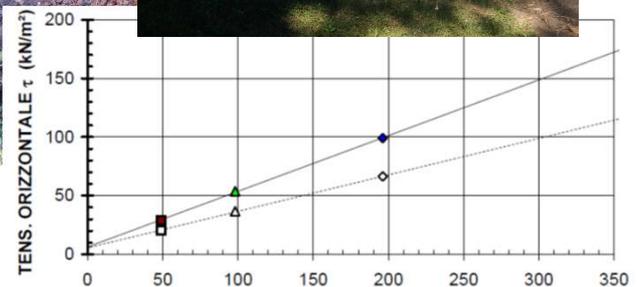
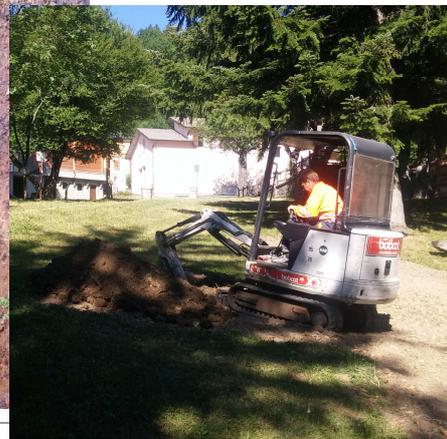


ALLEGATO 2

Prove di laboratorio a supporto della Microzonazione sismica del Comune di Frassinoro

Abitati di Fontanaluccia e di Piandelagotti

COMUNE DI FRASSINORO
PROVINCIA DI MODENA



Modena, 22/09/2017

Studio Tecnico Associato **FOR.GEO**

Via Cardarelli, 5 - 41124 Modena
C.Fisc & P.IVA 02296310366

Tel 059/359912
E-mail mail@forgeo.it

RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **18/08/2017**COMMESSA N°: **17/111**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **17/0304 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **04/07/2017**

RICHIEDENTE: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

CONSEGnatARIO: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

COMMITTENTE: STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

LOCALITA': FRASSINORO (MO)

CANTIERE: PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA

SONDAGGIO: CAMPIONE: P1 - Piandelagotti

PROFONDITA' (m): 1.20 CONTENITORE /PRESTAZIONE: fustella acciaio

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE:

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
DSC01a	Estrazione, descrizione geotecnica di campioni da fustelle e rappresentazione fotografica	1	ASTM D 2488-84	CSP 17/0304-01
GRT02a	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi > 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 17/0304-02
LIM03	Determinazione del Limite Liquido (multipoint-Method A) e del Limite Plastico	1	ASTM D 4318	CSP 17/0304-03
TDR03a	Prova di taglio diretto CD con determ. parametri di picco e residui eseguita su 3 provini - procedura	1	ASTM D 3080	CSP 17/0304-04
CNC01	Prova di compressione semplice non confinata su terre (provini con diam. max 50 mm)	1	ASTM D 2166	CSP 17/0304-05

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl

per SINERGEA srl

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0304-01****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0304_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** P1 - Piandelagotti **Profondità :** 1.20 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA:** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
DSC	Descrizione geotecnica del campione	1	ASTM D 2488-84

DATA INIZIO PROVA: 18/07/2017

DATA TERMINE PROVA: 18/07/2017

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-01

DATA EMISSIONE

18/08/2017

Pagina 2 di 3

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE - ASTM D2488

SONDAGGIO : - CAMPIONE : P1 - Piandelagotti PROFONDITA' : 1.20 ÷ - m

Data descrizione : 18/07/17 Forma del campione : cilindrica
 Qualità del campione (AGI): Q.5. Dimensioni del campione : L = 35 cm; ϕ = 8,4 cm

Profondità		Descrizione
da m	a m	
1.20	1.55	A con L e L con A di colore bruno grigiastro (10YR 5/2). Presenza di numerosi clasti di varia natura litologica. Debole reazione a contatto con HCl 5%.

LEGENDA : A = Argilla/Argilloso L = Limo/Limoso S = Sabbia/Sabbioso T = Torba/Torboso
 G = Ghiaia/Ghiaioso F = Fine M = Medio C = Grossolano
 Per i colori si fa riferimento a: "Munsell Soil Color Charts" (sigla tra parentesi)
 ⊥ = perpendicolare all'asse del campione = parallelo all'asse del campione

SCHEMA DEL CAMPIONE			P.P.	T.V.	PROVE ESEGUITE
Prof. Nominale (m)	Profondità reale (m)		(MPa)	(MPa)	
1.20		1.20			CNW, MVT, CNC CNW, MVT, TDR } GRA, LIM
			0.15	⊥	
			0.17	⊥	
			0.18	⊥	
			0.14	⊥	
1.55		1.55	0.15	⊥	

LEGENDA: CNW = contenuto in acqua
 MVT = massa volumica

il significato degli altri codici, è riportato sulla prima pagina dei Certificati di prova

DIRETTORE DI LABORATORIO

SPERIMENTATORE



CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-01

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 3

RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CAMPIONE

SONDAGGIO n° : - CAMPIONE: P1 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.20 - - m



È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

DIRETTORE DI LABORATORIO



SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0304-02****COMMESSA :** 17/111**VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :**

17/0304_CSP

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17**DATA DI EMISSIONE :**

18/08/17

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :

fustella acciaio

Sondaggio : - **Campione :** P1 - Piandelagotti **Profondità :** 1.20 m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI da :** Comittenza**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 21/07/2017

DATA TERMINE PROVA: 06/08/2017

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-02

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO :

CAMPIONE: P1 - Piandelagotti

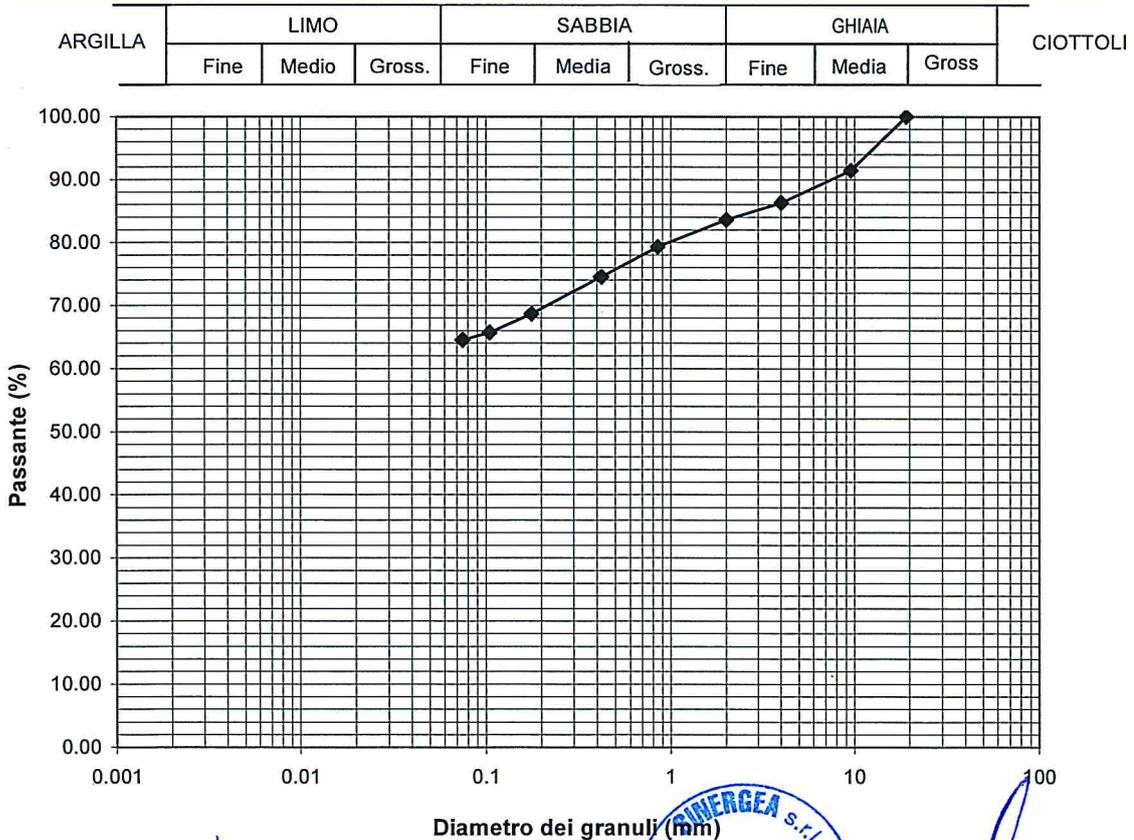
PROFONDITA':

1.20

m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		466.28 g		massa provino - g	
profondità provino		1.43 ÷ 1.55 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G _s 2.750 - assunto	
1 1/2 "	38.1	-	-	Riferimento: -	
1 "	25.4	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	100.00	0.00	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	91.45	8.55	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
5	4	86.32	5.12	D (mm)	
10	2	83.58	2.74	-	-
20	0.85	79.30	4.28	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	74.56	4.74	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	68.69	5.86	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	65.72	2.98	-	-
200	0.075	64.57	1.15	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.



DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0304-03****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0304_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio

Sondaggio : - Campione : P1 - Piandelagotti Profondità : 1.20 m
--

DATA PRELIEVO : -**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI da :** Comittenza**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
LIM	Determinazione del limite liquido e plastico	1	ASTM D 4318

DATA INIZIO PROVA: 24/07/17

DATA TERMINE PROVA: 25/07/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE

Dott. Enrico BERTOCCHI

Il Direttore di Laboratorio

Dott. Geol. Dario GRUNDLER



CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-03

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

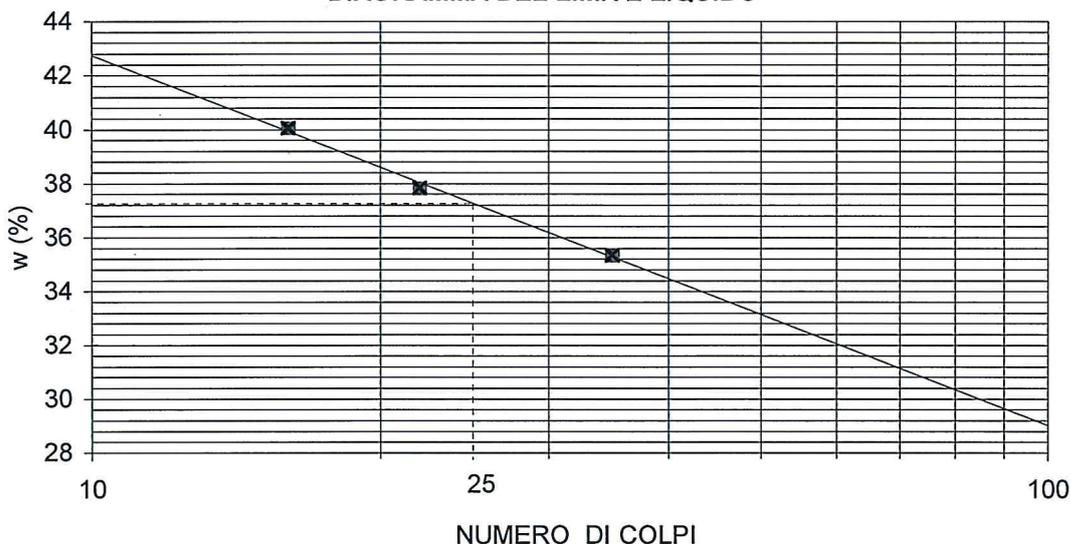
Pagina 2 di 2

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA - ASTM D4318 - Metodo A

SONDAGGIO : - CAMPIONE: P1 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.20 m

Profondità provino	m	1.43 - 1.55			
Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	34.6724	46.3369	41.5410	-
Numero colpi	-	16	22	35	-
Massa provino umido + tara	g	62.5565	84.7696	75.2565	-
Massa provino secco + tara	g	54.5827	74.2179	66.4515	-
Contenuto in acqua	%	40.0	37.8	35.3	-
Limite Liquido w_L	%	37			

DIAGRAMMA DEL LIMITE LIQUIDO



Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	14.0321	13.9195	-	-
Massa provino umido + tara	g	16.0169	16.0058	-	-
Massa provino secco + tara	g	15.6817	15.6359	-	-
Contenuto in acqua	%	20.3	21.6	-	-
Limite Plastico w_P	%	21			

Indice di Plasticità ($w_L - w_P$)

I_P	16
-------------------------	-----------

DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0304-04****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0304_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** P1 - Piandelagotti **Profondità :** 1.20 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA:** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
TDR	Prova di taglio diretto CD	3	ASTM D 3080 / p.i.

DATA INIZIO PROVA: 18/07/17

DATA TERMINE PROVA: 21/07/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°
CSP_17/0304-04
DATA EMISSIONE:
18/08/2017

Pagina 2 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.
ASTM D3080
SONDAGGIO :

-

CAMPIONE : P1 - Piandelagotti

PROFONDITA':

1.20

÷

- m

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.

Provino	1	2	3	4	LEGENDA
condizione	CR	CR	CR	-	CR = come ricevuto
Classe AGI	Q.5.	Q.5.	Q.5.	-	R T99 = ricostruito AAHSTO T99
sezione	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	R T180 = ricostruito AAHSTO T180
Z (m)	1.49-1.52	1.43-1.46	1.46-1.49	-	R = ricostruito come indicato in "Osservazioni"
h ₀ (mm)	20.00	20.00	20.00	-	Z = profondità del provino
w _i (%)	22.50	23.00	23.84	-	h ₀ = altezza iniziale provino
Rifer. Certificato					w _i = contenuto in acqua iniziale
γ (Mg/m ³)	1.874	1.819	1.850	-	w _f = contenuto in acqua a fine prova
Rifer. Certificato					γ = massa volumica totale
γ _d (Mg/m ³)	1.530	1.479	1.494	-	γ _d = massa volumica provino secco
G _s (-) assunto	2.750	2.750	2.750	-	γ _s = massa volumica della parte solida
Rifer. Certificato					γ _w = massa volumica dell'acqua alla temperatura T°
γ _s (Mg/m ³)	2.740	2.740	2.740	-	G _s = peso specifico dei grani
T (°C)	28	28	28	-	T = temperatura dell'acqua
γ _w (Mg/m ³)	0.99626	0.99626	0.99626	-	e = indice dei vuoti
e (-)	0.791	0.852	0.834	-	n = porosità
n (%)	44.15	46.01	45.47	-	S = grado di saturazione
S (%)	77.97	73.94	78.32	-	σ _v = pressione verticale
σ _v (kN/m ²)	49.0	98.1	196.1	-	τ _{max} = massima tensione di taglio misurata
τ _{max} (kN/m ²)	29.0	53.8	99.1	-	D _{oτmax} = deformazione orizzontale alla massima tensione
D _{oτmax} (mm)	2.92	2.82	3.54	-	τ _r = resistenza al taglio residua
h _{dc} (mm)	19.72	19.47	18.95	-	D _{oc} = deformazione orizzontale cumulativa
t ₅₀ (min)			1.8	-	v _p = velocità avanzamento apparecchiatura - picco
t _f stim. (min)			91	-	v _r = velocità avanzamento apparecchiatura - residuo
v _p (mm/min)	0.005	0.005	0.005	-	h _{dc} = altezza provino a fine consolidazione
t _f eff. (min)	584	564	708	-	t _f stim = tempo di rottura stimato
v _r (mm/min)	0.008	0.008	0.008	-	t _f eff. = tempo di rottura effettivo
τ _r (kN/m ²)	20.5	36.7	66.4	-	
D _{oc} (mm)	83.54	83.00	85.46	-	
w _f (%)	22.43	21.58	19.88	-	
Rifer. Certificato					

DIRETTORE DI LABORATORIO



SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-04

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

ASTM D3080

SONDAGGIO :

