Descrizione visiva:** Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza**MISURA DEL PESO DELL'UNITA DI VOLUME****(B.S. 1377 - 1990 Part. II - metodo delle misurazioni lineari)**

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Altezza media provino [cm]	2,00	2,00	2,00
Diametro medio provino [cm]	6,77	6,77	6,77
Massa provino [g]	145,53	142,78	144,09
Volume Provino [cm <sup>3</sup> ]	72,00	72,00	72,00
Peso dell'unità di volume [KN/m <sup>3</sup> ]	19,820	19,446	19,624

**Peso medio dell'unità di volume [KN/m<sup>3</sup>]****19,63****REP.** 3460**Data inizio prova:** 09/08/2018 **Data fine prova:** 09/08/2018**Nota:****Firma Direttore Laboratorio****Firma Sperimentatori**

**M.T.R.**  
**IL DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**



**IO Sperimentatore**  
(Geom. **Lo Presti Silvestro**)

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66501 del 29/8/2018****Committente:** Comune di Mistretta**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)**C.F. / Part. iva** 01210220834**Progetto / Lavoro:** Riqualficazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive**Località Prelievo Campione :** Mistretta (ME)**Sondaggio :** S 1 **Campione:** C 2 **prelevato da:** m 2,80 a m 3,00**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili**Descrizione visiva:** Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

### MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 )

	Misura 1	Misura 2
Massa picnometro [g]	99,54	82,54
Massa picnometro + massa campione secco [g]	146,69	121,10
Massa picnometro + massa campione secco + acqua [g]	378,42	305,97
Massa picnometro + massa acqua [g]	348,63	281,68
Temperatura di prova [°C]	24,0	24,0
Peso specifico dei grani alla temperatura di prova [KN/m3]	26,611	26,481
Peso specifico dei grani riferito al peso specifico dell'acqua distillata alla temperatura di 20 ° C	2,718	2,705
Peso specifico dei grani alla temperatura di 20°C [KN/m3]	26,593	
Dimensione massima dei grani	0,425	
Metodo di prova	A	

**REP.** 3460**Data inizio prova:** 10/08/2018 **Data fine prova:** 11/08/2018**Nota:****Firma Direttore Laboratorio****IL DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA****Firma Sperimentatori**  
**IO Sperimentatore**  
(Geom. Lo Presti Silvestro)





Verbale Accettazione N. 3504 Del 09/08/2018 Certificato N. 66502 Del 29/08/2018

Committente: COMUNE DI MISTRETTA

Indirizzo: Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)

C.F./P.IVA: 01210220834

Progetto/Lavoro: Riqualficazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive

Località Prelievo Campione: MISTRETTA (ME)

Sondaggio: S 1

Campione n° C 2

Prelevato da m. 02,80 a m. 03,00

Classe di Qualità Dichiarata: Q1

Tipo contenitore: Fustella in acciaio a pareti sottili

Descrizione Campione: LIMO ARGILLOSO SABBIOSO

### PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA (ASTM D 2435-80 test method A)

Tipo di Attrezzatura impiegata: Edometro a fulcro mobile

#### CARATTERISTICHE FISICHE DEL PROVINO

Contenuto d'Acqua iniziale	8,6 %
Peso dell'Unità di Volume iniziale	19,630 kN/m <sup>3</sup>
Peso Unità di volume secco iniziale	18,072 kN/m <sup>3</sup>
Indice dei Vuoti iniziale	0,471
Grado di Saturazione iniziale	49,639 %
Peso Specifico dei grani*	2,710

Contenuto d'Acqua finale	12,3 %
Peso dell'Unità di Volume finale	22,378 kN/m <sup>3</sup>
Peso Unità di volume secco finale	19,923 kN/m <sup>3</sup>
Indice dei Vuoti finale	0,334
Grado di Saturazione finale	100 %

\* Valore Medio Campione

#### CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA

Altezza Media	2,00 cm	Diametro medio	5,046 cm	Volume medio	40,00 cm <sup>3</sup>
Temperatura di prova	24 °C	Altezza Cella Edometrica	2 cm	Carico di Base	5 kPa
Tipo di Campione	Indisturbato				
Comportamento del Campione durante la fase iniziale di immissione in acqua	Cedimenti regolari				

Tensione Normale [kPa]	Cedimenti Cumulativi [mm]	$\Delta h/h$ [%]	Indice dei Vuoti
24,52	0,070	0,350	0,4655
49,04	0,200	1,000	0,4559
98,08	0,420	2,100	0,4397
196,16	0,730	3,650	0,4169
392,32	1,130	5,650	0,3875
784,64	1,600	8,000	0,3530
1.569,28	2,200	11,000	0,3088
784,64	2,160	10,800	0,3118
392,32	2,100	10,500	0,3162
196,16	2,060	10,300	0,3191
98,08	2,000	10,000	0,3235
49,04	1,920	9,600	0,3294
24,52	1,850	9,250	0,3346



REP. 3460

Data inizio Prova: 09/08/2018

Data Fine Prova: 29/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

M.T.R.  
EL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



Firma Sperimentatori

IO SPERIMENTATORE  
(Geom. Lo Presti Silvestro)



Verbale Accettazione N. 3504

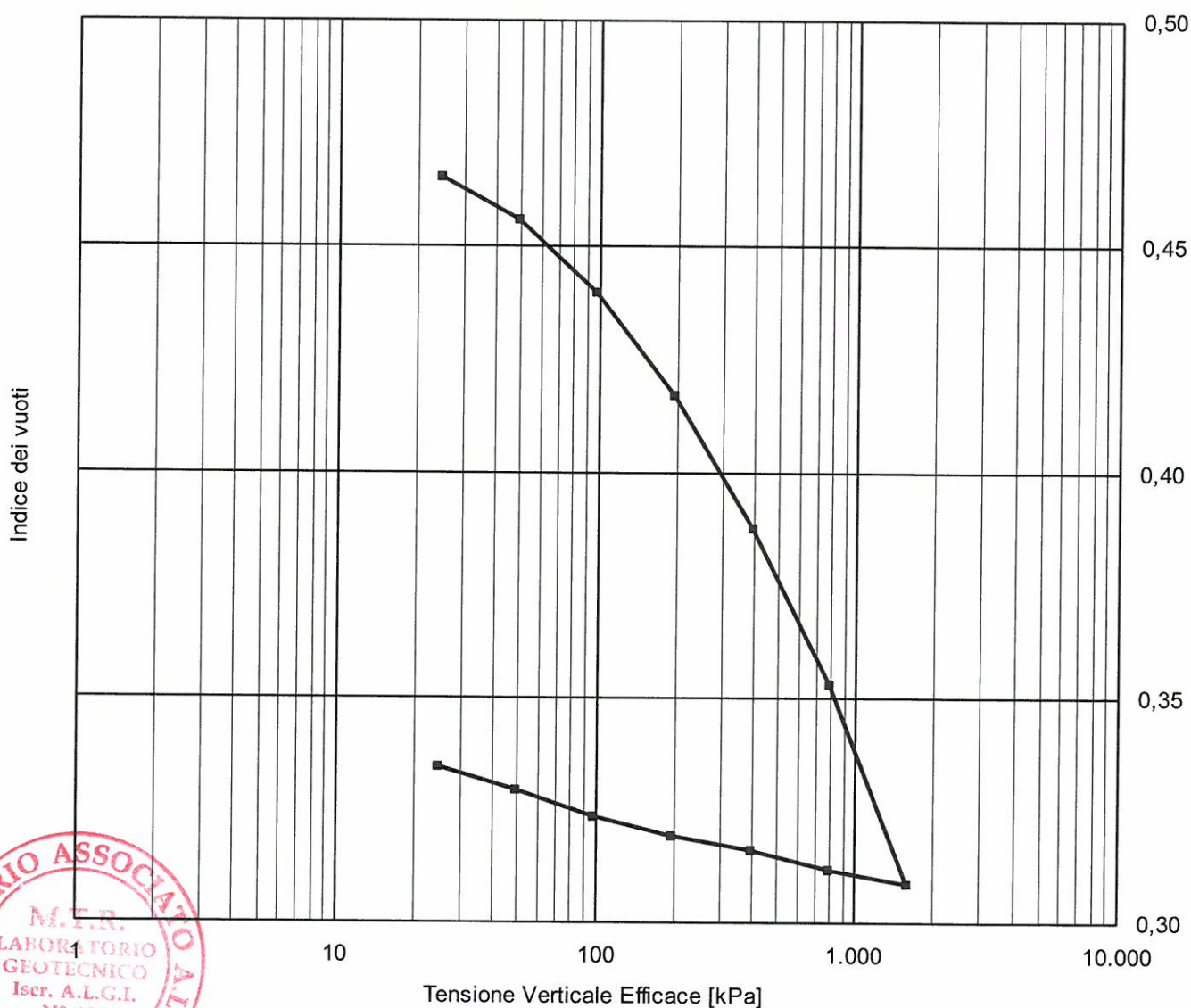
Del 09/08/2018

Certificato N. 66502

Del 29/08/2018

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

(Curva di compressibilità: Indice dei vuoti - Tensione verticale efficace ( $\sigma'_v$ ))



REP. 3460

Data inizio Prova: 09/08/2018

Data Fine Prova: 29/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

Geol. Filippo Furia



Firma Sperimentatori

IO SPERIMENTATORE  
(Geom. Lo Presti Silvestro)





Verbale Accettazione N. 3504

Del 09/08/2018

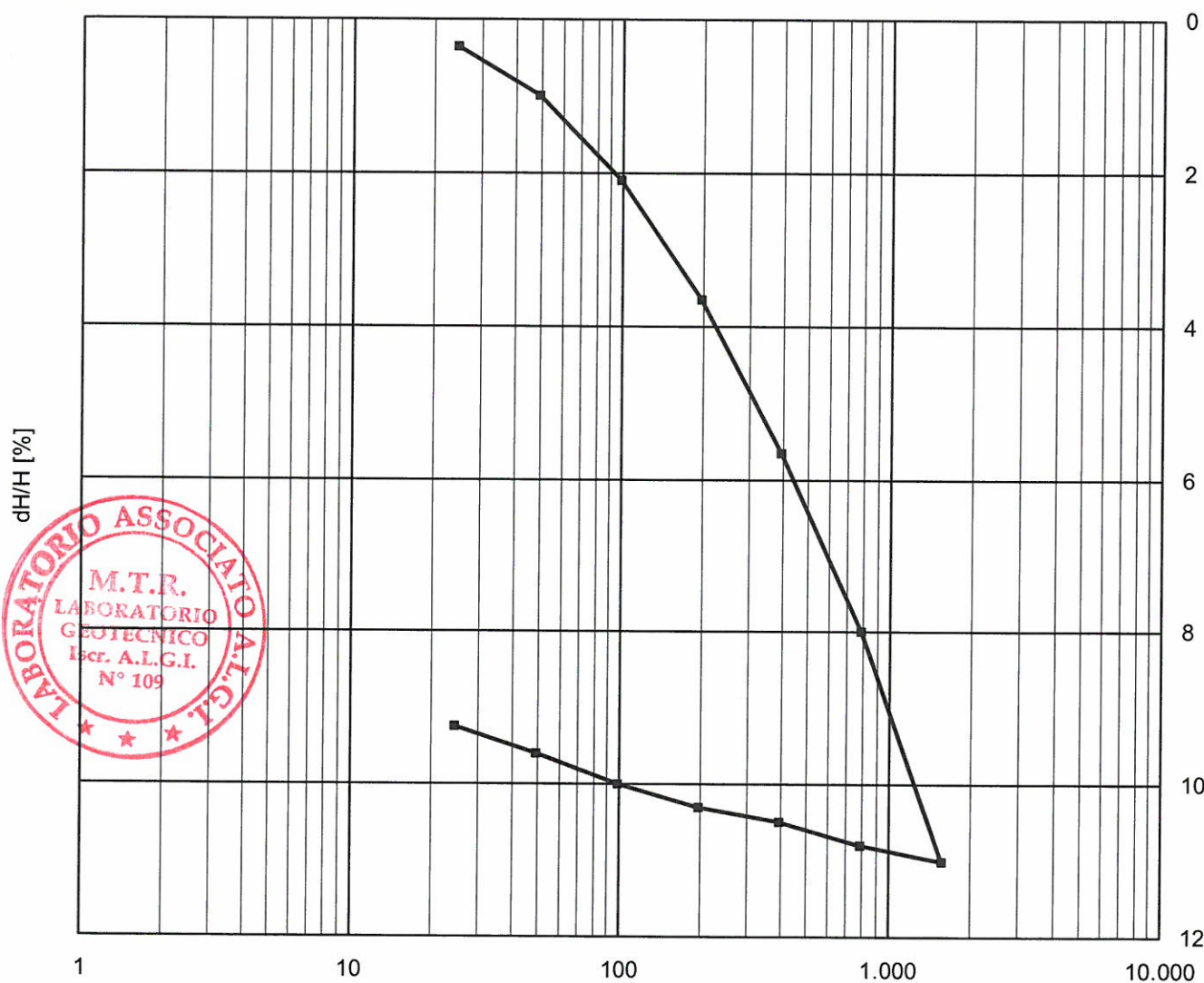
Certificato N. 66502

Del 29/08/2018

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

(Curva di compressibilità: Deformazione Verticale - Tensione verticale efficace ( $\sigma'_v$ ))

Tensione Verticale Efficace [kPa]



REP. 3460

Data inizio Prova: 09/08/2018

Data Fine Prova: 29/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

M.T.R.  
EL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



Firma Sperimentatori

IO SPERIMENTATORE  
(Geom. Lo Presti Silvestro)



Verbale Accettazione N. 3504

Del 09/08/2018

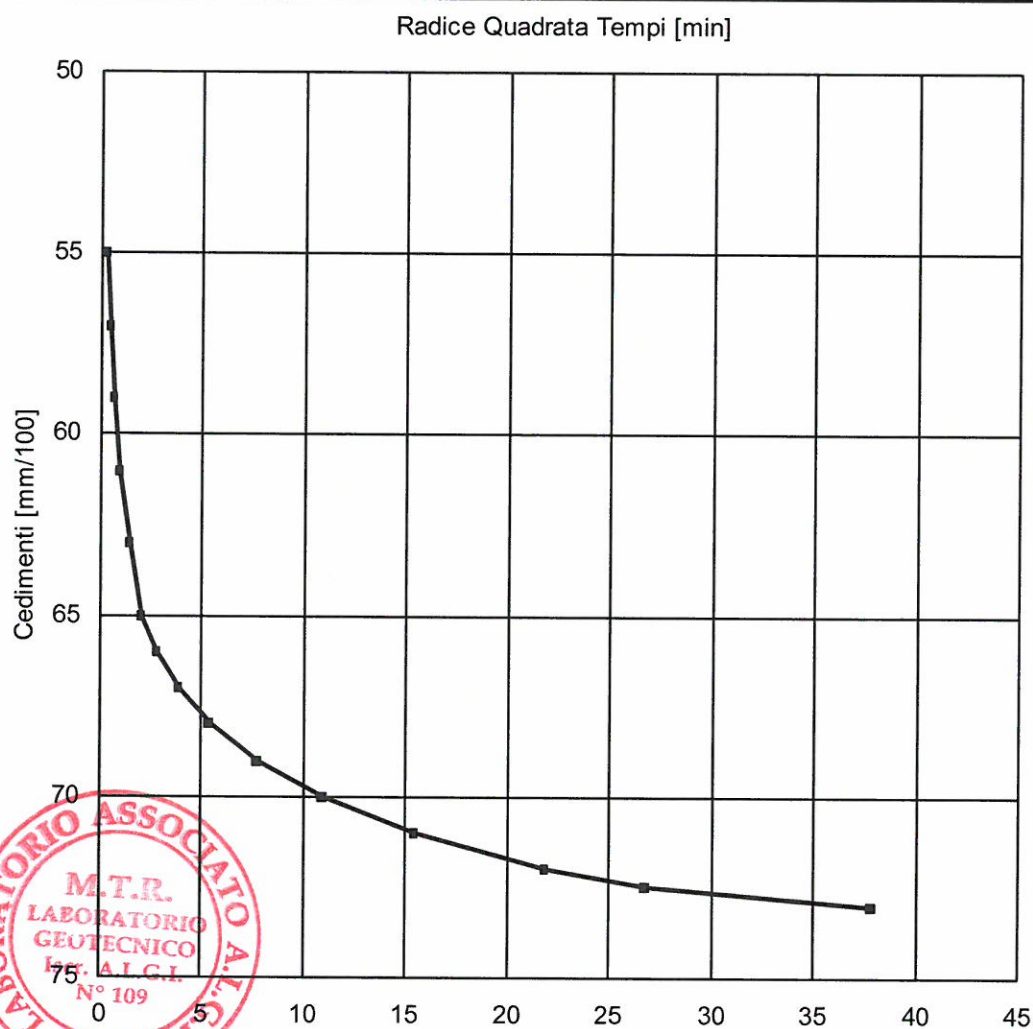
Certificato N. 66502

Del 29/08/2018

## PROVA DI COMPRESSIONE EDOMETRICA

(Diagramma cedimenti - radice quadrata tempi)

Tabella Dati



Tempi (min)	Cedimenti (mm/100)
0,10	55,00
0,25	57,00
0,50	59,00
1,00	61,00
2,00	63,00
4,00	65,00
8,00	66,00
15,00	67,00
30,00	68,00
60,00	69,00
120,00	70,00
240,00	71,00
480,00	72,00
720,00	72,50
1.440,00	73,00