- CAMPIONE : P1 - Piandelagotti

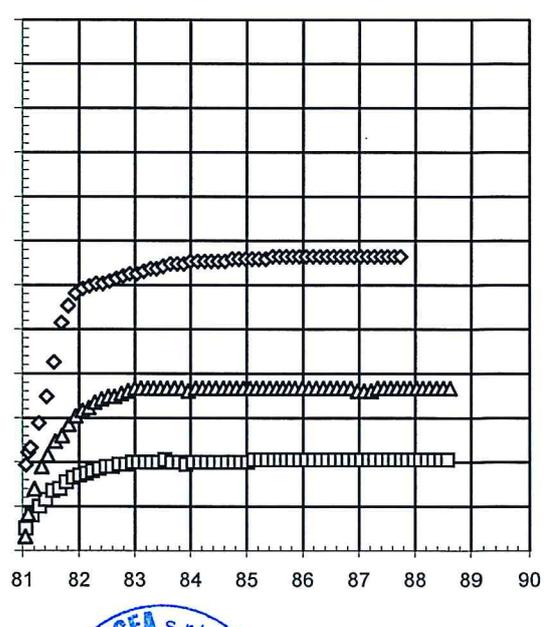
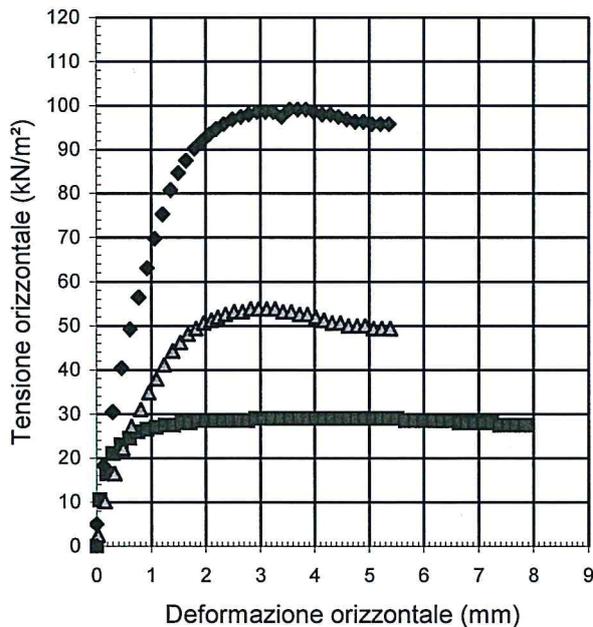
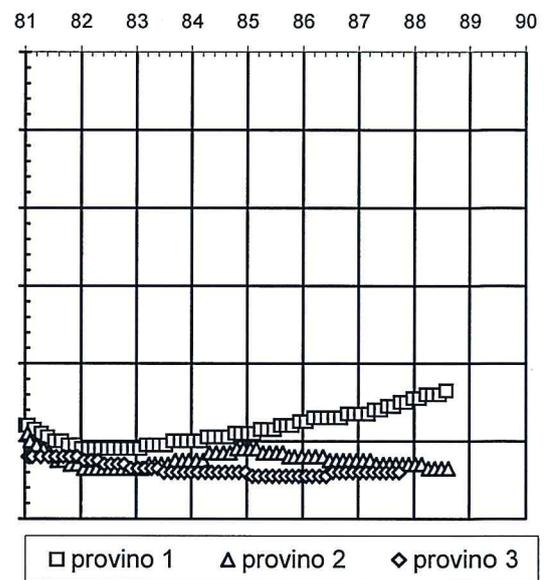
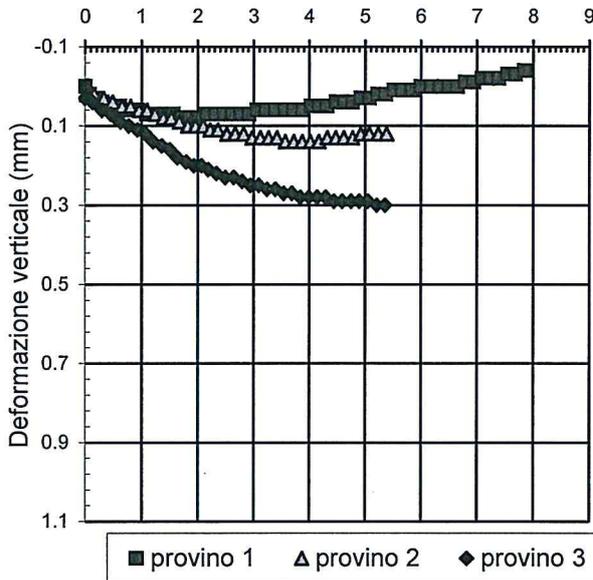
PROFONDITA':

1.20 ± - m

PICCO

RESIDUO

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.



DIRETTORE DI LABORATORIO



SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-04

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 4 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

ASTM D3080

SONDAGGIO :

- CAMPIONE : P1 - Piandelagotti

PROFONDITA':

1.20 ÷ - m

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI DI CONSOLIDAZIONE (ASTM D2435-96)

RELATIVI ALL'INTERVALLO DI PRESSIONE

da 98 kPa a 196 kPa

PROVINO n. 3

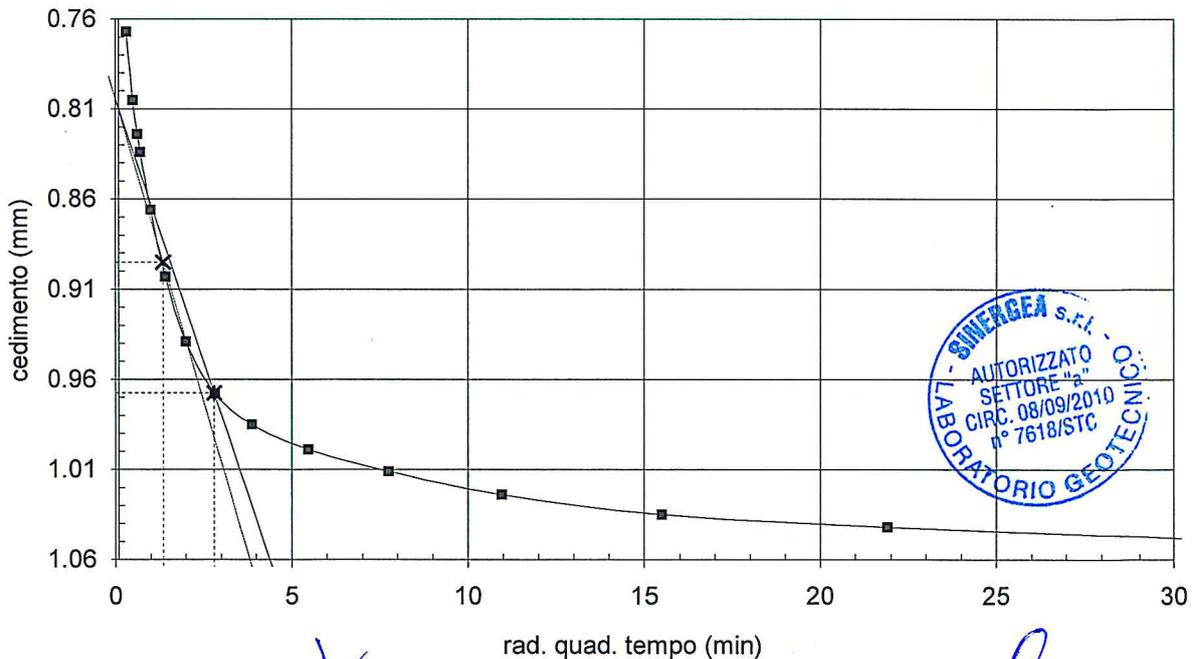
PROFONDITA'

da 1.46 m a 1.49 m

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.

VALORI MISURATI			
Tempo (min)	Cedim. (mm)	Tempo (min)	Cedim. (mm)
0.1	0.767	960	1.049
0.25	0.805	1107	1.055
0.4	0.824	1800	-
0.5	0.834	2880	-
1	0.866	3600	-
2	0.903	5760	-
4	0.939		
8	0.968		
15	0.985		
30	0.999		
60	1.011		
120	1.024		
240	1.035		
480	1.042		

VALORI CALCOLATI			
t ₉₀	(min)	=	7.84
d ₉₀	(mm)	=	0.97
t ₅₀	(min)	=	1.82
d ₅₀	(mm)	=	0.89
Tempo per il raggiungimento della rottura			
t _f	(min)	=	91
c _v	(m ² /sec)	=	1.645E-07
m _v	(m ² /kN)	=	2.850E-04
k _v	(m/sec)	=	4.580E-10



DIRETTORE DI LABORATORIO

SPERIMENTATORE

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD (ASTM D 3080) - INTERPOLAZIONE DATI

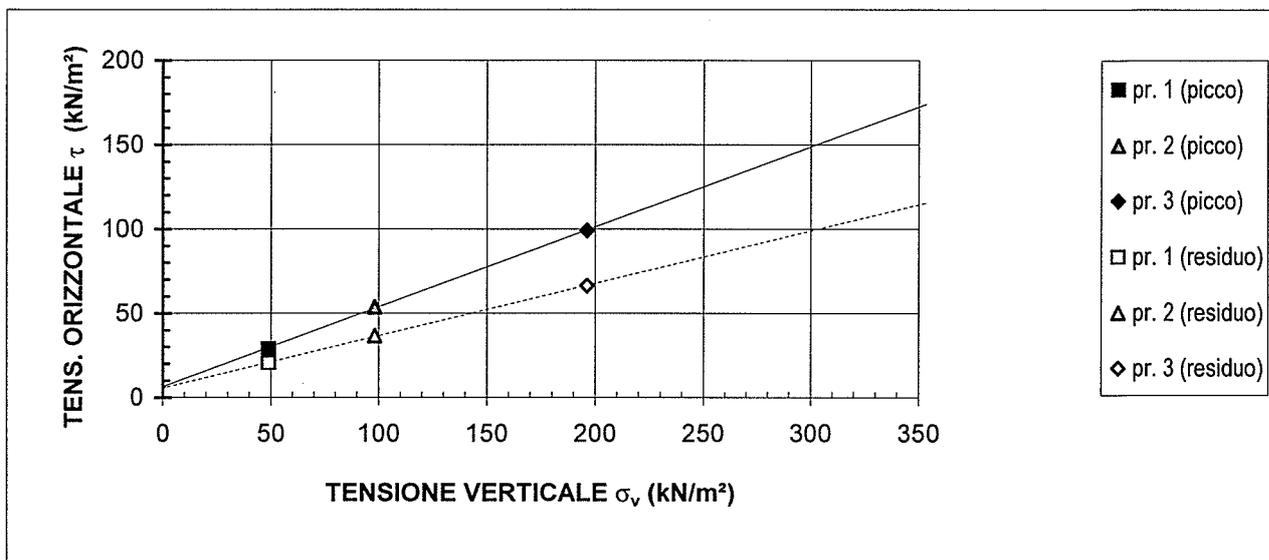
COMMITTENTE : STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

Pagina 1 di 1

LOCALITA' : FRASSINORO (MO)

CANTIERE : PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA

SONDAGGIO : - CAMPIONE : P1 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.20 + - m



Risultati della regressione lineare			
		Valori di picco	Valori residui
Intercetta sull' asse y	=	6.33 kN/m ²	= 5.62 kN/m ²
inclinazione retta	=	25.38 ° sess.	= 17.27 ° sess.

L'interpretazione sopra riportata è frutto di una regressione lineare operata sulle tensioni massime determinate in laboratorio: la scelta dei parametri della resistenza al taglio più opportuni rispetto alle finalità prefissate spetta al Progettista o Professionista incaricato.

NOTE:

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0304-05****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0304_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** P1 - Piandelagotti **Profondità :** 1.20 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
CNC	Prova di compressione non confinata	1	ASTM D 2166

DATA INIZIO PROVA: 21/07/17

DATA TERMINE PROVA: 21/07/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Geol. Enrico BERTOCCHIIL DIRETTORE DI LABORATORIO
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-05

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 2 di 6

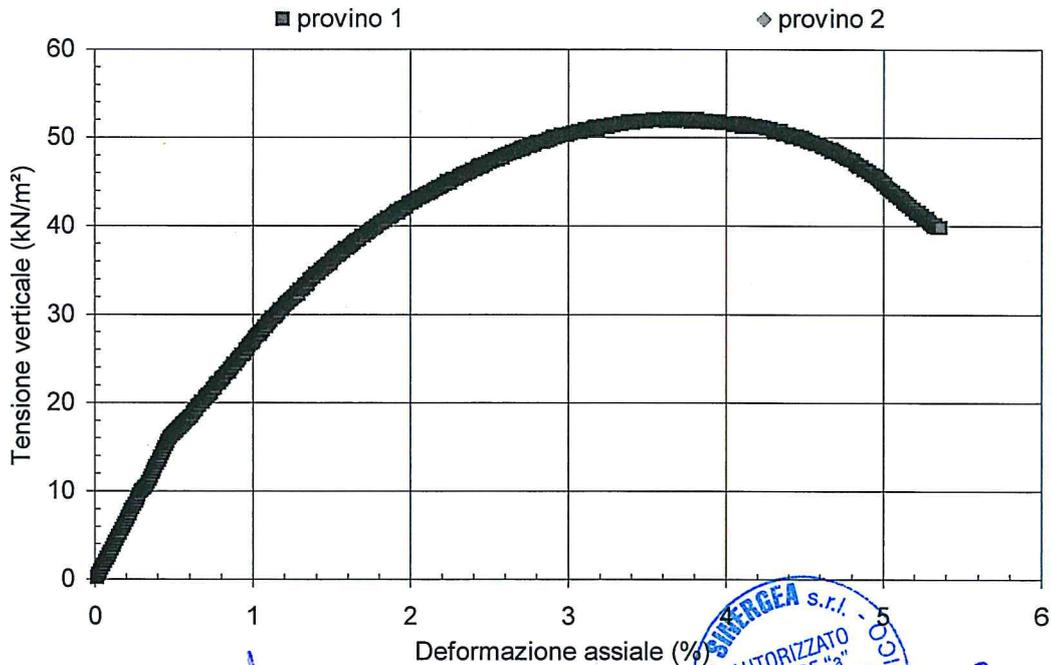
PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: P1 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.20 ÷ - m

NOTE:

Provino	n°	1	2
Condizioni del provino	-	come consegnato	-
Profondità provino	m	1.26-1.43	-
Diametro provino	mm	84.00	-
Altezza provino	mm	170.00	-
Altezza/Diametro	-	2.02	-
Massa volumica totale	Mg/m ³	1.915	-
<i>Riferimento:</i>			
Umidità iniziale	%	18.31	-
<i>Riferimento:</i>			
Massa volumica provino secco	Mg/m ³	1.618	-
Velocità pressa	mm/min	1.00	-
Pressione massima	kN/m ²	52	-
Deformazione alla pressione massima	%	3.64	-
Umidità finale	%	-	-
Modalità di rottura			
Angolo di rottura: -			

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA.srl.