Tensione di Consolidazione kPa 196,16

REP. 3460

Data inizio Prova: 09/08/2018

Data Fine Prova: 29/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

AL DIRETTORE TECNICO  
Dott. GIULIO FURIA



IO SPERIMENTATORE  
(Geom. LORENZO SILVESTRO)

Firma Sperimentatore





**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Pagina 1 di 1

Rinnovo

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66503 del 29/8/2018**

**Committente:** Comune di Mistretta

**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)

**C.F. / Part. iva** 01210220834

**Progetto / Lavoro:** Riqualficazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive

**Località Prelievo Campione:** Mistretta (ME)

**Sondaggio:** S 1 **Campione:** C 2 **prelevato da:** m 2,80 a m 3,00

**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1

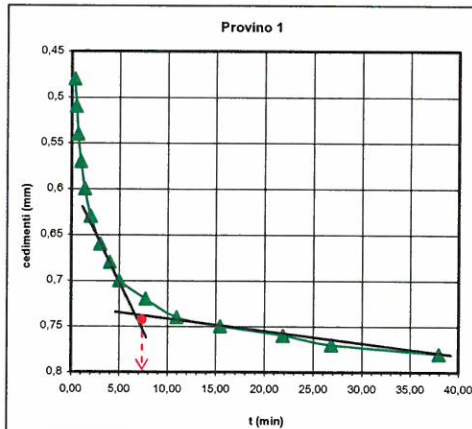
**Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

**Descrizione visiva:** Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

## DETERMINAZIONE VELOCITA' DI TAGLIO (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

**Provino n°1** tensione normale **98,067 KN/m<sup>2</sup>**

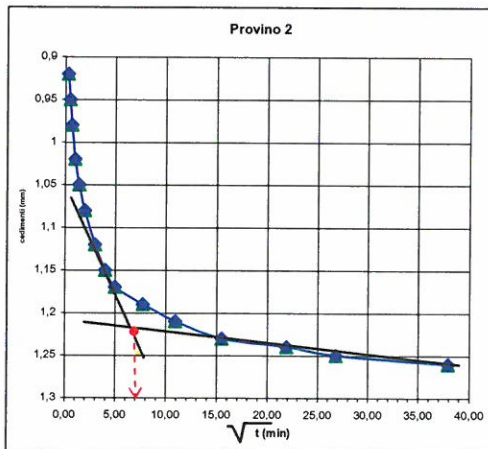
**gradino di carico** 49,03 KN/m<sup>2</sup> **cedimento finale** 39 mm/100



t min	ced. mm/100
0,1	48
0,25	51
0,5	54
1	57
2	60
4	63
9	66
16	68
25	70
60	72
120	74
240	75
480	76
720	77
1440	78

**Provino n°2** tensione normale **196,13 KN/m<sup>2</sup>**

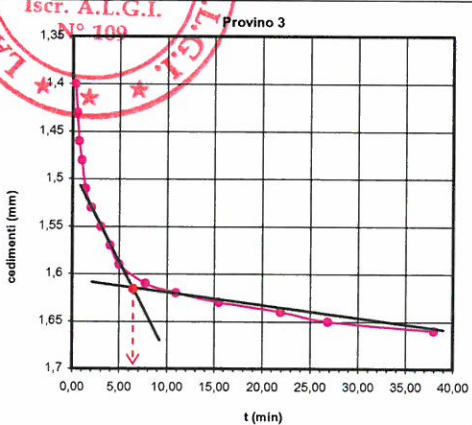
**gradino di carico** 49,03 KN/m<sup>2</sup> **cedimento finale** 42 mm/100  
98,07 KN/m<sup>2</sup> 81 mm/100



t min	ced. mm/100
0,1	92
0,25	95
0,5	98
1	102
2	105
4	108
9	112
16	115
25	117
60	119
120	121
240	123
480	124
720	125
1440	126

**Provino n°3** tensione normale **294,20 KN/m<sup>2</sup>**

**gradino di carico** 49,03 KN/m<sup>2</sup> **cedimento finale** 45 mm/100  
98,07 KN/m<sup>2</sup> 84 mm/100  
196,13 KN/m<sup>2</sup> 131 mm/100



t min	ced. mm/100
0,1	140
0,25	143
0,5	146
1	148
2	151
4	153
9	155
16	157
25	159
60	161
120	162
240	163
480	164
720	165
1440	166

**provino 1**  $t_{100}$  min 47,61  $V_t$  mm/min 0,006

**provino 2**  $t_{100}$  min 44,89  $V_t$  mm/min 0,007

**provino 3**  $t_{100}$  min 39,69  $V_t$  mm/min 0,008

### Velocità Media

$V_t = 0,007$  mm/min

**REP.** 3460

**Data inizio prova:** 09/08/2018

**Data fine prova:** 13/08/2018

**Nota:** Stima del carico litostatico presunto **55 KN/m<sup>2</sup>**

Firma Direttore Laboratorio

EL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



Firma Sperimentatore  
(Geom. Lo Presti Silvestro)





**Verbale Accettazione N.** 3504 **Del** 09/08/2018 **Certificato N.** 66503 **Del** 29/08/2018

**Committente:** COMUNE DI MISTRETTA

**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)

**C.F./P.IVA:** 01210220834

**Progetto/Lavoro:** Riqualficazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive

**Località Prelievo Campione:** MISTRETTA (ME)

**Sondaggio:** S 1

**Campione n°** C 2

**Prelevato da** m. 02,80 a m. 03,00

**Classe di Qualità Dichiarata:** Q1

**Tipo contenitore:** Fustella in acciaio a pareti sottili

**Descrizione Campione:** LIMO ARGILLOSO SABBIOSO

## **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)**

**Tipo di Attrezzatura impiegata:** Macchina Elettronica Tecnotest con acquisizione dati automatizzata

### **CARATTERISTICHE FISICHE DEI PROVINI**

Caratteristiche fisiche iniziale dei Provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	8,7	8,5	8,6	%
Peso dell'Unità di Volume	19,82	19,45	19,62	kN/m <sup>3</sup>
Peso Specifico dei grani	2,71	2,71	2,71	
Peso dell'Unità di Volume secco	18,23	17,92	18,06	kN/m <sup>3</sup>
Indice dei Vuoti	0,46	0,48	0,47	
Grado di Saturazione	51,57	47,86	49,65	%

Caratteristiche fisiche finale dei Provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	11,4	10,5	10,3	%
Peso dell'Unità di Volume	22,63	22,86	22,92	kN/m <sup>3</sup>
Peso dell'Unità di Volume secco	20,32	20,68	20,78	kN/m <sup>3</sup>
Indice dei Vuoti	0,31	0,29	0,28	
Grado di Saturazione	100,00	100,00	100,00	%

### **CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA**

Altezza Media	2,00 cm	Lato	6,000 cm	Area media	36,0000 cm <sup>2</sup>	Volume Medio	72,00 cm <sup>3</sup>
Tipo di Scatola	Quadrata	Velocita' di Deformazione	1,17E-07 m/s				
Tipo di Campione	indisturbato						
Tensione normale Prov. 1	98,07 kPa	Tensione normale Prov. 2	196,14 kPa	Tensione normale Prov. 3	294,21 kPa		

**REP.** 3460

**Data inizio Prova:** 10/08/2018

**Data Fine Prova:** 14/08/2018

**Nota:** Riconoscimento visivo: Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



TO SPERIMENTATORE  
Firma Sperimentatori  
(Geom. LORENZO GIVONE)





Verbale Accettazione N. 3504

Del 09/08/2018

Certificato N. 66503

Del 29/08/2018

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

### Dati Sperimentali della Fase di Rottura

Provino n. 1

$\delta x$	F	$\delta h$
0,08	26,00	-0,10
0,15	78,00	-0,12
0,31	106,00	-0,16
0,49	118,00	-0,20
0,68	132,00	-0,23
0,87	139,00	-0,26
1,05	146,00	-0,29
1,24	151,00	-0,33
1,41	157,00	-0,37
1,59	161,00	-0,39
1,76	165,00	-0,42
1,93	169,00	-0,44
2,10	173,00	-0,46
2,29	176,00	-0,49
2,48	179,00	-0,52
2,67	182,00	-0,54
2,85	181,00	-0,56
3,04	179,00	-0,58
3,22	177,00	-0,59
3,40	175,00	-0,60
3,58	172,00	-0,60
3,76	169,00	-0,61
3,95	167,00	-0,62
4,14	163,00	-0,62
4,32	157,00	-0,62

Provino n. 2

$\delta x$	F	$\delta h$
0,06	98,00	-0,03
0,19	136,00	-0,05
0,36	175,00	-0,09
0,53	200,00	-0,11
0,70	215,00	-0,13
0,87	239,00	-0,15
1,04	257,00	-0,18
1,21	275,00	-0,21
1,38	289,00	-0,23
1,55	300,00	-0,29
1,72	307,00	-0,32
1,89	313,00	-0,35
2,00	316,00	-0,37
2,23	321,00	-0,38
2,40	323,00	-0,39
2,57	326,00	-0,40
2,74	325,00	-0,41
2,91	324,00	-0,42
3,08	323,00	-0,43
3,25	320,00	-0,44
3,42	318,00	-0,45
3,59	316,00	-0,46
3,76	313,00	-0,47
3,93	310,00	-0,48
4,10	307,00	-0,48
4,27	304,00	-0,48
4,44	301,00	-0,48
4,61	297,00	-0,48

Provino n. 3

$\delta x$	F	$\delta h$
0,09	145,00	-0,14
0,23	190,00	-0,17
0,36	208,00	-0,20
0,50	236,00	-0,23
0,65	259,00	-0,26
0,78	281,00	-0,28
0,93	300,00	-0,30
1,08	329,00	-0,34
1,23	345,00	-0,34
1,38	359,00	-0,35
1,55	376,00	-0,38
1,71	385,00	-0,37
1,86	394,00	-0,38
2,01	403,00	-0,39
2,16	410,00	-0,39
2,33	416,00	-0,41
2,48	419,00	-0,41
2,64	418,00	-0,42
2,81	416,00	-0,42
2,96	413,00	-0,43
3,11	410,00	-0,44
3,28	407,00	-0,44
3,43	403,00	-0,44
3,57	397,00	-0,44
3,74	394,00	-0,44

$\delta x$ = Spostamento orizzontale [mm]; F= Forza di Taglio [N];  $\delta h$ = Deformazione Verticale [mm]

REP. 3460

Data inizio Prova: 10/08/2018

Data Fine Prova: 14/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

EL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



Firma Sperimentatore  
IO Sperimentatore  
(Geom. Lo Presti Silvestro)



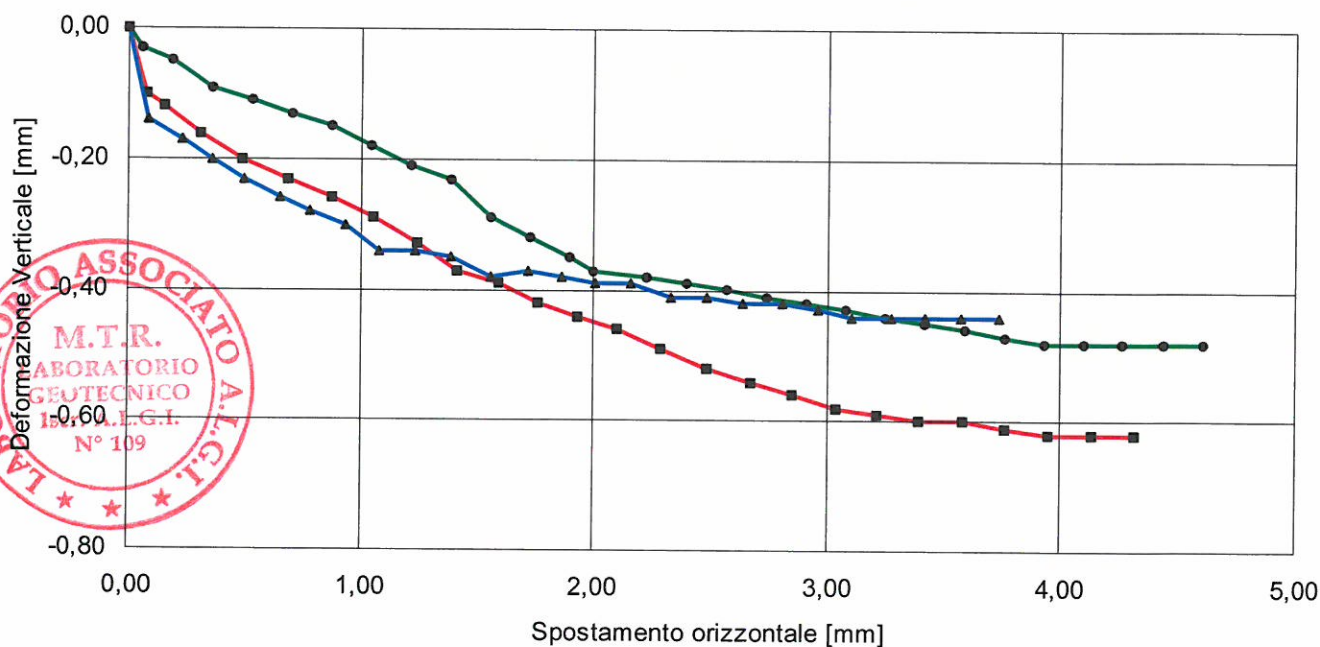
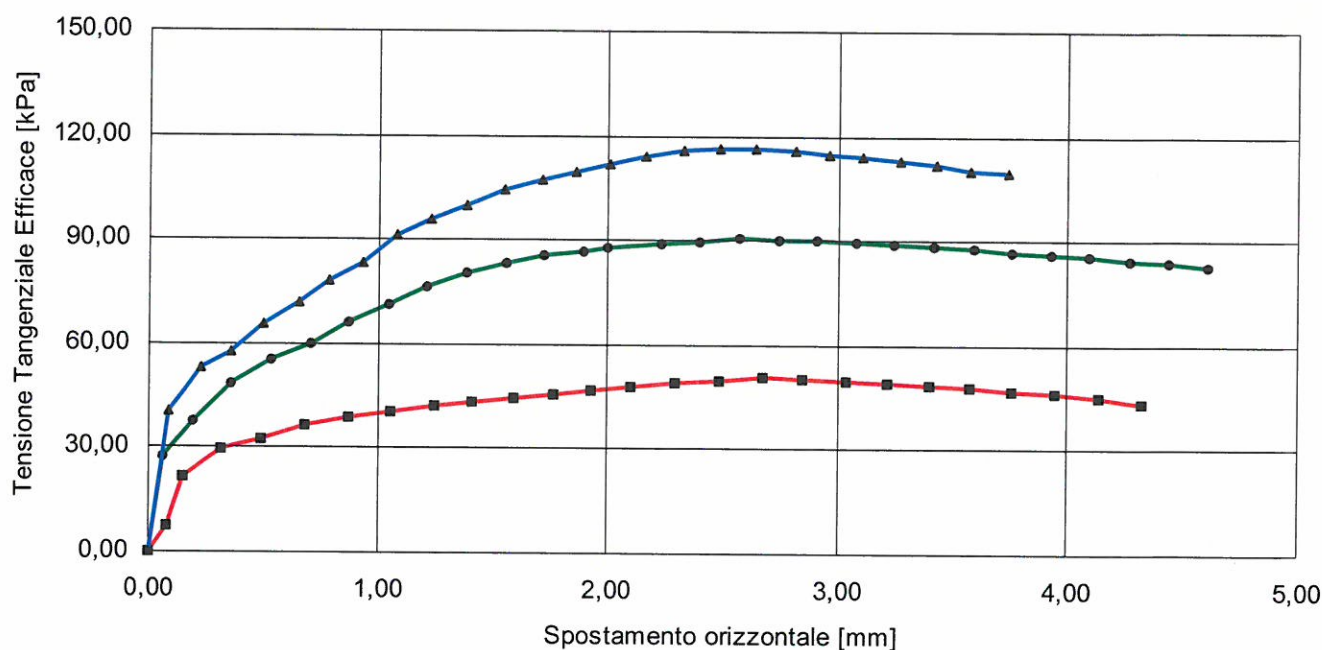
Verbale Accettazione N. 3504

Del 09/08/2018

Certificato N. 66503

Del 29/08/2018

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO (Diagrammi della Fase di Rottura)



■ Provino 1 ● Provino 2 ▲ Provino 3

REP. 3460

Data inizio Prova: 10/08/2018

Data Fine Prova: 14/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



Firma Sperimentatori  
IO Sperimentatore  
(Geom. Lo Presti Silvestro)





**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

Telefono + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

**Allegato**

Pagina 1

Verbale Accettazione N. 3504 Del 09/08/2018 Certificato N. 66503 Del 29/08/2018

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

### Calcoli della Fase di Rottura

**Provino n. 1**

$\delta x$	$\delta h$	T
0,08	-0,1	7,22
0,15	-0,12	21,67
0,31	-0,16	29,44
0,49	-0,2	32,78
0,68	-0,23	36,67
0,87	-0,26	38,61
1,05	-0,29	40,56
1,24	-0,33	41,94
1,41	-0,37	43,61
1,59	-0,39	44,72
1,76	-0,42	45,83
1,93	-0,44	46,94
2,1	-0,46	48,06
2,29	-0,49	48,89
2,48	-0,52	49,72
2,67	-0,54	50,56
2,85	-0,56	50,28
3,04	-0,58	49,72
3,22	-0,59	49,17
3,4	-0,6	48,61
3,58	-0,6	47,78
3,76	-0,61	46,94
3,95	-0,62	46,39
4,14	-0,62	45,28
4,32	-0,62	43,61