IL DIRETTORE DI LABORATORIO



Esperimentatore

CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-05

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 6

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: P1 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.20 ÷ - m

PROVINO 1

lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)
1	0.025	1	51	0.874	93	101	1.727	153
2	0.042	3	52	0.889	94	102	1.744	154
3	0.060	5	53	0.907	95	103	1.758	155
4	0.076	7	54	0.923	96	104	1.777	155
5	0.095	9	55	0.943	97	105	1.792	157
6	0.110	11	56	0.958	98	106	1.810	158
7	0.131	13	57	0.975	99	107	1.825	160
8	0.150	15	58	0.991	100	108	1.842	160
9	0.169	17	59	1.009	101	109	1.857	162
10	0.185	19	60	1.025	102	110	1.874	163
11	0.203	21	61	1.042	103	111	1.889	164
12	0.218	23	62	1.060	105	112	1.907	166
13	0.238	25	63	1.076	106	113	1.923	166
14	0.255	27	64	1.095	107	114	1.943	167
15	0.274	29	65	1.110	109	115	1.958	168
16	0.291	31	66	1.131	110	116	1.975	169
17	0.310	33	67	1.150	112	117	1.991	171
18	0.326	35	68	1.169	112	118	2.009	171
19	0.343	37	69	1.185	114	119	2.026	172
20	0.359	39	70	1.203	115	120	2.045	174
21	0.377	41	71	1.218	116	121	2.061	175
22	0.392	43	72	1.238	117	122	2.080	176
23	0.413	45	73	1.255	118	123	2.096	177
24	0.431	47	74	1.274	120	124	2.117	178
25	0.448	49	75	1.291	121	125	2.135	179
26	0.463	51	76	1.310	123	126	2.154	180
27	0.480	53	77	1.326	124	127	2.169	182
28	0.495	55	78	1.343	124	128	2.187	181
29	0.514	56	79	1.359	126	129	2.205	184
30	0.530	57	80	1.377	127	130	2.224	184
31	0.547	58	81	1.392	128	131	2.240	185
32	0.562	59	82	1.413	130	132	2.258	187
33	0.580	61	83	1.431	131	133	2.274	187
34	0.595	63	84	1.448	131	134	2.292	188
35	0.612	65	85	1.463	133	135	2.307	190
36	0.628	67	86	1.480	134	136	2.325	191
37	0.645	69	87	1.495	136	137	2.340	192
38	0.660	71	88	1.514	136	138	2.356	192
39	0.679	73	89	1.530	138	139	2.372	194
40	0.696	75	90	1.547	139	140	2.394	194
41	0.713	77	91	1.562	140	141	2.411	195
42	0.727	79	92	1.580	142	142	2.428	197
43	0.744	81	93	1.595	142	143	2.444	197
44	0.758	83	94	1.612	143	144	2.464	198
45	0.777	85	95	1.628	145	145	2.479	199
46	0.792	87	96	1.645	146	146	2.500	200
47	0.810	89	97	1.660	148	147	2.515	201
48	0.825	90	98	1.679	149	148	2.532	201
49	0.842	91	99	1.696	150	149	2.548	203
50	0.857	92	100	1.713	151	150	2.567	204

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

IL DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



CERTIFICATO n°**CSP_17/0304-05****DATA EMISSIONE:**

18/08/2017

Pagina 4 di 6

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166**SONDAGGIO :** - **CAMPIONE:** P1 - Piandelagotti **PROFONDITA':** 1.20 ÷ - m**PROVINO 1**

lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)
301	5.255	290	351	6.128	299	401	-	-
302	5.273	291	352	6.150	298	402	7.055	296
303	5.290	291	353	6.166	299	403	7.065	296
304	5.309	291	354	6.186	300	404	7.084	297
305	5.319	291	355	6.202	299	405	7.104	296
306	5.336	291	356	6.221	299	406	7.124	297
307	5.351	291	357	6.238	299	407	7.140	296
308	5.370	292	358	6.257	298	408	7.158	296
309	5.386	293	359	6.273	300	409	7.175	296
310	5.404	292	360	6.292	299	410	7.198	296
311	5.420	291	361	6.309	300	411	7.214	296
312	5.437	293	362	6.331	299	412	7.233	295
313	5.453	293	363	6.345	300	413	7.249	295
314	5.473	294	364	6.364	300	414	7.268	295
315	5.492	293	365	6.381	299	415	7.286	295
316	5.511	294	366	6.400	299	416	7.305	294
317	5.528	293	367	6.417	298	417	7.321	293
318	5.548	294	368	6.435	299	418	7.339	293
319	5.564	295	369	6.453	300	419	7.356	294
320	5.585	294	370	6.472	299	420	7.378	293
321	5.601	295	371	6.489	300	421	7.394	294
322	5.620	295	372	6.509	298	422	7.413	292
323	5.636	295	373	6.527	299	423	7.429	292
324	5.655	296	374	6.546	299	424	7.442	292
325	5.671	295	375	6.564	299	425	7.458	292
326	5.689	296	376	6.584	299	426	7.477	292
327	5.704	296	377	6.602	298	427	7.493	291
328	5.722	296	378	6.624	298	428	7.513	290
329	5.738	297	379	6.642	299	429	7.529	291
330	5.759	296	380	6.662	299	430	7.550	291
331	5.778	297	381	6.678	298	431	7.569	291
332	5.797	296	382	6.697	298	432	7.587	290
333	5.813	297	383	6.714	298	433	7.603	289
334	5.833	297	384	6.734	299	434	7.622	290
335	5.849	297	385	6.751	298	435	7.638	289
336	5.871	298	386	6.763	298	436	7.659	289
337	5.885	297	387	6.782	298	437	7.676	288
338	5.904	298	388	6.804	298	438	7.694	288
339	5.919	298	389	6.823	298	439	7.710	287
340	5.938	297	390	6.842	298	440	7.729	287
341	5.954	298	391	6.859	298	441	7.744	287
342	5.972	298	392	6.877	297	442	7.762	286
343	5.989	298	393	6.894	297	443	7.778	286
344	6.004	299	394	6.915	298	444	7.797	286
345	6.020	298	395	6.931	297	445	7.813	286
346	6.040	299	396	6.950	298	446	7.834	285
347	6.059	298	397	6.966	296	447	7.852	284
348	6.078	299	398	6.985	297	448	7.870	284
349	6.093	299	399	7.002	298	449	7.886	284
350	6.111	299	400	7.021	297	450	7.905	283

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.

IL DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-05

DATA EMISSIONE: 18/08/2017

Pagina 5 di 6

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: P1 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.20 ÷ - m

PROVINO 1

lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)
151	2.583	205	201	3.466	243	251	4.365	271
152	2.600	206	202	3.485	244	252	4.383	272
153	2.616	206	203	3.501	244	253	4.399	271
154	2.635	207	204	3.522	245	254	4.419	273
155	2.651	208	205	3.539	245	255	4.435	273
156	2.672	209	206	3.558	246	256	4.455	274
157	2.690	211	207	3.576	247	257	4.474	274
158	2.708	211	208	3.595	247	258	4.491	275
159	2.724	211	209	3.613	248	259	4.508	275
160	2.742	212	210	3.633	248	260	4.526	275
161	2.758	213	211	3.648	249	261	4.543	276
162	2.779	214	212	3.667	250	262	4.564	276
163	2.794	215	213	3.684	250	263	4.580	277
164	2.815	216	214	3.706	251	264	4.598	278
165	2.830	216	215	3.725	251	265	4.614	277
166	2.849	217	216	3.743	252	266	4.632	278
167	2.864	219	217	3.760	253	267	4.648	279
168	2.882	219	218	3.778	253	268	4.666	279
169	2.900	219	219	3.795	255	269	4.683	280
170	2.917	221	220	3.815	254	270	4.701	279
171	2.935	221	221	3.830	254	271	4.717	280
172	2.954	222	222	3.848	256	272	4.738	280
173	2.973	223	223	3.864	257	273	4.754	281
174	2.992	224	224	3.884	257	274	4.770	282
175	3.008	224	225	3.901	257	275	4.786	282
176	3.026	225	226	3.920	258	276	4.804	282
177	3.041	226	227	3.936	259	277	4.819	282
178	3.063	227	228	3.954	259	278	4.840	282
179	3.079	228	229	3.970	260	279	4.857	283
180	3.098	228	230	3.992	260	280	4.877	283
181	3.115	229	231	4.010	261	281	4.893	284
182	3.132	229	232	4.029	261	282	4.911	284
183	3.147	231	233	4.045	262	283	4.928	285
184	3.167	231	234	4.065	263	284	4.947	286
185	3.182	231	235	4.081	263	285	4.963	285
186	3.202	232	236	4.102	263	286	4.983	286
187	3.217	233	237	4.118	264	287	5.000	286
188	3.238	234	238	4.136	265	288	5.022	287
189	3.254	235	239	4.153	266	289	5.040	287
190	3.272	234	240	4.172	265	290	5.058	287
191	3.289	236	241	4.189	266	291	5.075	287
192	3.307	237	242	4.208	267	292	5.093	287
193	3.323	237	243	4.224	267	293	5.110	288
194	3.343	238	244	4.243	268	294	5.131	288
195	3.360	238	245	4.259	268	295	5.147	289
196	3.377	240	246	4.280	269	296	5.168	289
197	3.394	241	247	4.296	269	297	5.185	289
198	3.415	241	248	4.314	270	298	5.204	290
199	3.432	242	249	4.331	270	299	5.220	290
200	3.450	242	250	4.349	270	300	5.238	289

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

IL DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



CERTIFICATO n°

CSP_17/0304-05

DATA EMISSIONE: 18/08/2017

Pagina 6 di 6

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: P1 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.20 ÷ - m

PROVINO 1

lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)
451	7.921	283	501	8.796	247	551	-	-
452	7.941	281	502	8.815	245	552	-	-
453	7.952	283	503	8.832	245	553	-	-
454	7.968	282	504	8.852	243	554	-	-
455	7.985	281	505	8.867	242	555	-	-
456	8.004	281	506	8.887	243	556	-	-
457	8.019	280	507	8.903	241	557	-	-
458	8.037	280	508	8.922	241	558	-	-
459	8.054	279	509	8.938	239	559	-	-
460	8.073	279	510	8.961	239	560	-	-
461	8.090	278	511	8.977	239	561	-	-
462	8.112	277	512	8.996	237	562	-	-
463	8.130	277	513	9.013	236	563	-	-
464	8.149	276	514	9.032	235	564	-	-
465	8.166	276	515	9.048	234	565	-	-
466	8.185	276	516	9.067	235	566	-	-
467	8.201	274	517	9.084	233	567	-	-
468	8.222	273	518	9.102	233	568	-	-
469	8.238	272	519	9.117	233	569	-	-
470	8.257	272	520	-	-	570	-	-
471	8.273	272	521	-	-	571	-	-
472	8.291	270	522	-	-	572	-	-
473	8.306	270	523	-	-	573	-	-
474	8.324	270	524	-	-	574	-	-
475	8.340	269	525	-	-	575	-	-
476	8.358	269	526	-	-	576	-	-
477	8.373	267	527	-	-	577	-	-
478	8.393	267	528	-	-	578	-	-
479	8.408	266	529	-	-	579	-	-
480	8.426	266	530	-	-	580	-	-
481	8.442	265	531	-	-	581	-	-
482	8.460	264	532	-	-	582	-	-
483	8.476	263	533	-	-	583	-	-
484	8.492	262	534	-	-	584	-	-
485	8.507	261	535	-	-	585	-	-
486	8.525	261	536	-	-	586	-	-
487	8.542	259	537	-	-	587	-	-
488	8.563	258	538	-	-	588	-	-
489	8.582	257	539	-	-	589	-	-
490	8.600	256	540	-	-	590	-	-
491	8.616	256	541	-	-	591	-	-
492	8.634	254	542	-	-	592	-	-
493	8.651	254	543	-	-	593	-	-
494	8.672	253	544	-	-	594	-	-
495	8.688	252	545	-	-	595	-	-
496	8.706	252	546	-	-	596	-	-
497	8.722	250	547	-	-	597	-	-
498	8.742	249	548	-	-	598	-	-
499	8.759	248	549	-	-	599	-	-
500	8.779	247	550	-	-	600	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

IL DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **18/08/2017**COMMESSA N°: **17/111**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **17/0305 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **04/07/2017**

RICHIEDENTE: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

CONSEGNATARIO: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

COMMITTENTE: STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

LOCALITA': FRASSINORO (MO)

CANTIERE: PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA

SONDAGGIO: CAMPIONE: P2 - Piandelagotti

PROFONDITA' (m): 1.00 CONTENITORE /PRESTAZIONE: fustella acciaio

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE:

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
DSC01a	Estrazione, descrizione geotecnica di campioni da fustelle e rappresentazione fotografica	1	ASTM D 2488-84	CSP 17/0305-01
GRT02a	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi > 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 17/0305-02
LIM03	Determinazione del Limite Liquido (multipoint-Method A) e del Limite Plastico	1	ASTM D 4318	CSP 17/0305-03
TDR03a	Prova di taglio diretto CD con determ. parametri di picco e residui eseguita su 3 provini - procedura normalizzata	1	ASTM D 3080	CSP 17/0305-04
CNC01	Prova di compressione semplice non confinata su terre (provini con diam. max 50 mm)	-	ASTM D 2166	CSP 17/0305-05

per SINERGEA srl

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0305-01****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0305_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** P2 - Piandelagotti **Profondità :** 1.00 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA:** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
DSC	Descrizione geotecnica del campione	1	ASTM D 2488-84

DATA INIZIO PROVA: 25/07/2017

DATA TERMINE PROVA: 25/07/2017

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE

Dott. Enrico BERTOCCHI

Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n° **CSP_17/0305-01** DATA EMISSIONE **18/08/2017**

Pagina 2 di 3

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE - ASTM D2488

SONDAGGIO : - **CAMPIONE :** P2 - Piandelagotti **PROFONDITA' :** 1.00 ÷ - **m**

Data descrizione : 25/07/17 Forma del campione : cilindrica
 Qualità del campione (AGI): **Q.5.** Dimensioni del campione : L = 30 cm; φ = 8,4 cm

Profondità		Descrizione
da m	a m	
1.00	1.20	AL e A con L di colore bruno giallastro scuro (10YR 4/6). Presenza di , scaglie, veli e concrezioni calcarei, mica. Medio/Forte reazione a contatto con HCl 5%. Il campione di presenta molto fratturato e secco

LEGENDA : A = Argilla/Argilloso L = Limo/Limoso S = Sabbia/Sabbioso T = Torba/Torboso
 G = Ghiaia/Ghiaioso F = Fine M = Medio C = Grossolano
 Per i colori si fa riferimento a: "Munsell Soil Color Charts" (sigla tra parentesi)
 ⊥ = perpendicolare all'asse del campione = parallelo all'asse del campione

SCHEMA DEL CAMPIONE		P.P. (MPa)	T.V. (MPa)	PROVE ESEGUITE
Prof. Nominale (m)	Profondità reale (m)			
1.00	1.00			GRA, LIM, CNW, MVT, TDR
1.20	1.20			

LEGENDA : CNW = contenuto in acqua il significato degli altri codici, è riportato sulla prima pagina dei certificati di prova
 MVT = massa volumica

DIRETTORE DI LABORATORIO

SPERIMENTATORE



È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

CERTIFICATO n°

CSP_17/0305-01

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 3

RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CAMPIONE

SONDAGGIO n° : - CAMPIONE: P2 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.00 - - m



È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

DIRETTORE DI LABORATORIO



SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0305-02****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0305_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio

Sondaggio : - Campione : P2 - Piandelagotti Profondità : 1.00 m
--

DATA PRELIEVO : -**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI da :** Comittenza**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 26/07/2017

DATA TERMINE PROVA: 03/08/2017

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Danilo GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0305-02

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO :

CAMPIONE: P2 - Piandelagotti

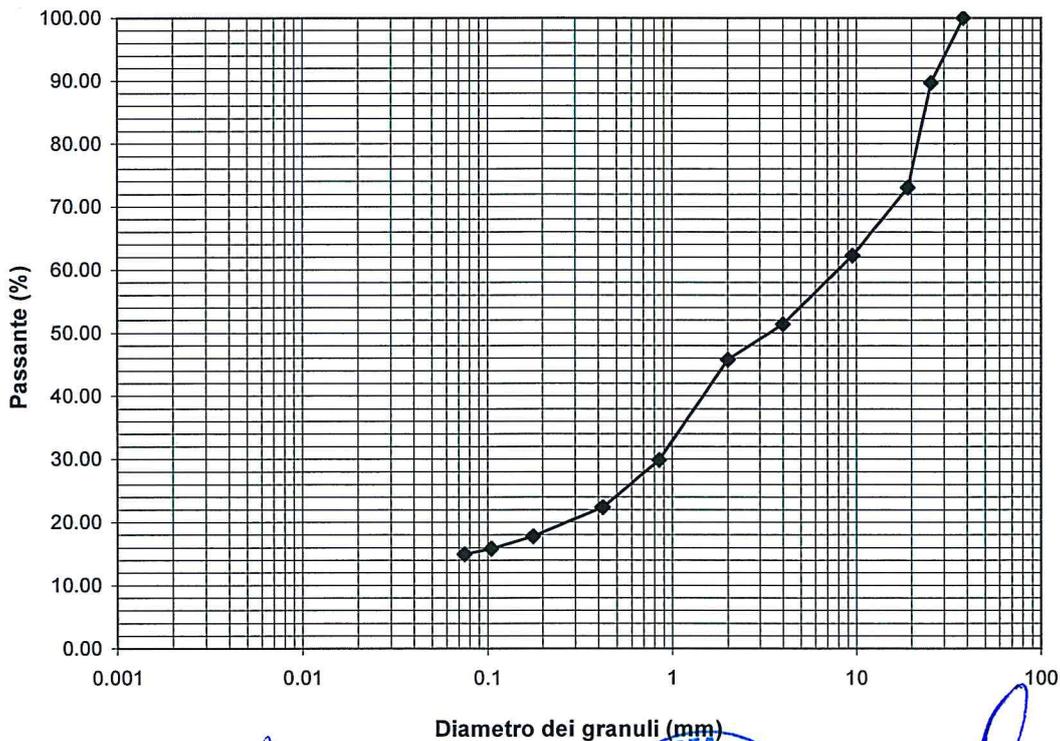
PROFONDITA':

1.00

m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		502.84 g		massa provino - g	
profondità provino		1.00 ÷ 1.20 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G _s	2.750 - assunto
1 1/2 "	38.1	100.00	0.00	Riferimento: -	
1 "	25.4	89.66	10.34	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	73.04	16.62	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	62.27	10.76	DIAMETRO EQUIVALENTE	% IN PESO PIU' FINE DI D
5	4	51.39	10.88	D (mm)	
10	2	45.76	5.63	-	-
20	0.85	29.88	15.88	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	22.37	7.50	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	17.79	4.59	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	15.82	1.97	-	-
200	0.075	14.94	0.88	-	-

ARGILLA	LIMO			SABBIA			GHIAIA			CIOTTOLI
	Fine	Medio	Gross.	Fine	Media	Gross.	Fine	Media	Gross.	



DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



CERTIFICATO n° :**CSP_17/0305-03****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0305_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio

Sondaggio : - Campione : P2 - Piandelagotti Profondità : 1.00 m
--

DATA PRELIEVO : -**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI da :** Comittenza**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
LIM	Determinazione del limite liquido e plastico	1	ASTM D 4318

DATA INIZIO PROVA: 24/07/17**DATA TERMINE PROVA:** 25/07/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

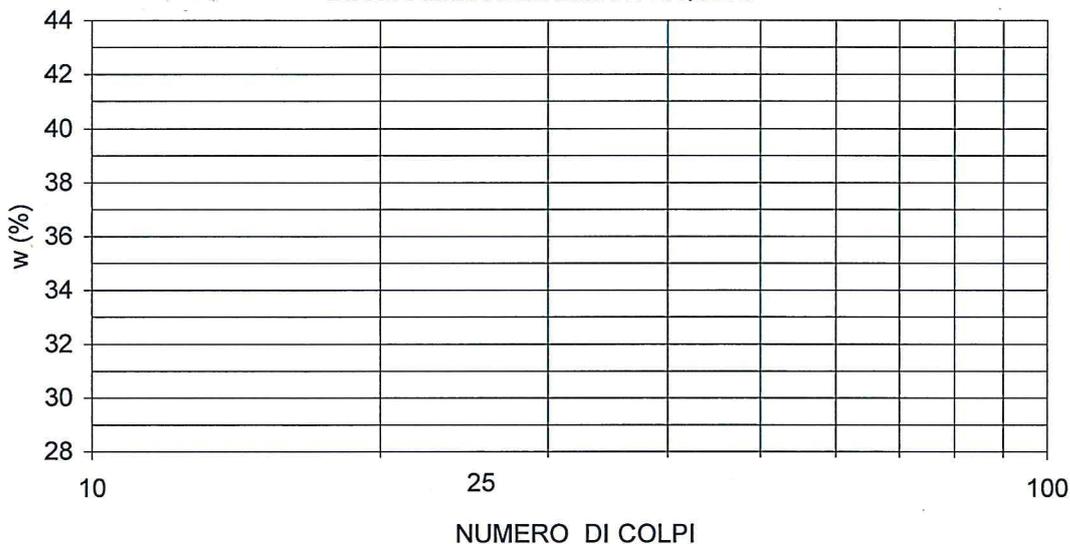
CERTIFICATO n° **CSP_17/0305-03** DATA EMISSIONE: 18/08/2017
 Pagina 2 di 2

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA - ASTM D4318 - Metodo A

SONDAGGIO : - CAMPIONE: P2 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.00 m

Profondità provino	m	1.00 - 1.16			
Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	-	-	-	-
Numero colpi	-	-	-	-	-
Massa provino umido + tara	g	-	-	-	-
Massa provino secco + tara	g	-	-	-	-
Contenuto in acqua	%	-	-	-	-
Limite Liquido w_L	%	non determinabile			

DIAGRAMMA DEL LIMITE LIQUIDO



Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	-	-	-	-
Massa provino umido + tara	g	-	-	-	-
Massa provino secco + tara	g	-	-	-	-
Contenuto in acqua	%	-	-	-	-
Limite Plastico w_P	%	non plastico			

Indice di Plasticità ($w_L - w_P$)	
I_p	0

DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0305-04**

COMMESSA : 17/111 VERBALE DI ACCETTAZIONE n° : 17/0305_CSP

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Paolo PALLANTE

CONSEGNATARIO : Dott. Geol. Paolo PALLANTE

COMMITTENTE : STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

LOCALITA' : FRASSINORO (MO)

CANTIERE : PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA

DATA DI ACCETTAZIONE : 04/07/17 DATA DI EMISSIONE : 18/08/17

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE : fustella acciaio

Sondaggio : - Campione : P2 - Piandelagotti Profondità : 1.00 - - m

DATA PRELIEVO : -

PRELIEVO EFFETTUATO DA: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

DATI FORNITI DA : Committente

OSSERVAZIONI : -

IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
TDR	Prova di taglio diretto CD	3	ASTM D 3080 / p.i.

DATA INIZIO PROVA: 25/07/17

DATA TERMINE PROVA: 28/07/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHI

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Geol. Darjo GRUNDLER



CERTIFICATO n°
CSP_17/0305-04
DATA EMISSIONE:
18/08/2017

Pagina 2 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.
ASTM D3080
SONDAGGIO :
- CAMPIONE : P2 - Piandelagotti
PROFONDITA':
1.00
÷ - m

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.

Provino	1	2	3	4	LEGENDA
condizione	CR	CR	CR	-	CR = come ricevuto
Classe AGI	Q.5.	Q.5.	Q.5.	-	R T99 = ricostruito AAHSTO T99
sezione	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	R T180 = ricostruito AAHSTO T180 R = ricostruito come indicato in "Osservazioni"
z (m)	1.12-1.16	1.08-1.12	1.16-1.20	-	z = profondità del provino
h ₀ (mm)	20.00	20.00	20.00	-	h ₀ = altezza iniziale provino
w _i (%)	12.87	13.02	12.95	-	w _i = contenuto in acqua iniziale
Rifer. Certificato					w _f = contenuto in acqua a fine prova
γ (Mg/m ³)	1.709	1.766	1.839	-	γ = massa volumica totale
Rifer. Certificato					γ _d = massa volumica provino secco
γ _d (Mg/m ³)	1.514	1.562	1.628	-	γ _s = massa volumica della parte solida
G _s (-) assunto	2.750	2.750	2.750	-	γ _w = massa volumica dell'acqua alla temperatura T°
Rifer. Certificato					G _s = peso specifico dei grani
γ _s (Mg/m ³)	2.740	2.740	2.740	-	T = temperatura dell'acqua
T (°C)	28	28	28	-	e = indice dei vuoti
γ _w (Mg/m ³)	0.99626	0.99626	0.99626	-	n = porosità
e (-)	0.809	0.754	0.682	-	S = grado di saturazione
n (%)	44.73	42.98	40.56	-	σ _v = pressione verticale
S (%)	43.58	47.33	51.99	-	τ _{max} = massima tensione di taglio misurata
σ _v (kN/m ²)	98.1	196.1	392.3	-	D _o τ _{max} = deformazione orizzontale alla massima tensione
τ _{max} (kN/m ²)	106.3	172.2	326.0	-	τ _r = resistenza al taglio residua
D _o τ _{max} (mm)	5.75	4.44	4.87	-	D _{oc} = deformazione orizzontale cumulativa
h _{dc} (mm)	19.55	19.46	19.07	-	v _p = velocità avanzamento apparecchiatura - picco
t ₅₀ (min)			0.7	-	v _r = velocità avanzamento apparecchiatura - residuo
t _f stim. (min)			34	-	h _{dc} = altezza provino a fine consolidazione
v _p (mm/min)	0.005	0.005	0.005	-	t _f stim = tempo di rottura stimato
t _f eff. (min)	1150	888	974	-	t _f eff. = tempo di rottura effettivo
v _r (mm/min)	0.008	0.008	0.008	-	
τ _r (kN/m ²)	42.1	84.8	167.8	-	
D _{oc} (mm)	87.73	83.16	83.77	-	
w _f (%)	17.71	17.28	16.13	-	
Rifer. Certificato					

DIRETTORE DI LABORATORIO




SPERIMENTATORE



CERTIFICATO n°

CSP_17/0305-04

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 4

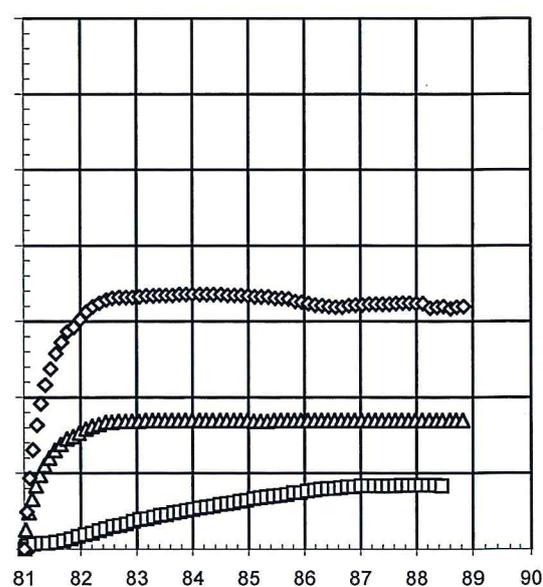
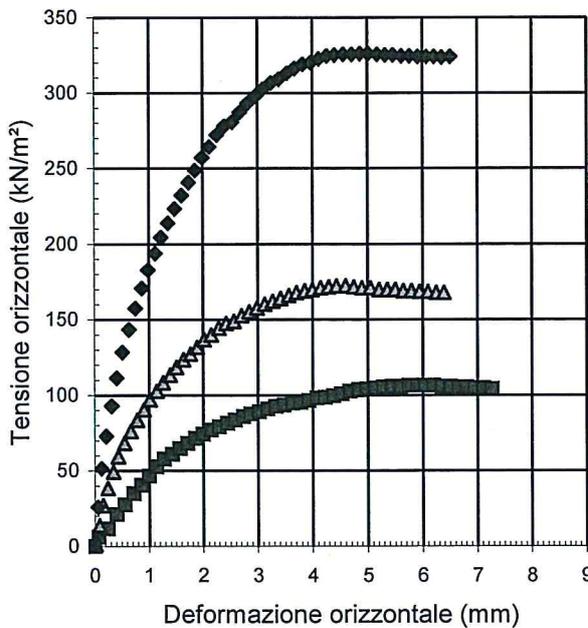
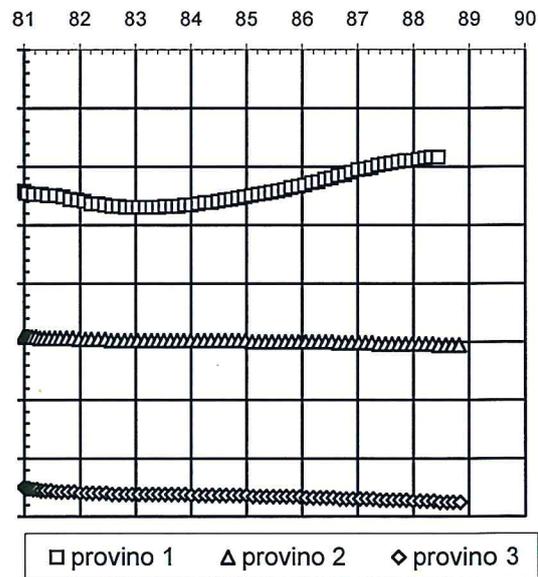
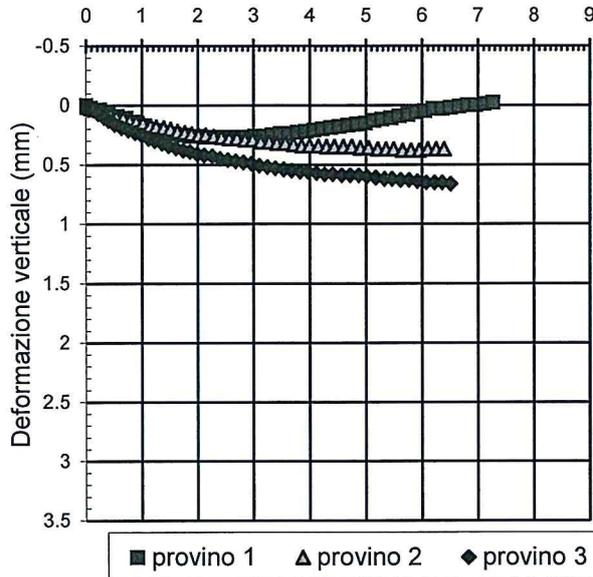
PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D. _ ASTM D3080

SONDAGGIO : - CAMPIONE : P2 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.00 ± - m

PICCO

RESIDUO

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.



DIRETTORE DI LABORATORIO



SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n°

CSP_17/0305-04

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 4 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

ASTM D3080

SONDAGGIO : - CAMPIONE : P2 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.00 ± - m

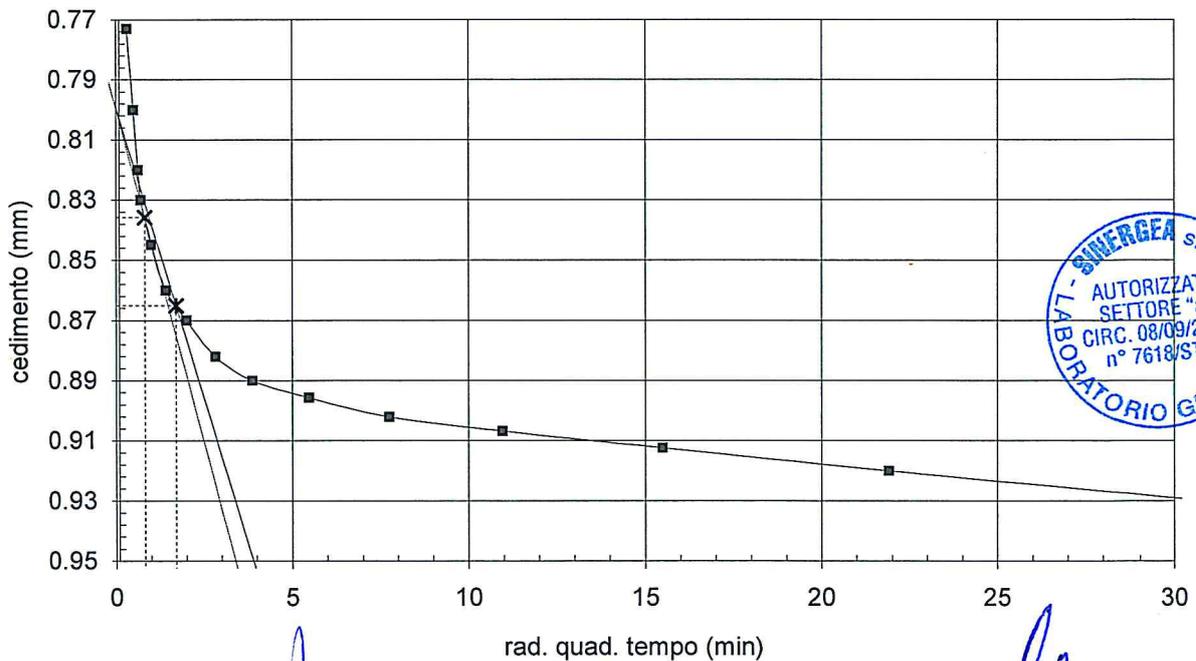
DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI DI CONSOLIDAZIONE (ASTM D2435-96)

RELATIVI ALL'INTERVALLO DI PRESSIONE da 196 kPa a 392 kPa
 PROVINO n. 3 PROFONDITA' da 1.16 m a 1.20 m

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.