**Provino n. 2**

$\delta x$	$\delta h$	T
0,06	-0,03	27,22
0,19	-0,05	37,78
0,36	-0,09	48,61
0,53	-0,11	55,56
0,7	-0,13	59,72
0,87	-0,15	66,39
1,04	-0,18	71,39
1,21	-0,21	76,39
1,38	-0,23	80,28
1,55	-0,29	83,33
1,72	-0,32	85,28
1,89	-0,35	86,94
2	-0,37	87,78
2,23	-0,38	89,17
2,4	-0,39	89,72
2,57	-0,4	90,56
2,74	-0,41	90,28
2,91	-0,42	90,00
3,08	-0,43	89,72
3,25	-0,44	88,89
3,42	-0,45	88,33
3,59	-0,46	87,78
3,76	-0,47	86,94
3,93	-0,48	86,11
4,1	-0,48	85,28
4,27	-0,48	84,44
4,44	-0,48	83,61
4,61	-0,48	82,50

**Provino n. 3**

$\delta x$	$\delta h$	T
0,087	-0,14	40,28
0,23	-0,17	52,78
0,356	-0,2	57,78
0,496	-0,23	65,56
0,651	-0,26	71,94
0,779	-0,28	78,06
0,933	-0,3	83,33
1,075	-0,34	91,39
1,225	-0,34	95,83
1,381	-0,35	99,72
1,549	-0,38	104,44
1,711	-0,37	106,94
1,857	-0,38	109,44
2,009	-0,39	111,94
2,159	-0,39	113,89
2,329	-0,41	115,56
2,484	-0,41	116,39
2,637	-0,42	116,11
2,809	-0,42	115,56
2,962	-0,43	114,72
3,11	-0,44	113,89
3,275	-0,44	113,06
3,425	-0,44	111,94
3,573	-0,44	110,28
3,74	-0,44	109,44

$\delta x$ = Spostamento orizzontale [mm]; T= Tensione Tang. Eff. [kPa];  $\delta h$ = Deformazione Verticale [mm]

REP. 3460

Data inizio Prova: 10/08/2018

Data Fine Prova: 14/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso sabbioso, di colore grigio-bruno a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

**M.T.R.**  
IL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



Firma Sperimentatori

**IO SPERIMENTATORE**  
(Geom. Lo Presti Silvestro)



**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)  
tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006  
Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Pagina 1 di 1

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66504 del 29/8/2018****Committente:** Comune di Mistretta**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)**C.F. / Part. iva** 01210220834**Progetto / Lavoro:** Riqualificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive**Località Prelievo Campione :** Mistretta (ME)**Sondaggio :** S 2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 6,00 **a m** 6,30**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili**Descrizione visiva:** Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA****Prove effettuate sul campione**

- ✓ Caratteristiche fisiche
  - Analisi granulometrica
  - Limiti di Atterberg
  - Determinazione della sostanza organica
  - Determinazione del contenuto di CaCO<sub>3</sub>
- ✓ Espansione Laterale Libera (E.L.L.)
- ✓ Taglio Diretto
  - Determinazione Resistenze Residue
  - Prova triassiale (CIU)
  - Permeabilità in cella Triassiale
  - Prova edometrica
  - Densità in sito
  - Carico su Piastra
  - Indice di portanza CBR

**Forma del campione**

Cubico

✓ Cilindrico

Materiale sciolto

**Qualità del campione**

(dichiarata dal committente)

(UNI ENV 1997-2:2002)

- ✓ Q 1 (indisturbato)
- Q 2 (disturbo limitato)
- Q 3 (semi-disturbato)
- Q 4 (disturbato)
- Q 5 (rimaneggiato)

**REP.** 3460**Data inizio prova:**

09/08/2018

**Data fine prova:**

09/08/2018

**Nota:****Firma Direttore Laboratorio****Geol. FILIPPO FURIA****Firma Sperimentatori**  
**IO Sperimentatore**  
**(Geom. Lorenzo Presti Silvestro)**



**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Pagina 1 di 1

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66505 del 29/8/2018****Committente:** Comune di Mistretta**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)**C.F. / Part. iva** 01210220834**Progetto / Lavoro:** Riqualificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive**Località Prelievo Campione :** Mistretta (ME)**Sondaggio :** S 2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 6,00 **a m** 6,30**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili**Descrizione visiva:** Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza**MISURA DEL CONTENUTO D'ACQUA**  
(N12-UNI-10008)

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Massa Tara [g]	187,26	52,63	41,02
Massa Tara + massa campione umido [g]	574,78	627,24	691,97
Massa Tara + massa campione secco [g]	554,62	597,01	658,52
Contenuto d'acqua [%]	5,49	5,55	5,42

**Contenuto medio d'acqua [%]****5,49****REP.** 3460**Data inizio prova:** 09/08/2018 **Data fine prova:** 10/08/2018**Nota:****Firma Direttore Laboratorio****IL DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA****Firma Sperimentatori****IO SPERIMENTATORE**  
(Geom. **Lo Presti Silvestro**)



**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato " SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Pagina 1 di 1

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66506 del 29/8/2018**

**Committente:** Comune di Mistretta

**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)

**C.F. / Part. iva** 01210220834

**Progetto / Lavoro:** Riqualificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive

**Località Prelievo Campione :** Mistretta (ME)

**Sondaggio :** S 2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 6,00 a m 6,30

**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

**Descrizione visiva:** Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

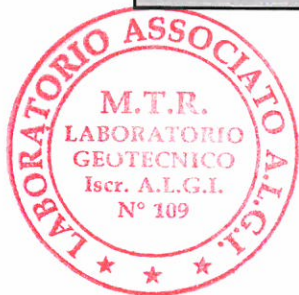
### MISURA DEL PESO DELL'UNITA DI VOLUME

(B.S. 1377 - 1990 Part. II - metodo delle misurazioni lineari )

	Misura 1	Misura 2	Misura 3
Altezza media provino [cm]	19,75	2,00	2,00
Diametro medio provino [cm]	8,35	6,77	6,77
Massa provino [g]	2181,90	143,91	145,77
Volume Provino [cm <sup>3</sup> ]	1081,51	72,00	72,00
Peso dell'unità di volume [KN/m <sup>3</sup> ]	19,785	19,600	19,853

**Peso medio dell'unità di volume [KN/m<sup>3</sup>]**

**19,75**



**REP.** 3460

**Data inizio prova:** 09/08/2018 **Data fine prova:** 09/08/2018

**Nota:**

**Firma Direttore Laboratorio**

**M.T.R.**  
**IL DIRETTORE TECNICO**  
**Dot. Geol. FILIPPO FURIA**

**Firma/Sperimentatori**

**IO SPERIMENTATORE**  
**(Geom. Lo Presti Silvestro)**







**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66507 del 29/8/2018**

**Committente:** Comune di Mistretta

**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)

**C.F. / Part. iva** 01210220834

**Progetto / Lavoro:** Riqualificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive

**Località Prelievo Campione :** Mistretta (ME)

**Sondaggio :** S 2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 6,00 **a m** 6,30

**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1 **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

**Descrizione visiva:** Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

### MISURA DEL PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 )

	Misura 1	Misura 2
Massa picnometro [g]	83,42	82,98
Massa picnometro + massa campione secco [g]	129,70	132,50
Massa picnometro + massa campione secco + acqua [g]	311,35	363,28
Massa picnometro + massa acqua [g]	282,16	332,14
Temperatura di prova [°C]	24,0	24,0
Peso specifico dei grani alla temperatura di prova [KN/m3]	26,533	26,403
Peso specifico dei grani riferito al peso specifico dell'acqua distillata alla temperatura di 20 ° C	2,710	2,697
Peso specifico dei grani alla temperatura di 20°C [KN/m3]	26,515	
Dimensione massima dei grani	0,425	
Metodo di prova	A	

**REP.** 3460 **Data inizio prova:** 10/08/2018 **Data fine prova:** 11/08/2018

**Nota:**

**Firma Direttore Laboratorio**

**M.T.R.**  
**IL DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**



**Firma Sperimentatori**

**IO SPERIMENTATORE**  
(Geom. **Lo Presti Silvestro**)

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018      Certificato N. 66508 del 29/8/2018**

**Committente:** Comune di Mistretta

**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)

**C.F. / Part. iva** 01210220834

**Progetto / Lavoro:** Riqualificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive

**Località Prelievo Campione :** Mistretta (ME)

**Sondaggio : S 2 Campione: C 1 prelevato da: m 6,00 a m 6,30**

**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1      **Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

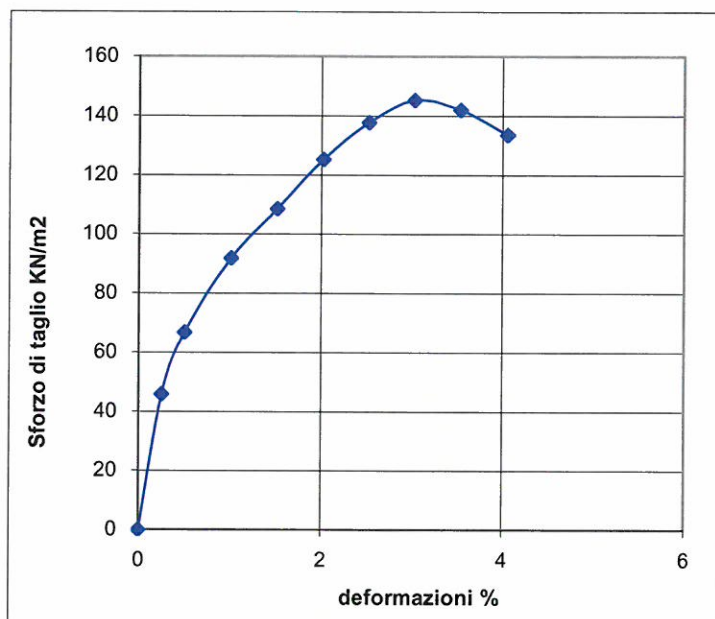
**Descrizione visiva:** Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

## PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE E.L.L. (ASTM D 2166-91)

### DATI INIZIALI

Altezza provino (cm)	<b>19,75</b>
Diametro iniziale provino (cm)	<b>8,35</b>
Sezione provino (cm <sup>2</sup> )	<b>54,76</b>

## DATI DI PROVA

[illegible]

## SCHEMA DI ROTTURA



## Sforzo a rottura

(qu)

145,21 KN/m<sup>2</sup>

REP.	3460
------	------

<b>Data inizio prova:</b>	09/08/2018	<b>Data fine prova:</b>	09/08/2018
---------------------------	------------	-------------------------	------------

**Nota:**

Firma Direttore Laboratorio



**Firma Sperimentatori**  
(Geom. Lo Presti Silvestro)





**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

tel. + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Pagina 1 di 1

Rinnovo

**Verbale accettazione N. 3504 del 9/8/2018 Certificato N. 66509 del 29/8/2018**

**Committente:** Comune di Mistretta

**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)

**C.F. / Part. iva** 01210220834

**Progetto / Lavoro:** Riquilificazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive

**Località Prelievo Campione:** Mistretta (ME)

**Sondaggio:** S 2 **Campione:** C 1 **prelevato da:** m 6,00 **a m** 6,30

**Classe di Qualità Dichiarata:** Q 1

**Tipo di contenitore:** fustella in acciaio a pareti sottili

**Descrizione visiva:** Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

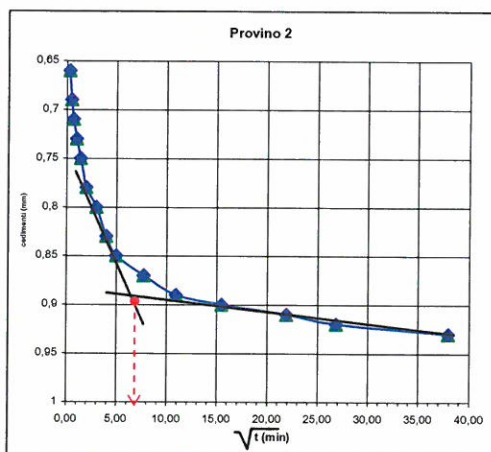
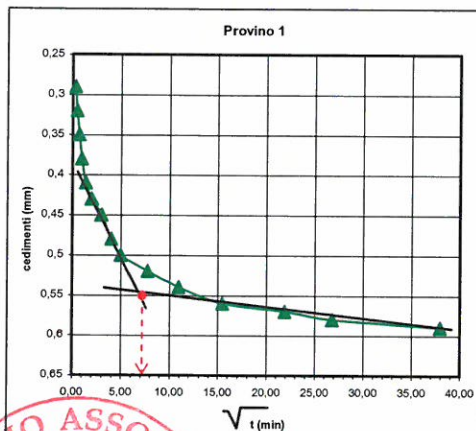
## DETERMINAZIONE VELOCITA' DI TAGLIO (RACCOMANDAZIONI AGI 1994)

**Provino n°1** tensione normale **98,067 KN/m<sup>2</sup>**

**gradino di carico** 49,03 KN/m<sup>2</sup> **cedimento finale** 21 mm/100

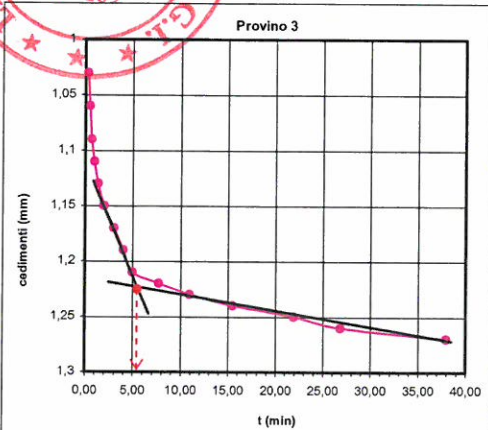
**Provino n°2** tensione normale **196,13 KN/m<sup>2</sup>**

**gradino di carico** 49,03 KN/m<sup>2</sup> **cedimento finale** 23 mm/100  
98,07 KN/m<sup>2</sup> 57 mm/100



**Provino n°3** tensione normale **294,20 KN/m<sup>2</sup>**

**gradino di carico** 49,03 KN/m<sup>2</sup> **cedimento finale** 25 mm/100  
98,07 KN/m<sup>2</sup> 60 mm/100  
196,13 KN/m<sup>2</sup> 94 mm/100



**provino 1**  $t_{100}$  min 47,61  $V_t$  mm/min 0,004

**provino 2**  $t_{100}$  min 42,25  $V_t$  mm/min 0,005

**provino 3**  $t_{100}$  min 28,09  $V_t$  mm/min 0,007

**Velocità Media**

$V_t = 0,005$  mm/min

**REP.** 3460

**Data inizio prova:** 09/08/2018 **Data fine prova:** 13/08/2018

**Nota:** Stima del carico litostatico presunto **118 KN/m<sup>2</sup>**

Firma Direttore Laboratorio

EL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



Firma Sperimentatori

IO SPERIMENTATORE  
(Geom. Lo Presti Silvestro)





**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

Telefono + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

Pagina 1 di 4

**Verbale Accettazione N.** 3504 **Del** 09/08/2018 **Certificato N.** 66509 **Del** 29/08/2018

**Committente:** COMUNE DI MISTRETTA

**Indirizzo:** Via Libertà 209, 98073 Mistretta (ME)

**C.F./P.IVA:** 01210220834

**Progetto/Lavoro:** Riqualficazione antico quartiere casazza con recupero di eventuali immobili per finalità turistico ricettive

**Località Prelievo Campione:** MISTRETTA (ME)

**Sondaggio:** S 2

**Campione n°** C 1

**Prelevato da** m. 06,00 a m. 06,50

**Classe di Qualità Dichiarata:** Q1

**Tipo contenitore:** Fustella in acciaio a pareti sottili

**Descrizione Campione:** LIMO ARGILLOSO

## **PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080)**

**Tipo di Attrezzatura impiegata:** Macchina Elettronica Tecnotest con acquisizione dati automatizzata

### **CARATTERISTICHE FISICHE DEI PROVINI**

Caratteristiche fisiche iniziale dei Provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	5,4	5,5	5,3	%
Peso dell'Unità di Volume	19,78	19,60	19,85	kN/m <sup>3</sup>
Peso Specifico dei grani	2,70	2,70	2,70	
Peso dell'Unità di Volume secco	18,76	18,57	18,84	kN/m <sup>3</sup>
Indice dei Vuoti	0,41	0,43	0,41	
Grado di Saturazione	35,59	35,08	35,58	%

Caratteristiche fisiche finale dei Provini	Provino 1	Provino 2	Provino 3	U.M.
Contenuto d'Acqua	6,5	7,0	6,7	%
Peso dell'Unità di Volume	23,98	23,84	23,94	kN/m <sup>3</sup>
Peso dell'Unità di Volume secco	22,52	22,28	22,45	kN/m <sup>3</sup>
Indice dei Vuoti	0,18	0,19	0,18	
Grado di Saturazione	100,00	100,00	100,00	%

### **CARATTERISTICHE GEOMETRICHE INIZIALI DEL PROVINO E MODALITA' DI PROVA**

Altezza Media	2,00 cm	Lato	6,000 cm	Area media	36,0000 cm <sup>2</sup>	Volume Medio	72,00 cm <sup>3</sup>
---------------	---------	------	----------	------------	-------------------------	--------------	-----------------------