VALORI MISURATI			
Tempo (min)	Cedim. (mm)	Tempo (min)	Cedim. (mm)
0.1	0.773	960	0.930
0.25	0.800	1440	-
0.4	0.820	1800	-
0.5	0.830	2880	-
1	0.845	3600	-
2	0.860	5760	-
4	0.870		
8	0.882		
15	0.890		
30	0.896		
60	0.902		
120	0.907		
240	0.912		
480	0.920		

VALORI CALCOLATI			
t ₉₀	(min)	=	2.89
d ₉₀	(mm)	=	0.87
t ₅₀	(min)	=	0.67
d ₅₀	(mm)	=	0.84
Tempo per il raggiungimento della rottura			
t _r	(min)	=	34
c _v	(m ² /sec)	=	4.490E-07
m _v	(m ² /kN)	=	1.058E-04
k _v	(m/sec)	=	4.643E-10



DIRETTORE DI LABORATORIO

SPERIMENTATORE

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD (ASTM D 3080) - INTERPOLAZIONE DATI

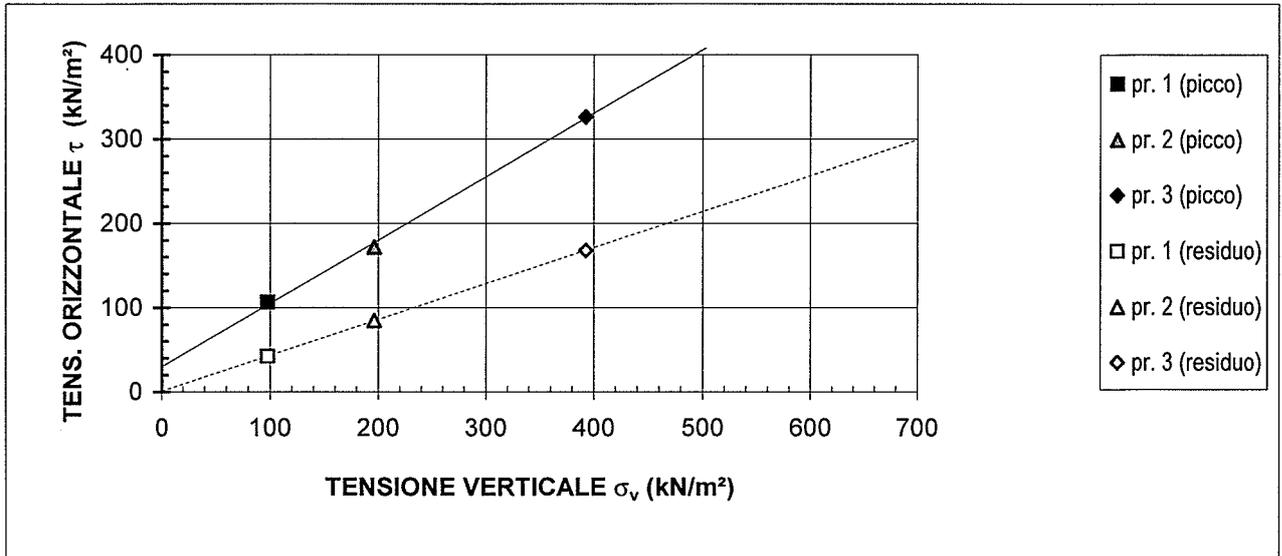
COMMITTENTE : STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

Pagina 1 di 1

LOCALITA' : FRASSINORO (MO)

CANTIERE : PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA

SONDAGGIO : - CAMPIONE : P2 - Piandelagotti PROFONDITA': 1.00 ÷ - m



Risultati della regressione lineare			
		Valori di picco	Valori residui
Intercetta sull' asse y	=	29.31 kN/m ²	= 0.58 kN/m ²
inclinazione retta	=	36.96 ° sess.	= 23.11 ° sess.

L'interpretazione sopra riportata è frutto di una regressione lineare operata sulle tensioni massime determinate in laboratorio: la scelta dei parametri della resistenza al taglio più opportuni rispetto alle finalità prefissate spetta al Progettista o Professionista incaricato.

NOTE:

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0305-05****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0305_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** P2 - Piandelagotti **Profondità :** 1.00 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA:** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** impossibile eseguire la prova a causa delle condizioni del campione (lunghezza del campione e presenza di scaglie e discontinuità)**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
CNC	Prova di compressione non confinata	-	ASTM D 2166

DATA INIZIO PROVA: -**DATA TERMINE PROVA:** -

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Geol. Enrico BERTOCCHIIL DIRETTORE DI LABORATORIO
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **18/08/2017**COMMESSA N°: **17/111**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **17/0306 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **04/07/2017**

RICHIEDENTE: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

CONSEGNATARIO: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

COMMITTENTE: STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

LOCALITA': FRASSINORO (MO)

CANTIERE: PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA

SONDAGGIO: CAMPIONE: F1 - Fontanaluccia

PROFONDITA' (m): 0.70 CONTENITORE /PRESTAZIONE: fustella acciaio

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE:

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
DSC01a	Estrazione, descrizione geotecnica di campioni da fustelle e rappresentazione fotografica	1	ASTM D 2488-84	CSP 17/0306-01
GRT02a	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi > 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 17/0306-02
LIM03	Determinazione del Limite Liquido (multipoint-Method A) e del Limite Plastico	1	ASTM D 4318	CSP 17/0306-03
TDR01a	Prova di taglio diretto, Consolidata Drenata (C.D.), eseguita su tre provini	1	ASTM D 3080	CSP 17/0306-04
CNC01	Prova di compressione semplice non confinata su terre (provini con diam. max 50 mm)	1	ASTM D 2166	CSP 17/0306-05

per SINERGEA srl

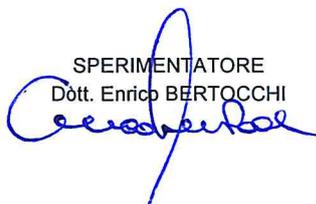
CERTIFICATO n° :**CSP_17/0306-01****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0306_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** F1 - Fontanaluccia **Profondità :** 0.70 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA:** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
DSC	Descrizione geotecnica del campione	1	ASTM D 2488-84

DATA INIZIO PROVA: 31/07/2017

DATA TERMINE PROVA: 31/07/2017

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n° **CSP_17/0306-01** DATA EMISSIONE **18/08/2017**

Pagina 2 di 3

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE - ASTM D2488

SONDAGGIO : - CAMPIONE : F1 - Fontanaluccia PROFONDITA' : 0.70 ÷ - m

Data descrizione : 31/07/17 Forma del campione : cilindrica
 Qualità del campione (AGI): **Q.5.** Dimensioni del campione : L = 27 cm; φ = 8,4 cm

Profondità		Descrizione
da m	a m	
0.70	0.97	LSA di colore bruno (10YR 4/3). Presenza di numerosi clasti anche centimetrici (dim. Max circa 7 cm) e di mica. Nessuna reazione a contatto con HCl 5%.

LEGENDA : A = Argilla/Argilloso L = Limo/Limoso S = Sabbia/Sabbioso T = Torba/Torboso
 G = Ghiaia/Ghiaioso F = Fine M = Medio C = Grossolano
 Per i colori si fa riferimento a: "Munsell Soil Color Charts" (sigla tra parentesi)
 ⊥ = perpendicolare all'asse del campione = parallelo all'asse del campione

SCHEMA DEL CAMPIONE			P.P.	T.V.	PROVE ESEGUITE
Prof. Nominale (m)	Profondità reale (m)		(MPa)	(MPa)	
0.70	0.70		0.5	⊥	CNW, MVT, TDR GRA, LIM CNW, MVT, CNC
0.97	0.97				

LEGENDA : CNW = contenuto in acqua il significato degli altri codici, è riportato sulla prima pagina dei certificati di prova
 MVT = massa volumica

DIRETTORE DI LABORATORIO



SPERIMENTATORE

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA, SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-01

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 3

RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CAMPIONE

SONDAGGIO n° : - CAMPIONE: F1 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.70 - - m



È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.



DIRETTORE DI LABORATORIO

SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n° : CSP_17/0306-02

COMMESSA : 17/111 VERBALE DI ACCETTAZIONE n° : 17/0306_CSP

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Paolo PALLANTE

CONSEGNATARIO : Dott. Geol. Paolo PALLANTE

COMMITTENTE : STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

LOCALITA' : FRASSINORO (MO)

CANTIERE : PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA

DATA DI ACCETTAZIONE : 04/07/17 DATA DI EMISSIONE : 18/08/17

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE : fustella acciaio

Sondaggio : - Campione : F1 - Fontanaluccia	Profondità : 0.70	m
---	-------------------	---

DATA PRELIEVO : -

PRELIEVO EFFETTUATO : Dott. Geol. Paolo PALLANTE

DATI FORNITI da : Comittenza

OSSERVAZIONI : -

IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 01/08/2017

DATA TERMINE PROVA: 04/08/2017

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-02

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO : - CAMPIONE: F1 - Fontanaluccia

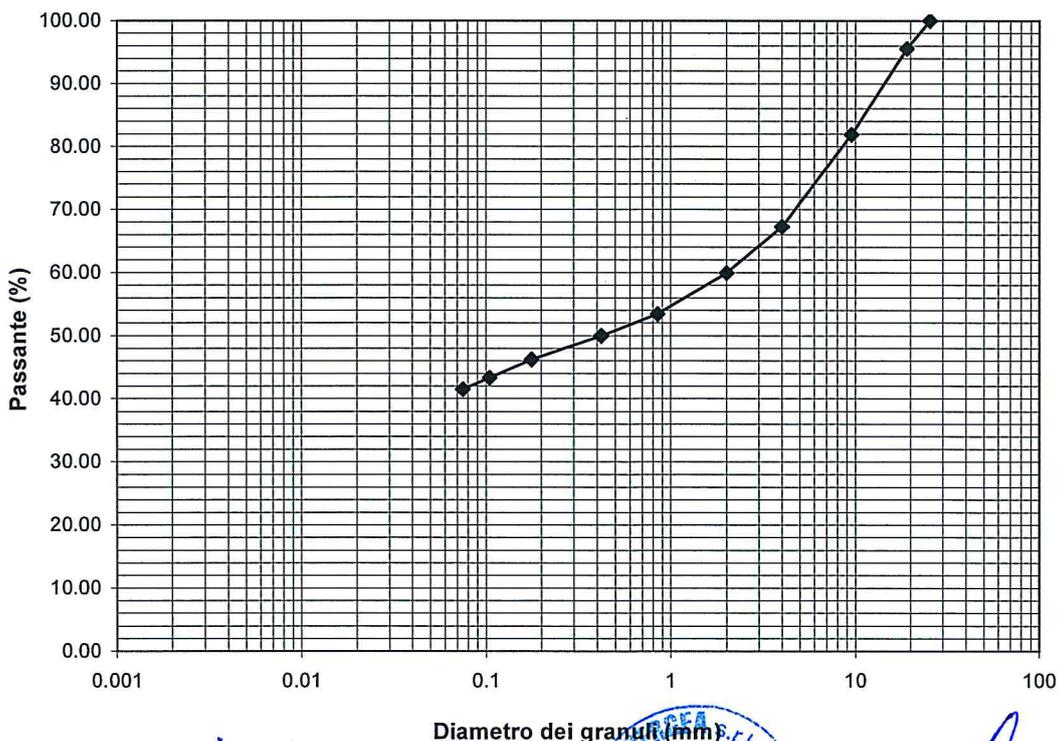
PROFONDITA':

0.70

m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		553.75 g		massa provino - g	
profondità provino		0.70 ÷ 1.06 m		profondità provino - ÷ - m	
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G _s 2.750 - assunto	
				Riferimento: -	
1 1/2 "	38.1	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
1 "	25.4	100.00	0.00	aerometro ASTM 151H	
3/4 "	19.05	95.55	4.45	DIAMETRO EQUIVALENTE % IN PESO PIU' FINE DI D	
3/8 "	9.525	81.88	13.66	D (mm)	
5	4	67.28	14.60	-	-
10	2	59.93	7.35	-	-
20	0.85	53.41	6.51	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	49.96	3.45	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	46.22	3.74	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	43.30	2.92	-	-
200	0.075	41.52	1.78	-	-

ARGILLA	LIMO			SABBIA			GHIAIA			CIOTTOLI
	Fine	Medio	Gross.	Fine	Media	Gross.	Fine	Media	Gross	



DIRETTORE DI LABORATORIO

Diametro dei granuli (mm)



Sperimentatore

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0306-03****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0306_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio

Sondaggio : - Campione : F1 - Fontanaluccia	Profondità : 0.70	m
---	--------------------------	---

DATA PRELIEVO : -**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI da :** Comittenza**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
LIM	Determinazione del limite liquido e plastico	1	ASTM D 4318

DATA INIZIO PROVA: 01/08/17

DATA TERMINE PROVA: 02/08/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-03

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 2 di 2

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA - ASTM D4318 - Metodo A

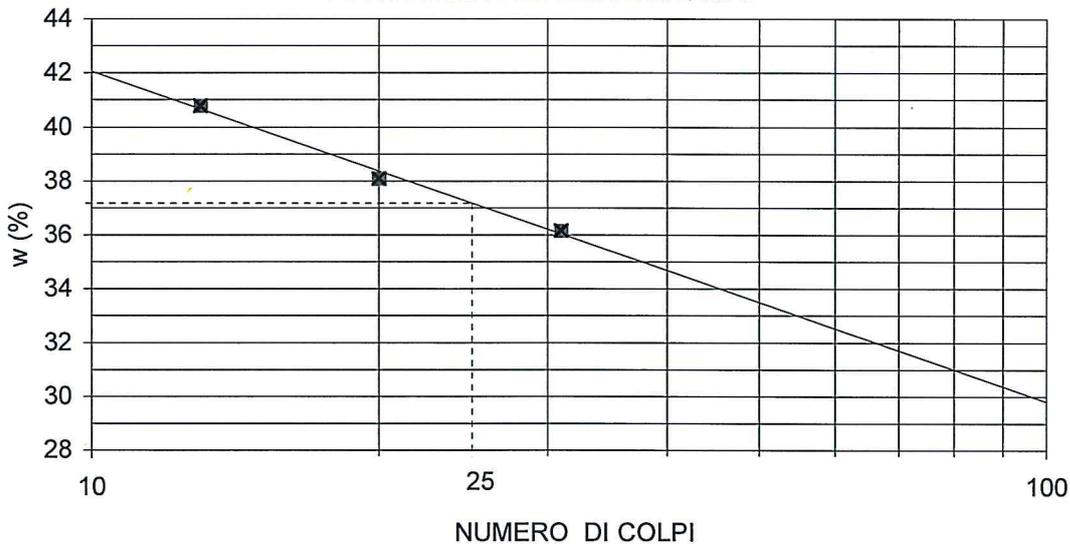
SONDAGGIO : - CAMPIONE: F1 - Fontanaluccia

PROFONDITA':

0.70 m

Profondità provino	m	0.70 - 1.06			
Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	35.2193	44.2782	41.5407	-
Numero colpi	-	13	20	31	-
Massa provino umido + tara	g	67.5586	78.2114	74.0125	-
Massa provino secco + tara	g	58.1899	68.8507	65.3874	-
Contenuto in acqua	%	40.8	38.1	36.2	-
Limite Liquido w_L	%	37			

DIAGRAMMA DEL LIMITE LIQUIDO



Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	14.0319	13.919	-	-
Massa provino umido + tara	g	17.5148	16.2298	-	-
Massa provino secco + tara	g	16.9169	15.8476	-	-
Contenuto in acqua	%	20.7	19.8	-	-
Limite Plastico w_P	%	20			

Indice di Plasticità ($w_L - w_P$)

I_P	17
-------	-----------

DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0306-04****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0306_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** F1 - Fontanaluccia **Profondità :** 0.70 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA:** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
TDR	Prova di taglio diretto CD	3	ASTM D 3080 / p.i.