Tipo di Scatola	Quadrata	Velocita' di Deformazione	8,33E-08 m/s
-----------------	----------	---------------------------	--------------

Tipo di Campione indisturbato

Tensione normale Prov. 1	98,07 kPa	Tensione normale Prov. 2	196,14 kPa	Tensione normale Prov. 3	294,21 kPa
--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	------------

**REP.** 3460

**Data inizio Prova:** 10/08/2018

**Data Fine Prova:** 14/08/2018

**Nota:** Riconoscimento visivo: Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

*Dr. Geol. FILIPPO FURIA*



Firma Sperimentatore  
(Geom. Lo Presti Silvestro)





Verbale Accettazione N. 3504 Del 09/08/2018 Certificato N. 66509 Del 29/08/2018

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**  
**Dati Sperimentali della Fase di Rottura**

Provino n. 1

$\delta x$	F	$\delta h$
0,07	22,00	-0,03
0,20	32,00	-0,04
0,24	48,00	-0,06
0,39	59,00	-0,11
0,56	68,00	-0,17
0,74	80,00	-0,22
0,93	89,00	-0,28
1,12	100,00	-0,32
1,30	110,00	-0,37
1,48	118,00	-0,40
1,66	124,00	-0,43
1,83	132,00	-0,45
2,02	139,00	-0,46
2,20	144,00	-0,47
2,39	152,00	-0,48
2,58	159,00	-0,49
2,77	166,00	-0,50
2,96	172,00	-0,51
3,14	178,00	-0,51
3,33	190,00	-0,52
3,50	197,00	-0,53
3,69	201,00	-0,54
3,87	207,00	-0,54
4,06	211,00	-0,55
4,25	214,00	-0,56
4,44	213,00	-0,56
4,63	212,00	-0,57
4,81	210,00	-0,58
5,00	209,00	-0,58
5,18	207,00	-0,59
5,36	204,00	-0,59
5,55	202,00	-0,60
5,74	197,00	-0,60
5,92	194,00	-0,61
6,11	193,00	-0,61
6,30	192,00	-0,62
6,50	189,00	-0,62
6,69	187,00	-0,62

Provino n. 2

$\delta x$	F	$\delta h$
0,04	22,00	-0,01
0,19	46,00	-0,03
0,34	70,00	-0,05
0,49	92,00	-0,08
0,63	108,00	-0,11
0,77	128,00	-0,13
0,91	149,00	-0,15
1,05	170,00	-0,18
1,19	188,00	-0,19
1,33	211,00	-0,21
1,47	236,00	-0,23
1,61	251,00	-0,23
1,75	268,00	-0,25
1,89	287,00	-0,27
2,03	300,00	-0,28
2,17	315,00	-0,29
2,31	329,00	-0,30
2,46	335,00	-0,31
2,59	341,00	-0,33
2,73	346,00	-0,34
2,87	352,00	-0,34
3,01	357,00	-0,35
3,15	363,00	-0,35
3,29	367,00	-0,36
3,43	372,00	-0,36
3,57	376,00	-0,36
3,71	379,00	-0,36
3,85	377,00	-0,36
3,99	376,00	-0,36
4,13	374,00	-0,37
4,27	373,00	-0,37
4,41	371,00	-0,37
4,55	367,00	-0,37
4,69	364,00	-0,38
4,83	363,00	-0,38
4,97	359,00	-0,38
5,11	353,00	-0,38
5,24	351,00	-0,38

Provino n. 3

$\delta x$	F	$\delta h$
0,08	133,00	-0,01
0,19	188,00	-0,01
0,34	221,00	-0,03
0,48	240,00	-0,03
0,63	271,00	-0,03
0,78	288,00	-0,04
0,93	297,00	-0,07
1,09	311,00	-0,07
1,24	326,00	-0,11
1,40	336,00	-0,14
1,55	348,00	-0,17
1,70	365,00	-0,18
1,86	382,00	-0,17
2,03	390,00	-0,20
2,17	397,00	-0,20
2,33	411,00	-0,20
2,49	429,00	-0,24
2,63	443,00	-0,24
2,80	451,00	-0,23
2,97	460,00	-0,27
3,11	469,00	-0,27
3,27	476,00	-0,27
3,42	481,00	-0,29
3,58	487,00	-0,29
3,75	492,00	-0,30
3,90	496,00	-0,30
4,04	499,00	-0,30
4,20	497,00	-0,31
4,36	495,00	-0,30
4,53	492,00	-0,31
4,68	488,00	-0,31
4,83	485,00	-0,31
5,00	483,00	-0,31
5,17	479,00	-0,31
5,33	476,00	-0,33
5,48	474,00	-0,33
5,64	472,00	-0,33
5,80	468,00	-0,34

REP. 3460

Data inizio Prova: 10/08/2018

Data Fine Prova: 14/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



IO SPERIMENTATORE  
(Geom. IO TESTA SILVESTRO)

Firma Sperimentatori



**Verbale Accettazione N. 3504 Del 09/08/2018 Certificato N. 66509 Del 29/08/2018**

$\delta x$	F	$\delta h$
6,88	184,00	-0,63
7,08	181,00	-0,63

$\delta x$	F	$\delta h$
5,39	349,00	-0,38
5,53	345,00	-0,38

$\delta x$	F	$\delta h$
5,97	464,00	-0,34
6,11	461,00	-0,34

$\delta x$ = Spostamento orizzontale [mm]; F= Forza di Taglio [N];  $\delta h$ = Deformazione Verticale [mm]



REP. 3460

Data inizio Prova: 10/08/2018

Data Fine Prova: 14/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



Firma Sperimentatore  
IO Sperimentatore  
(Geom. Lo Presti Silvestro)





Verbale Accettazione N. 3504

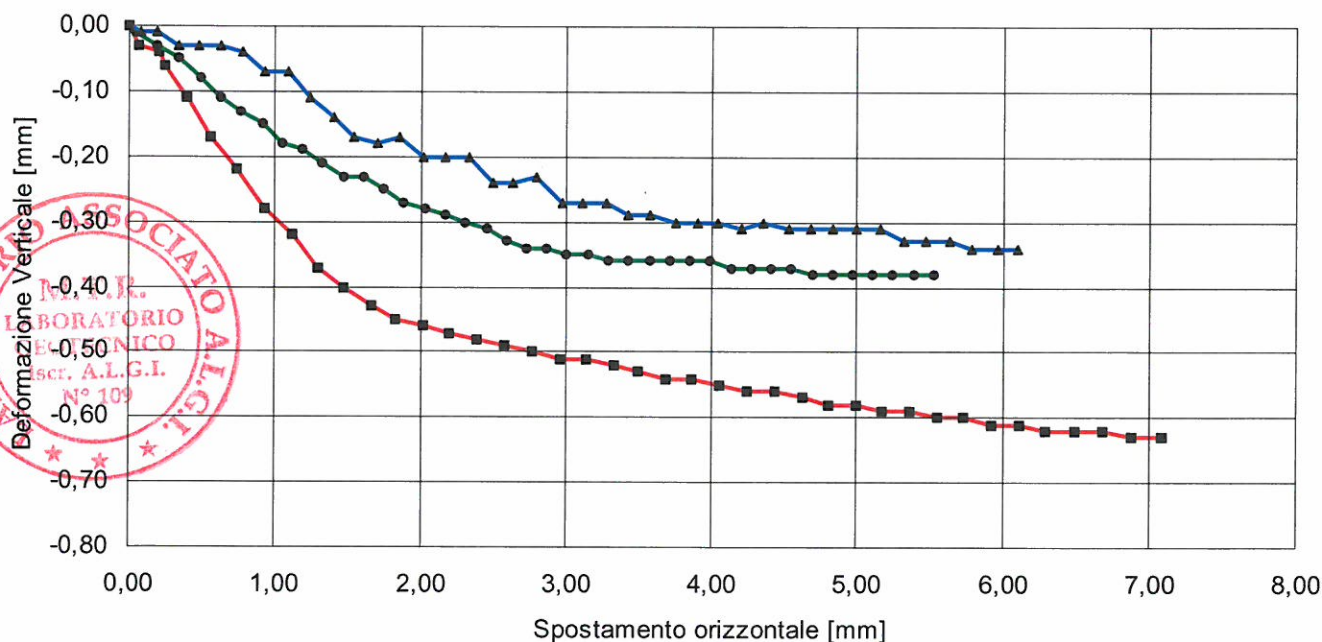
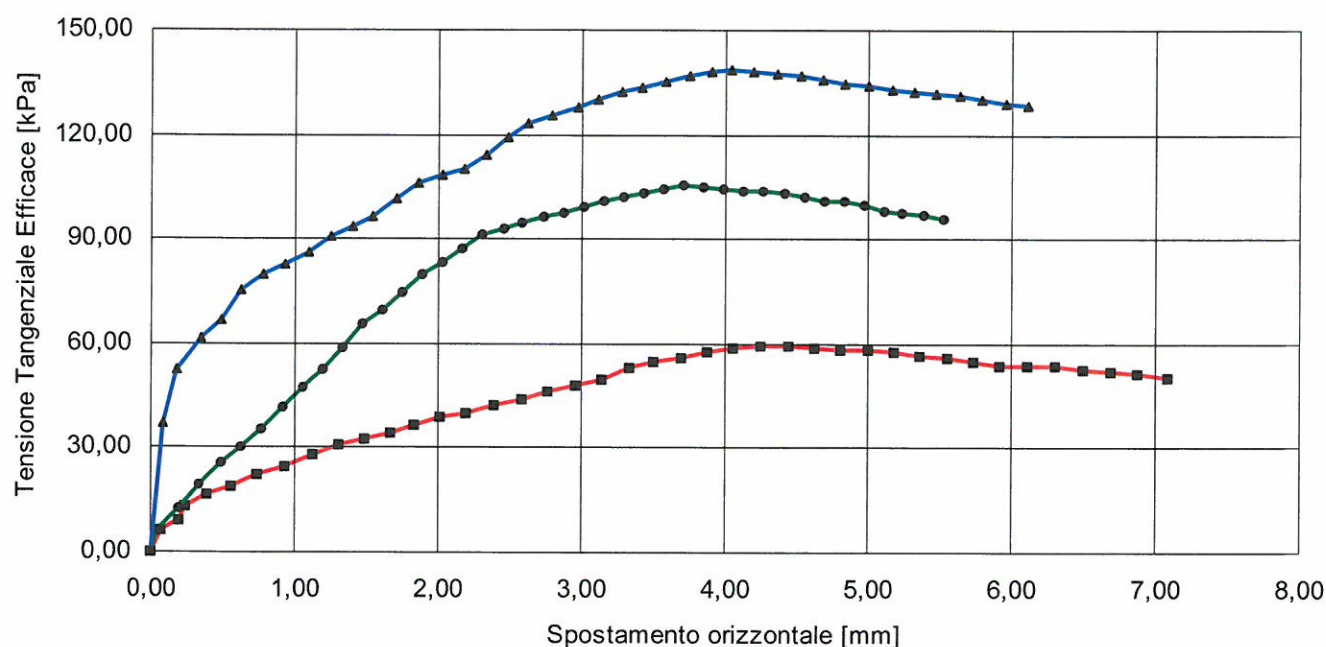
Del 09/08/2018

Certificato N. 66509

Del 29/08/2018

## PROVA DI TAGLIO DIRETTO

(Diagrammi della Fase di Rottura)



■ Provino 1 ● Provino 2 ▲ Provino 3

REP. 3460

Data inizio Prova: 10/08/2018

Data Fine Prova: 14/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

IL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. FILIPPO FURIA



Firma Sperimentatori

IO Sperimentatore  
(Geom. Lo Presti Silvestro)





**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

Telefono + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

**Allegato**

Pagina 1

**Verbale Accettazione N. 3504**

**Del 09/08/2018**

**Certificato N. 66509**

**Del 29/08/2018**

## **PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

### **Calcoli della Fase di Rottura**

**Provino n. 1**

$\delta x$	$\delta h$	T
0,07	-0,03	6,11
0,2	-0,04	8,89
0,24	-0,06	13,33
0,39	-0,11	16,39
0,56	-0,17	18,89
0,74	-0,22	22,22
0,93	-0,28	24,72
1,12	-0,32	27,78
1,3	-0,37	30,56
1,48	-0,4	32,78
1,66	-0,43	34,44
1,83	-0,45	36,67
2,02	-0,46	38,61
2,2	-0,47	40,00
2,39	-0,48	42,22
2,58	-0,49	44,17
2,77	-0,5	46,11
2,96	-0,51	47,78
3,14	-0,51	49,44
3,33	-0,52	52,78
3,5	-0,53	54,72
3,69	-0,54	55,83
3,87	-0,54	57,50
4,06	-0,55	58,61
4,25	-0,56	59,44
4,44	-0,56	59,17
4,63	-0,57	58,89
4,81	-0,58	58,33
5	-0,58	58,06
5,18	-0,59	57,50
5,36	-0,59	56,67
5,55	-0,6	56,11
5,74	-0,6	54,72
5,92	-0,61	53,89
6,11	-0,61	53,61
6,3	-0,62	53,33

**Provino n. 2**

$\delta x$	$\delta h$	T
0,04	-0,01	6,11
0,19	-0,03	12,78
0,34	-0,05	19,44
0,49	-0,08	25,56
0,63	-0,11	30,00
0,77	-0,13	35,56
0,91	-0,15	41,39
1,05	-0,18	47,22
1,19	-0,19	52,22
1,33	-0,21	58,61
1,47	-0,23	65,56
1,61	-0,23	69,72
1,75	-0,25	74,44
1,89	-0,27	79,72
2,03	-0,28	83,33
2,17	-0,29	87,50
2,31	-0,3	91,39
2,46	-0,31	93,06
2,59	-0,33	94,72
2,73	-0,34	96,11
2,87	-0,34	97,78
3,01	-0,35	99,17
3,15	-0,35	100,83
3,29	-0,36	101,94
3,43	-0,36	103,33
3,57	-0,36	104,44
3,71	-0,36	105,28
3,85	-0,36	104,72
3,99	-0,36	104,44
4,13	-0,37	103,89
4,27	-0,37	103,61
4,41	-0,37	103,06
4,55	-0,37	101,94
4,69	-0,38	101,11
4,83	-0,38	100,83
4,97	-0,38	99,72

**Provino n. 3**

$\delta x$	$\delta h$	T
0,081	-0,01	36,94
0,187	-0,01	52,22
0,343	-0,03	61,39
0,482	-0,03	66,67
0,629	-0,03	75,28
0,784	-0,04	80,00
0,928	-0,07	82,50
1,092	-0,07	86,39
1,244	-0,11	90,56
1,402	-0,14	93,33
1,545	-0,17	96,67
1,704	-0,18	101,39
1,862	-0,17	106,11
2,025	-0,2	108,33
2,174	-0,2	110,28
2,329	-0,2	114,17
2,493	-0,24	119,17
2,631	-0,24	123,06
2,796	-0,23	125,28
2,972	-0,27	127,78
3,112	-0,27	130,28
3,272	-0,27	132,22
3,422	-0,29	133,61
3,582	-0,29	135,28
3,748	-0,3	136,67
3,899	-0,3	137,78
4,041	-0,3	138,61
4,199	-0,31	138,06
4,359	-0,3	137,50
4,526	-0,31	136,67
4,682	-0,31	135,56
4,83	-0,31	134,72
5,002	-0,31	134,17
5,165	-0,31	133,06
5,325	-0,33	132,22
5,477	-0,33	131,67

**REP. 3460**

**Data inizio Prova: 10/08/2018**

**Data Fine Prova: 14/08/2018**

**Nota:** Riconoscimento visivo: Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

**Firma Direttore Laboratorio**

**M.T.R.**  
**IL DIRETTORE TECNICO**  
**Dott. Geol. FILIPPO FURIA**



**Firma Sperimentatori**

**IO Sperimentatore**  
**(Geom. Lo Presti Silvestro)**





**Meccanica Terre e Rocce del dott. Filippo Furia**

Via C. Colombo n 69 - 94018 Troina (EN)

Telefono + 39 0935 657178 Partita I.V.A. 00602230864

Laboratorio Geotecnico Autorizzato "SETTORE TERRE" dal 2006

Rinnovo STC n°7154 del 28/10/2014 ai sensi della Circ. Min. 7618/STC

*Allegato*

Pagina 2

**Verbale Accettazione N. 3504 Del 09/08/2018 Certificato N. 66509 Del 29/08/2018**

$\delta x$	$\delta h$	T
6,5	-0,62	52,50
6,69	-0,62	51,94
6,88	-0,63	51,11
7,08	-0,63	50,28

$\delta x$	$\delta h$	T
5,11	-0,38	98,06
5,24	-0,38	97,50
5,39	-0,38	96,94
5,53	-0,38	95,83

$\delta x$	$\delta h$	T
5,635	-0,33	131,11
5,795	-0,34	130,00
5,965	-0,34	128,89
6,109	-0,34	128,06

$\delta x$ = Spostamento orizzontale [mm]; T= Tensione Tang. Eff. [kPa];  $\delta h$ = Deformazione Verticale [mm]



REP. 3460

Data inizio Prova: 10/08/2018

Data Fine Prova: 14/08/2018

Nota: Riconoscimento visivo: Limo argilloso debolmente sabbioso, di colore grigio-bruno a bande beige a media consistenza

Firma Direttore Laboratorio

*M.T.R.*  
IL DIRETTORE TECNICO  
Dott. Geol. **FILIPPO FURIA**



Firma Sperimentatori

**IO Sperimentatore**  
(Geom. Lo Presti Silvestro)