DATA INIZIO PROVA: 31/07/17

DATA TERMINE PROVA: 02/08/27

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°
CSP_17/0306-04
DATA EMISSIONE:
18/08/2017

Pagina 2 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.
ASTM D3080
SONDAGGIO :
- CAMPIONE : F1 - Fontanaluccia
PROFONDITA':
0.70
÷ - m

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

Provino	1	2	3	4	LEGENDA
condizione	CR	CR	CR	-	CR = come ricevuto
Classe AGI	Q.5.	Q.5.	Q.5.	-	R T99 = ricostruito AAHSTO T99
sezione	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	R T180 = ricostruito AAHSTO T180
Z (m)	0.70-0.73	0.73-0.76	0.76-0.79	-	R = ricostruito come indicato in "Osservazioni"
h ₀ (mm)	20.00	20.00	20.00	-	Z = profondità del provino
w _i (%)	17.53	17.47	17.51	-	h ₀ = altezza iniziale provino
Rifer. Certificato					w _i = contenuto in acqua iniziale
γ (Mg/m ³)	1.831	1.851	1.860	-	w _f = contenuto in acqua a fine prova
Rifer. Certificato					γ = massa volumica totale
γ _d (Mg/m ³)	1.558	1.575	1.583	-	γ _d = massa volumica provino secco
G _s (-) assunto	2.750	2.750	2.750	-	γ _s = massa volumica della parte solida
Rifer. Certificato					γ _w = massa volumica dell' acqua alla temperatura T°
γ _s (Mg/m ³)	2.740	2.740	2.740	-	G _s = peso specifico dei grani
T (°C)	28	28	28	-	T = temperatura dell' acqua
γ _w (Mg/m ³)	0.99626	0.99626	0.99626	-	e = indice dei vuoti
e (-)	0.759	0.739	0.730	-	n = porosità
n (%)	43.15	42.50	42.21	-	S = grado di saturazione
S (%)	63.28	64.76	65.66	-	σ _v = pressione verticale
σ _v (kN/m ²)	98.1	196.1	392.3	-	τ _{max} = massima tensione di taglio misurata
τ _{max} (kN/m ²)	93.9	172.8	304.4	-	D _o τ _{max} = deformazione orizzontale alla massima tensione
D _o τ _{max} (mm)	5.35	4.24	5.19	-	τ _r = resistenza al taglio residua
h _{dc} (mm)	19.48	19.42	19.02	-	D _{oc} = deformazione orizzontale cumulativa
t ₅₀ (min)			1.5	-	v _p = velocità avanzamento apparecchiatura - picco
t _f stim. (min)			74	-	v _r = velocità avanzamento apparecchiatura - residuo
v _p (mm/min)	0.005	0.005	0.005	-	h _{dc} = altezza provino a fine consolidazione
t _f eff. (min)	1070	848	1038	-	t _f stim = tempo di rottura stimato
v _r (mm/min)	0.008	0.008	0.008	-	t _f eff. = tempo di rottura effettivo
τ _r (kN/m ²)	56.4	102.5	195.3	-	
D _{oc} (mm)	85.93	86.07	84.30	-	
w _f (%)	19.75	18.53	17.10	-	
Rifer. Certificato					

DIRETTORE DI LABORATORIO




SPERIMENTATORE



CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-04

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

ASTM D3080

SONDAGGIO :

-

CAMPIONE : F1 - Fontanaluccia

PROFONDITA':

0.70

÷

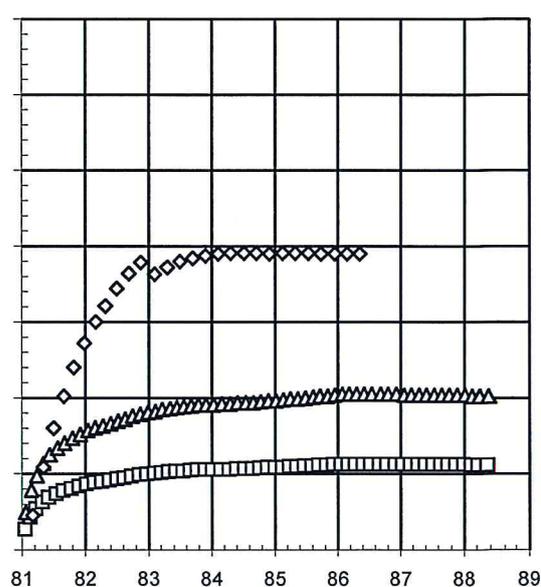
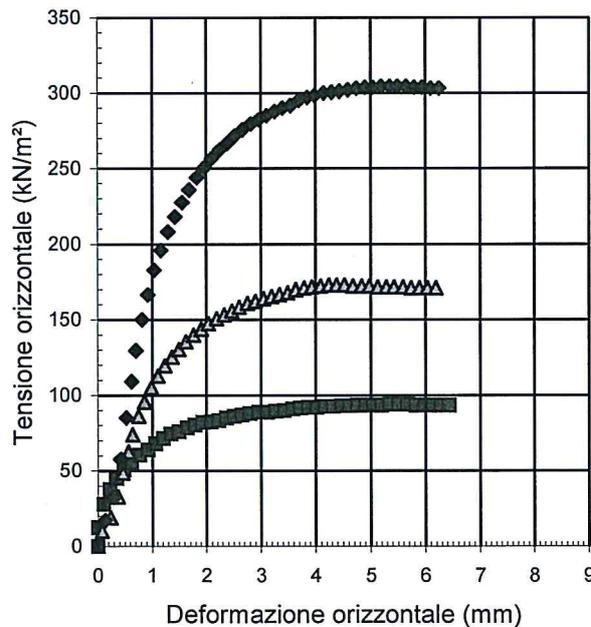
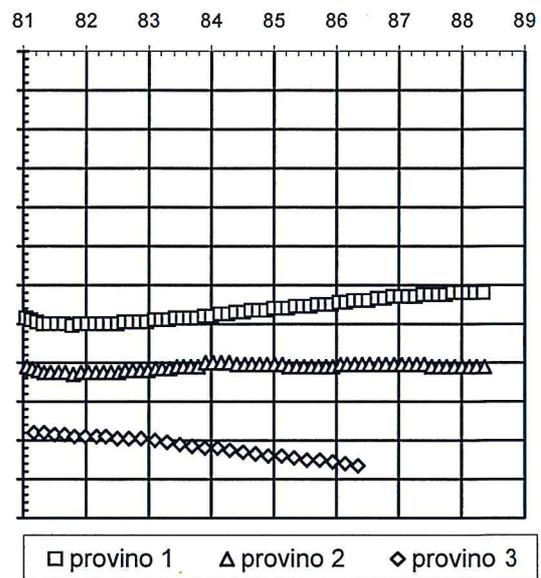
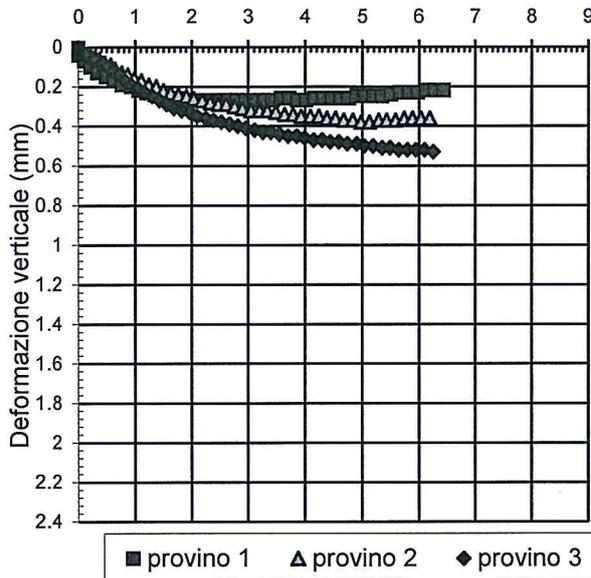
-

m

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.

PICCO

RESIDUO



DIRETTORE DI LABORATORIO



SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-04

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 4 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

ASTM D3080

SONDAGGIO : - CAMPIONE : F1 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.70 ÷ - m

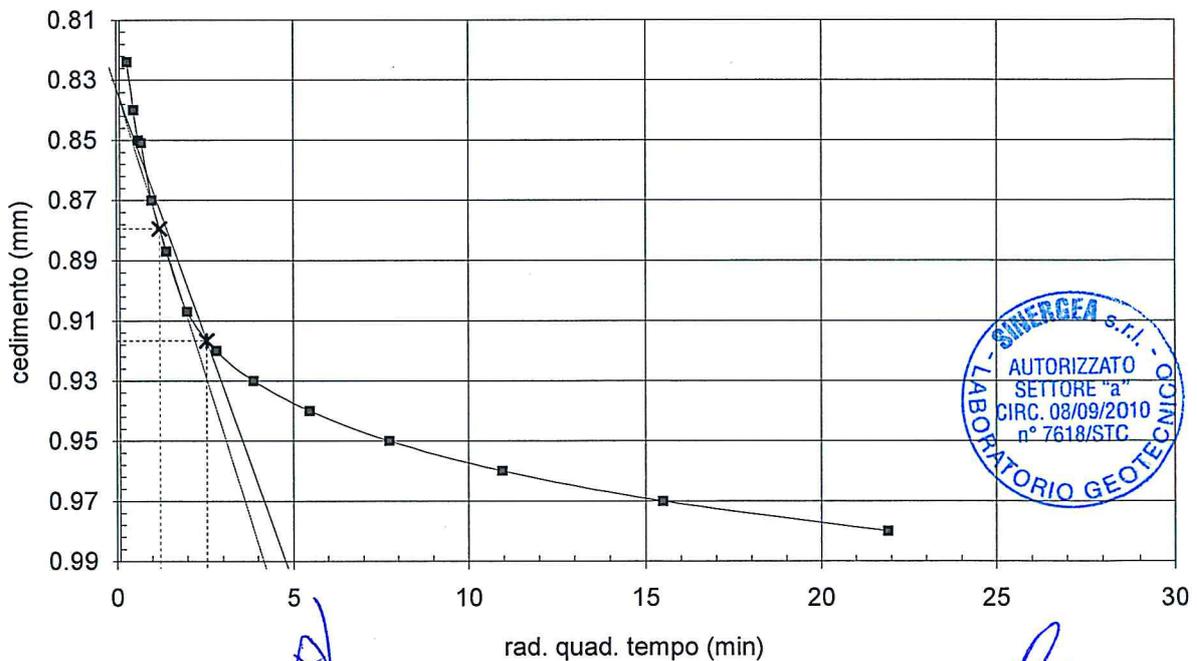
DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI DI CONSOLIDAZIONE (ASTM D2435-96)

RELATIVI ALL'INTERVALLO DI PRESSIONE da 196 kPa a 392 kPa
 PROVINO n. 3 PROFONDITA' da 0.76 m a 0.79 m

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

VALORI MISURATI			
Tempo (min)	Cedim. (mm)	Tempo (min)	Cedim. (mm)
0.1	0.824	960	-
0.25	0.840	1440	-
0.4	0.850	1800	-
0.5	0.851	2880	-
1	0.870	3600	-
2	0.887	5760	-
4	0.907		
8	0.920		
15	0.930		
30	0.940		
60	0.950		
120	0.960		
240	0.970		
480	0.980		

VALORI CALCOLATI		
t_{90}	(min) =	6.50
d_{90}	(mm) =	0.92
t_{50}	(min) =	1.49
d_{50}	(mm) =	0.88
Tempo per il raggiungimento della rottura		
t_r	(min) =	74
c_v	(m ² /sec) =	1.987E-07
m_v	(m ² /kN) =	1.114E-04
k_v	(m/sec) =	2.161E-10



DIRETTORE DI LABORATORIO

SPERIMENTATORE

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD (ASTM D 3080) - INTERPOLAZIONE DATI

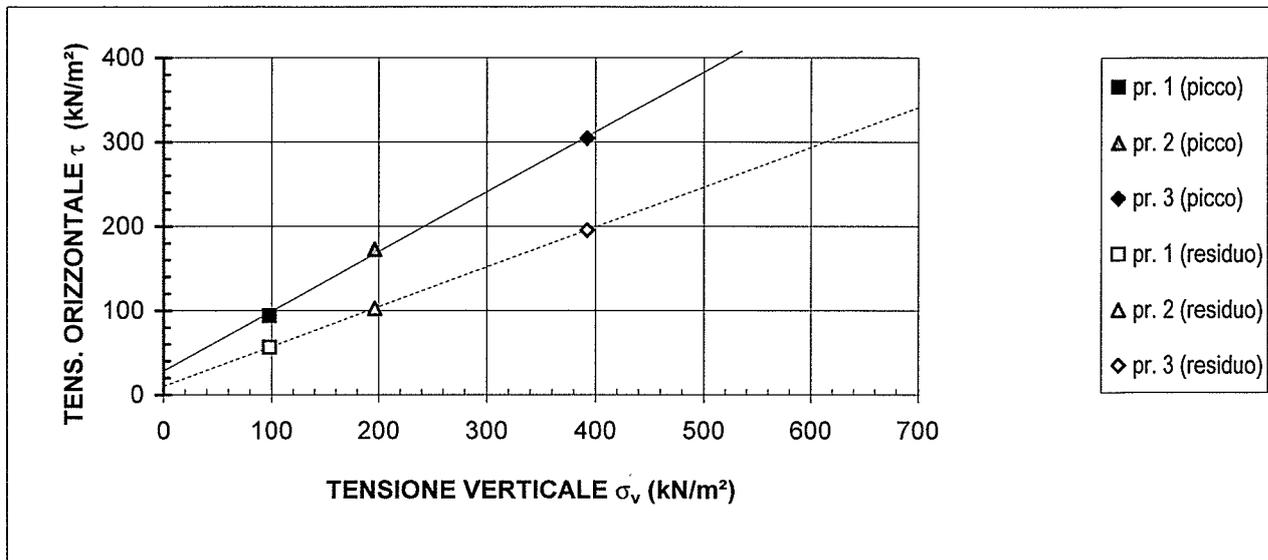
COMMITTENTE : STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

Pagina 1 di 1

LOCALITA' : FRASSINORO (MO)

CANTIERE : PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA

SONDAGGIO : - CAMPIONE : F1 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.70 ÷ - m



Risultati della regressione lineare			
		Valori di picco	Valori residui
Intercetta sull' asse y	=	28.09 kN/m ²	= 10.02 kN/m ²
inclinazione retta	=	35.34 ° sess.	= 25.28 ° sess.

L'interpretazione sopra riportata è frutto di una regressione lineare operata sulle tensioni massime determinate in laboratorio: la scelta dei parametri della resistenza al taglio più opportuni rispetto alle finalità prefissate spetta al Progettista o Professionista incaricato.

NOTE:

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0306-05****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0306_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** F1 - Fontanaluccia **Profondità :** 0.70 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA:** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
CNC	Prova di compressione non confinata	1	ASTM D 2166

DATA INIZIO PROVA: 31/07/17

DATA TERMINE PROVA: 31/07/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Geol. Enrico BERTOCCHIIL DIRETTORE DI LABORATORIO
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-05

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 2 di 6

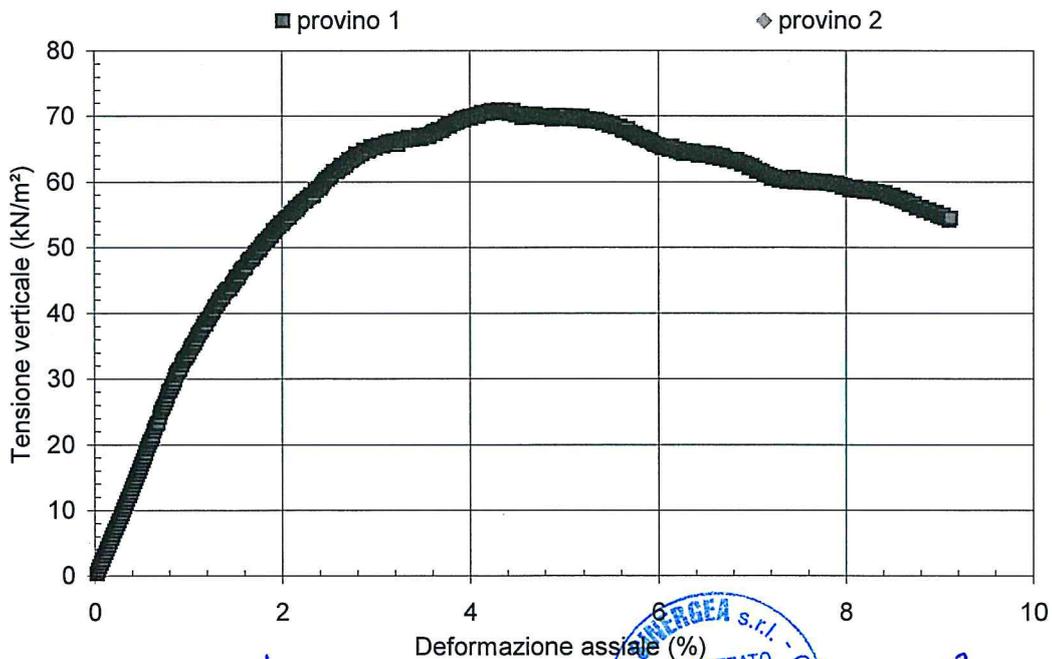
PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: F1 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.70 ÷ - m

NOTE:

Provino	n°	1	2
Condizioni del provino	-	come consegnato	-
Profondità provino	m	1.26-1.43	-
Diametro provino	mm	84.00	-
Altezza provino	mm	112.00	-
Altezza/Diametro	-	1.33	-
Massa volumica totale	Mg/m ³	2.079	-
<i>Riferimento:</i>			
Umidità iniziale	%	23.07	-
<i>Riferimento:</i>			
Massa volumica provino secco	Mg/m ³	1.689	-
Velocità pressa	mm/min	1.00	-
Pressione massima	kN/m ²	71	-
Deformazione alla pressione massima	%	4.31	-
Umidità finale	%	-	-
Modalità di rottura Angolo di rottura: -			

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA.srl.



IL DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-05

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 6

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: F1 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.70 ÷ - m

PROVINO 1

lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)
1	0.025	2	51	0.874	153	101	1.727	257
2	0.042	5	52	0.889	157	102	1.744	260
3	0.060	8	53	0.907	158	103	1.759	262
4	0.076	11	54	0.923	161	104	1.777	264
5	0.095	14	55	0.943	164	105	1.793	264
6	0.110	17	56	0.958	167	106	1.813	265
7	0.131	20	57	0.975	171	107	1.832	269
8	0.150	23	58	0.991	173	108	1.851	271
9	0.169	26	59	1.009	175	109	1.867	272
10	0.185	29	60	1.025	176	110	1.886	272
11	0.203	32	61	1.045	180	111	1.903	274
12	0.218	35	62	1.063	183	112	1.923	277
13	0.238	38	63	1.079	185	113	1.938	278
14	0.255	41	64	1.098	186	114	1.957	280
15	0.274	44	65	1.115	188	115	1.972	280
16	0.291	47	66	1.132	191	116	1.990	282
17	0.310	50	67	1.150	194	117	2.008	285
18	0.326	53	68	1.167	196	118	2.027	286
19	0.343	56	69	1.181	197	119	2.044	288
20	0.359	59	70	1.201	199	120	2.063	288
21	0.377	62	71	1.218	202	121	2.079	290
22	0.392	65	72	1.235	205	122	2.101	292
23	0.413	68	73	1.248	206	123	2.119	293
24	0.431	71	74	1.266	208	124	2.138	297
25	0.448	74	75	1.284	210	125	2.153	296
26	0.463	77	76	1.303	213	126	2.172	298
27	0.480	80	77	1.318	216	127	2.190	300
28	0.495	83	78	1.335	215	128	2.209	301
29	0.514	86	79	1.350	219	129	2.225	304
30	0.530	89	80	1.370	220	130	2.244	303
31	0.547	92	81	1.389	223	131	2.261	305
32	0.562	95	82	1.407	225	132	2.280	307
33	0.580	98	83	1.422	227	133	2.296	308
34	0.595	101	84	1.441	230	134	2.314	309
35	0.612	104	85	1.457	231	135	2.329	309
36	0.628	108	86	1.477	233	136	2.349	312
37	0.645	111	87	1.492	236	137	2.366	313
38	0.660	114	88	1.509	237	138	2.386	314
39	0.679	116	89	1.524	239	139	2.402	317
40	0.696	119	90	1.541	239	140	2.422	316
41	0.713	123	91	1.557	242	141	2.439	318
42	0.727	126	92	1.576	244	142	2.456	320
43	0.744	129	93	1.592	245	143	2.472	321
44	0.758	130	94	1.610	246	144	2.492	323
45	0.777	135	95	1.625	246	145	2.509	323
46	0.792	139	96	1.645	249	146	2.529	324
47	0.810	142	97	1.662	251	147	2.546	326
48	0.825	144	98	1.681	253	148	2.566	327
49	0.842	147	99	1.696	256	149	2.585	329
50	0.857	150	100	1.713	255	150	2.603	328

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

IL DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-05

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 4 di 6

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: F1 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.70 ÷ - m

PROVINO 1

lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)
301	5.266	409	351	6.174	404	401	7.053	383
302	5.284	406	352	6.192	402	402	7.070	381
303	5.300	407	353	6.208	401	403	7.084	382
304	5.319	407	354	6.228	401	404	7.102	382
305	5.336	407	355	6.245	401	405	7.118	382
306	5.357	408	356	6.265	402	406	7.138	383
307	5.374	406	357	6.281	399	407	7.156	382
308	5.391	406	358	6.300	398	408	7.175	381
309	5.406	407	359	6.318	399	409	7.190	379
310	5.425	407	360	6.337	399	410	7.208	381
311	5.442	408	361	6.354	400	411	7.224	381
312	5.463	405	362	6.373	396	412	7.246	380
313	5.479	406	363	6.389	397	413	7.261	381
314	5.499	407	364	6.409	396	414	7.278	379
315	5.516	407	365	6.428	395	415	7.294	380
316	5.535	409	366	6.448	396	416	7.315	382
317	5.550	407	367	6.464	394	417	7.331	380
318	5.569	406	368	6.484	393	418	7.349	380
319	5.585	407	369	6.500	392	419	7.366	378
320	5.603	407	370	6.521	392	420	7.384	380
321	5.620	409	371	6.537	393	421	7.400	381
322	5.642	406	372	6.556	392	422	7.420	379
323	5.662	406	373	6.573	391	423	7.435	380
324	5.682	406	374	6.592	390	424	7.453	377
325	5.699	407	375	6.609	390	425	7.469	378
326	5.720	409	376	6.628	391	426	7.487	380
327	5.737	407	377	6.643	389	427	7.502	379
328	5.760	407	378	6.662	388	428	7.520	378
329	5.776	406	379	6.677	387	429	7.535	376
330	5.795	407	380	6.697	387	430	7.555	377
331	5.811	409	381	6.714	387	431	7.572	377
332	5.829	407	382	6.732	386	432	7.594	377
333	5.846	405	383	6.747	386	433	7.612	377
334	5.864	406	384	6.765	384	434	7.631	375
335	5.879	406	385	6.780	384	435	7.647	375
336	5.898	407	386	6.798	386	436	7.665	377
337	5.913	405	387	6.815	385	437	7.680	375
338	5.936	405	388	6.833	385	438	7.700	375
339	5.953	406	389	6.848	383	439	7.717	373
340	5.973	406	390	6.867	384	440	7.736	373
341	5.991	407	391	6.883	386	441	7.752	374
342	6.010	405	392	6.901	384	442	7.770	373
343	6.027	406	393	6.916	384	443	7.785	373
344	6.045	405	394	6.936	382	444	7.804	370
345	6.062	404	395	6.952	382	445	7.821	371
346	6.081	405	396	6.973	384	446	7.840	372
347	6.097	405	397	6.987	381	447	7.855	370
348	6.118	404	398	7.005	381	448	7.876	370
349	6.137	402	399	7.021	380	449	7.894	367
350	6.157	403	400	7.038	381	450	7.914	368

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

IL DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-05

DATA EMISSIONE: 18/08/2017

Pagina 5 di 6

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: F1 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.70 ÷ - m

PROVINO 1

lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)
151	2.620	329	201	3.511	378	251	4.393	402
152	2.639	333	202	3.531	377	252	4.410	400
153	2.655	333	203	3.546	377	253	4.425	402
154	2.677	335	204	3.564	379	254	4.445	403
155	2.694	335	205	3.579	379	255	4.461	403
156	2.714	337	206	3.601	377	256	4.480	404
157	2.730	339	207	3.621	376	257	4.497	402
158	2.748	341	208	3.640	379	258	4.515	404
159	2.765	343	209	3.657	381	259	4.531	405
160	2.784	343	210	3.675	380	260	4.549	404
161	2.801	345	211	3.690	381	261	4.564	406
162	2.819	345	212	3.711	380	262	4.583	404
163	2.835	347	213	3.726	381	263	4.599	406
164	2.857	350	214	3.744	383	264	4.619	408
165	2.875	350	215	3.761	382	265	4.638	407
166	2.894	350	216	3.779	383	266	4.657	408
167	2.911	351	217	3.796	381	267	4.672	407
168	2.930	353	218	3.816	383	268	4.689	407
169	2.947	356	219	3.833	383	269	4.705	409
170	2.968	354	220	3.852	383	270	4.725	409
171	2.983	356	221	3.868	385	271	4.742	410
172	3.002	356	222	3.890	382	272	4.760	408
173	3.019	358	223	3.909	383	273	4.775	409
174	3.039	361	224	3.928	385	274	4.794	410
175	3.054	360	225	3.945	385	275	4.809	409
176	3.072	361	226	3.964	386	276	4.827	411
177	3.088	362	227	3.981	384	277	4.844	409
178	3.106	363	228	4.002	385	278	4.863	410
179	3.122	366	229	4.019	387	279	4.879	411
180	3.142	364	230	4.037	388	280	4.897	410
181	3.161	366	231	4.051	389	281	4.913	411
182	3.181	366	232	4.069	387	282	4.930	409
183	3.197	367	233	4.083	389	283	4.948	408
184	3.216	370	234	4.099	391	284	4.967	409
185	3.231	369	235	4.114	390	285	4.983	409
186	3.250	369	236	4.133	391	286	5.000	411
187	3.267	369	237	4.149	390	287	5.015	408
188	3.284	370	238	4.168	392	288	5.033	407
189	3.299	373	239	4.187	394	289	5.050	408
190	3.317	373	240	4.206	394	290	5.070	408
191	3.334	373	241	4.222	396	291	5.088	409
192	3.354	372	242	4.240	394	292	5.106	405
193	3.371	374	243	4.256	396	293	5.124	407
194	3.389	375	244	4.277	397	294	5.144	408
195	3.403	374	245	4.292	397	295	5.160	407
196	3.424	375	246	4.311	399	296	5.182	408
197	3.440	374	247	4.326	398	297	5.196	406
198	3.459	375	248	4.344	399	298	5.215	407
199	3.477	377	249	4.360	400	299	5.232	406
200	3.495	376	250	4.378	401	300	5.250	407

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA.srl.

IL DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



CERTIFICATO n°

CSP_17/0306-05

DATA EMISSIONE: 18/08/2017

Pagina 6 di 6

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: F1 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.70 ÷ - m

PROVINO 1

lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)
451	7.931	368	501	8.855	360	551	9.752	344
452	7.949	367	502	8.873	359	552	9.770	343
453	7.966	367	503	8.890	359	553	9.786	344
454	7.985	365	504	8.910	356	554	9.804	340
455	8.002	365	505	8.927	356	555	9.820	341
456	8.022	365	506	8.949	358	556	9.838	341
457	8.039	364	507	8.968	356	557	9.853	340
458	8.057	364	508	8.987	356	558	9.874	341
459	8.073	361	509	9.003	354	559	9.891	338
460	8.091	362	510	9.022	354	560	9.909	338
461	8.108	363	511	9.039	355	561	9.926	338
462	8.126	362	512	9.060	355	562	9.945	338
463	8.142	362	513	9.077	357	563	9.961	339
464	8.164	360	514	9.095	354	564	9.981	336
465	8.183	362	515	9.112	354	565	9.996	336
466	8.203	362	516	9.131	355	566	10.012	336
467	8.220	362	517	9.146	355	567	10.026	336
468	8.240	362	518	9.165	356	568	10.044	337
469	8.256	359	519	9.180	353	569	10.059	334
470	8.279	361	520	9.199	354	570	10.076	334
471	8.296	361	521	9.215	356	571	10.093	333
472	8.314	361	522	9.235	355	572	10.111	334
473	8.332	363	523	9.251	356	573	10.128	335
474	8.350	359	524	9.270	353	574	10.148	332
475	8.366	360	525	9.287	353	575	10.164	332
476	8.386	361	526	9.306	354	576	10.181	332
477	8.405	362	527	9.322	354	577	10.196	330
478	8.425	361	528	9.341	354	578	10.213	332
479	8.442	359	529	9.357	352	579	-	-
480	8.464	360	530	9.376	352	580	-	-
481	8.482	361	531	9.395	353	581	-	-
482	8.501	360	532	9.415	352	582	-	-
483	8.519	361	533	9.432	353	583	-	-
484	8.539	359	534	9.450	350	584	-	-
485	8.556	360	535	9.467	350	585	-	-
486	8.576	361	536	9.486	351	586	-	-
487	8.591	359	537	9.503	349	587	-	-
488	8.609	361	538	9.525	351	588	-	-
489	8.626	359	539	9.540	349	589	-	-
490	8.652	359	540	9.559	348	590	-	-
491	8.673	360	541	9.575	348	591	-	-
492	8.692	360	542	9.594	348	592	-	-
493	8.709	361	543	9.611	349	593	-	-
494	8.726	359	544	9.628	346	594	-	-
495	8.743	359	545	9.644	346	595	-	-
496	8.766	360	546	9.663	347	596	-	-
497	8.784	359	547	9.679	345	597	-	-
498	8.804	360	548	9.701	346	598	-	-
499	8.821	358	549	9.716	343	599	-	-
500	8.839	359	550	9.735	344	600	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

IL DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



RIEPILOGO CERTIFICATI DI PROVADATA DI EMISSIONE: **18/08/2017**COMMESSA N°: **17/111**VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: **17/0307 CSP**DATA ACCETTAZIONE: **04/07/2017**

RICHIEDENTE: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

CONSEGnatARIO: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

COMMITTENTE: STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

LOCALITA': FRASSINORO (MO)

CANTIERE: PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA

SONDAGGIO: CAMPIONE: F2 - Fontanaluccia

PROFONDITA' (m): 0.95 CONTENITORE /PRESTAZIONE: fustella acciaio

PRELIEVO/PROVA ESEGUITO DA: Dott. Geol. Paolo PALLANTE

DATA ESECUZIONE PROVE FS o PRELIEVO CAMPIONE:

OSSERVAZIONI:

PROVE e/o DETERMINAZIONI ESEGUITE SUL CAMPIONE o FUORI STAZIONE

CODICE PROVA	DESCRIZIONE SINTETICA	Q.tà	NORME DI RIFERIMENTO	CERTIFICATO DI PROVA
DSC01a	Estrazione, descrizione geotecnica di campioni da fustelle e rappresentazione fotografica	1	ASTM D 2488-84	CSP 17/0307-01
GRT02a	Granulometria per via umida (max 10 vagli) su terre con elementi > 5 mm	1	ASTM D 422	CSP 17/0307-02
LIM03	Determinazione del Limite Liquido (multipoint-Method A) e del Limite Plastico	1	ASTM D 4318	CSP 17/0307-03
TDR01a	Prova di taglio diretto, Consolidata Drenata (C.D.), eseguita su tre provini	1	ASTM D 3080	CSP 17/0307-04
CNC01	Prova di compressione semplice non confinata su terre (provini con diam. max 50 mm)	1	ASTM D 2166	CSP 17/0307-05

per SINERGIA srl

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0307-01****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0307_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** F2 - Fontanaluccia **Profondità :** 0.95 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA:** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
DSC	Descrizione geotecnica del campione	1	ASTM D 2488-84

DATA INIZIO PROVA: 20/07/2017

DATA TERMINE PROVA: 20/07/2017



TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOSCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0307-01

DATA EMISSIONE

18/08/2017

Pagina 2 di 3

DESCRIZIONE GEOTECNICA DEL CAMPIONE - ASTM D2488

SONDAGGIO : - CAMPIONE : F2 - Fontanaluccia PROFONDITA' : 0.95 ÷ - m

Data descrizione : 20/07/17 Forma del campione : cilindrica
 Qualità del campione (AGI): Q.5. Dimensioni del campione : L = 30 cm; φ = 8,4 cm

Profondità		Descrizione
da m	a m	
0.95	1.25	AL e A con L di colore bruno (10YR 4/3). Presenza di numerosi clasti, scaglie, veli e puntature neraste e brunastre, nuclei sabbiosi, mica. Medio/Forte reazione a contatto con HCl 5%.

LEGENDA : A = Argilla/Argilloso L = Limo/Limoso S = Sabbia/Sabbioso T = Torba/Torboso
 G = Ghiaia/Ghiaioso F = Fine M = Medio C = Grossolano
 Per i colori si fa riferimento a: "Munsell Soil Color Charts" (sigla tra parentesi)
 ⊥ = perpendicolare all'asse del campione = parallelo all'asse del campione

SCHEMA DEL CAMPIONE			P.P.	T.V.	PROVE ESEGUITE
Prof. Nominale (m)	Profondità reale (m)		(MPa)	(MPa)	
0.95	0.95	0.95	0.38 ⊥	0.37 ⊥	CNW, MVT, TDR



LEGENDA : CNW = contenuto in acqua il significato degli altri codici, è riportato sulla prima pagina dei certificati di prova
 MVT = massa volumica

DIRETTORE DI LABORATORIO

SPERIMENTATORE

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

CERTIFICATO n°

CSP_17/0307-01

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 3

RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DEL CAMPIONE

SONDAGGIO n° : - CAMPIONE: F2 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.95 - - m



È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.



DIRETTORE DI LABORATORIO

SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0307-02****COMMESSA :** 17/111**VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :**

17/0307_CSP

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17**DATA DI EMISSIONE :**

18/08/17

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE : fustella acciaio

Sondaggio : - Campione : F2 - Fontanaluccia	Profondità : 0.95	m
---	--------------------------	---

DATA PRELIEVO : -**PRELIEVO EFFETTUATO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI da :** Comittenza**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
GRA	Analisi granulometrica	1	ASTM D 422

DATA INIZIO PROVA: 21/07/2017

DATA TERMINE PROVA: 27/07/2017

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0307-02

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 2 di 2

ANALISI GRANULOMETRICA

ASTM D 422

SONDAGGIO :

CAMPIONE: F2 - Fontanaluccia

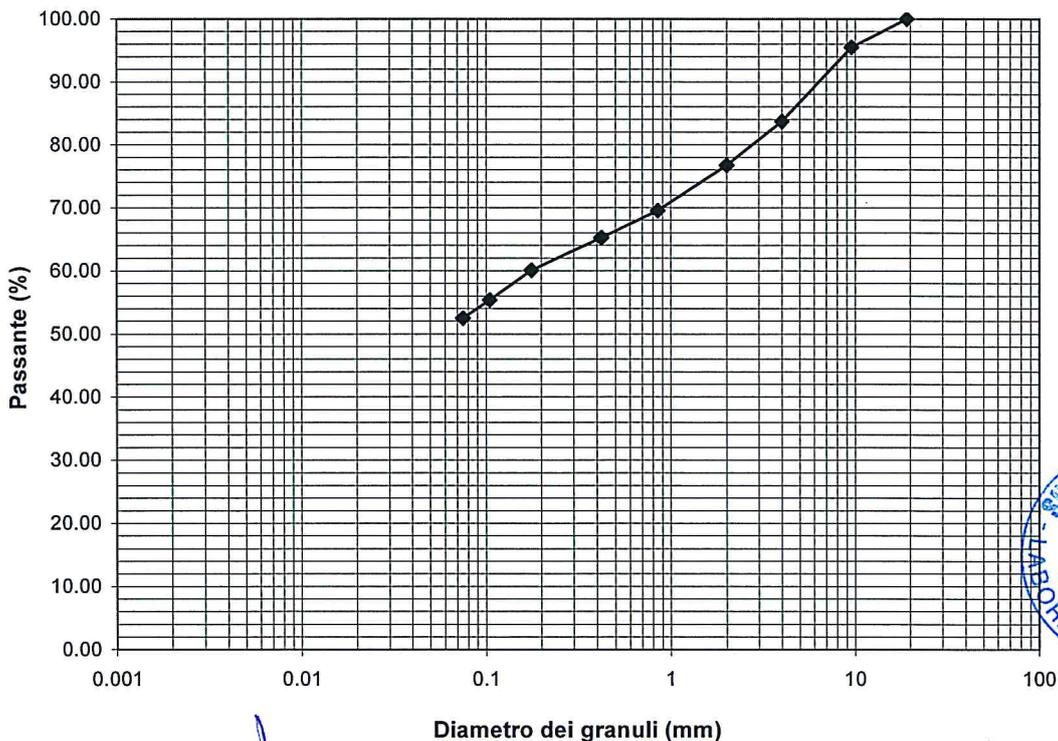
PROFONDITA':

0.95

m

ANALISI PER VAGLIATURA				ANALISI PER SEDIMENTAZIONE	
massa provino -		419.71 g		massa provino	- g
profondità provino		0.95 ÷ 1.25 m		profondità provino	- ÷ - m
VAGLI	APERTURA mm	PASSANTE % in peso	TRATTENUTO % in peso	G_s	2.750 - assunto
1 1/2 "	38.1	-	-	Riferimento: -	
1 "	25.4	-	-	eseguita sul passante al vaglio 200	
3/4 "	19.05	100.00	0.00	aerometro ASTM 151H	
3/8 "	9.525	95.47	4.53	DIAMETRO EQUIVALENTE D (mm)	% IN PESO PIU' FINE DI D
5	4	83.67	11.80	-	-
10	2	76.71	6.95	-	-
20	0.85	69.57	7.15	-	-
30	0.59	-	-	-	-
40	0.42	65.22	4.35	-	-
50	0.297	-	-	-	-
80	0.177	60.08	5.14	-	-
100	0.149	-	-	-	-
140	0.105	55.35	4.74	-	-
200	0.075	52.50	2.85	-	-

ARGILLA	LIMO			SABBIA			GHIAIA			CIOTTOLI
	Fine	Medio	Gross.	Fine	Media	Gross.	Fine	Media	Gross.	



È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore



CERTIFICATO n° :

CSP_17/0307-03

COMMESSA : 17/111 VERBALE DI ACCETTAZIONE n° : 17/0307_CSP

RICHIEDENTE : Dott. Geol. Paolo PALLANTE

CONSEGNATARIO : Dott. Geol. Paolo PALLANTE

COMMITTENTE : STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

LOCALITA' : FRASSINORO (MO)

CANTIERE : PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA

DATA DI ACCETTAZIONE : 04/07/17 DATA DI EMISSIONE : 18/08/17

DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE : fustella acciaio

Sondaggio :	-	Campione :	F2 - Fontanaluccia	Profondità :	0.95	m
-------------	---	------------	--------------------	--------------	------	---

DATA PRELIEVO : -

PRELIEVO EFFETTUATO : Dott. Geol. Paolo PALLANTE

DATI FORNITI da : Comittenza

OSSERVAZIONI : -

IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :

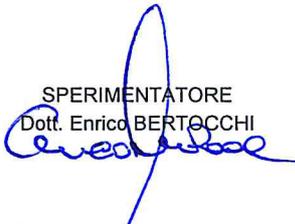
CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
LIM	Determinazione del limite liquido e plastico	1	ASTM D 4318

DATA INIZIO PROVA: 01/08/17

DATA TERMINE PROVA: 02/08/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHI



Il Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER




CERTIFICATO n°

CSP_17/0307-03

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 2 di 2

DETERMINAZIONE DEI LIMITI DI CONSISTENZA - ASTM D4318 - Metodo A

SONDAGGIO : - CAMPIONE: F2 - Fontanaluccia

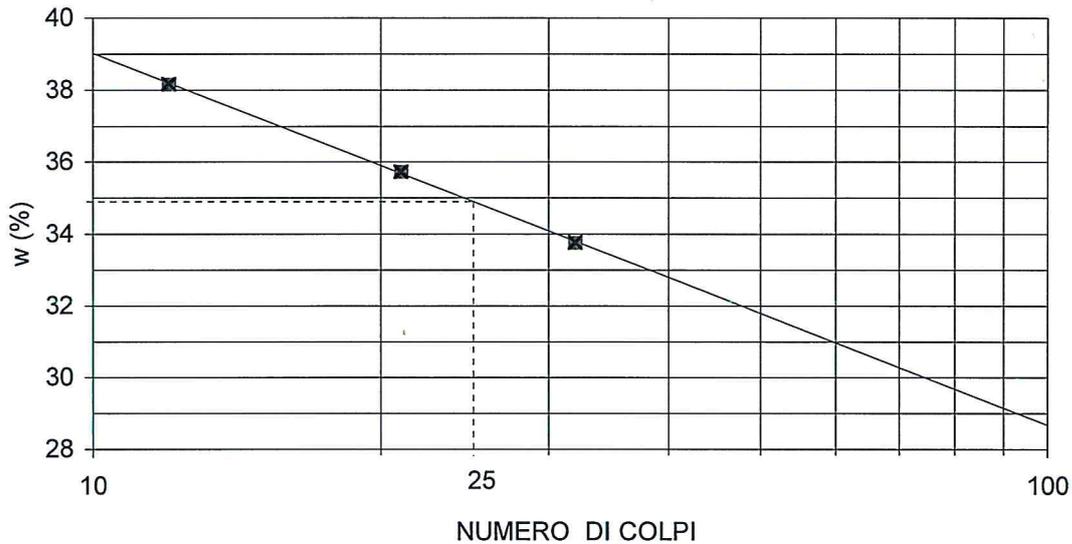
PROFONDITA':

0.95

m

Profondità provino	m	0.95 - 1.25			
Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	34.6733	46.3378	41.1284	-
Numero colpi	-	12	21	32	-
Massa provino umido + tara	g	60.8974	90.4620	70.4478	-
Massa provino secco + tara	g	53.6534	78.8438	63.0479	-
Contenuto in acqua	%	38.2	35.7	33.8	-
Limite Liquido w_L	%	35			

DIAGRAMMA DEL LIMITE LIQUIDO



Determinazione	n°	1	2	3	4
Massa tara	g	13.4182	13.3665	-	-
Massa provino umido + tara	g	16.5603	16.5477	-	-
Massa provino secco + tara	g	16.0400	16.0314	-	-
Contenuto in acqua	%	19.8	19.4	-	-
Limite Plastico w_P	%	20			

Indice di Plasticità ($w_L - w_P$)

I_P	15
-------------------------	-----------



DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0307-04****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0307_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** F2 - Fontanaluccia **Profondità :** 0.95 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA:** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
TDR	Prova di taglio diretto CD	3	ASTM D 3080 / p.i.

DATA INIZIO PROVA: 20/07/17**DATA TERMINE PROVA:** 24/07/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Enrico BERTOCCHIIl Direttore di Laboratorio
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°
CSP_17/0307-04
DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 2 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.
_ ASTM D3080
SONDAGGIO :

-

CAMPIONE : F2 - Fontanaluccia

PROFONDITA':

0.95

÷

-

m

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.

Provino	1	2	3	4	LEGENDA	
condizione	CR	CR	CR	-	CR	= come ricevuto
Classe AGI	Q.5.	Q.5.	Q.5.	-	R T99	= ricostruito AAHSTO T99
sezione	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	quadrata 36 cm ²	R T180	= ricostruito AAHSTO T180
z (m)	0.95-0.98	1.02-1.07	0.98-1.02	-	R	= ricostruito come indicato in "Osservazioni"
h ₀ (mm)	20.00	20.00	20.00	-	Z	= profondità del provino
w _i (%)	17.70	21.28	18.20	-	h ₀	= altezza iniziale provino
Rifer. Certificato					w _i	= contenuto in acqua iniziale
γ (Mg/m ³)	1.885	1.931	1.910	-	w _f	= contenuto in acqua a fine prova
Rifer. Certificato					γ	= massa volumica totale
γ _d (Mg/m ³)	1.602	1.592	1.616	-	γ _d	= massa volumica provino secco
G _s (-) assunto	2.750	2.750	2.750	-	γ _s	= massa volumica della parte solida
Rifer. Certificato					γ _w	= massa volumica dell' acqua alla temperatura T°
γ _s (Mg/m ³)	2.740	2.740	2.740	-	G _s	= peso specifico dei grani
T (°C)	28	28	28	-	T	= temperatura dell' acqua
γ _w (Mg/m ³)	0.99626	0.99626	0.99626	-	e	= indice dei vuoti
e (-)	0.710	0.721	0.695	-	n	= porosità
n (%)	41.53	41.90	41.01	-	S	= grado di saturazione
S (%)	68.25	80.85	71.70	-	σ _v	= pressione verticale
σ _v (kN/m ²)	98.1	196.1	392.3	-	τ _{max}	= massima tensione di taglio misurata
τ _{max} (kN/m ²)	79.4	140.5	261.2	-	D ₀ τ _{max}	= deformazione orizzontale alla massima tensione
D ₀ τ _{max} (mm)	5.38	5.22	5.79	-	τ _r	= resistenza al taglio residua
h _{dc} (mm)	19.52	19.19	18.61	-	D _{oc}	= deformazione orizzontale cumulativa
t ₅₀ (min)			2.9	-	v _p	= velocità avanzamento apparecchiatura - picco
t _f stim. (min)			145	-	v _r	= velocità avanzamento apparecchiatura - residuo
v _p (mm/min)	0.005	0.005	0.005	-	h _{dc}	= altezza provino a fine consolidazione
t _f eff. (min)	1076	1044	1158	-	t _f stim	= tempo di rottura stimato
v _r (mm/min)	0.008	0.008	0.008	-	t _f eff.	= tempo di rottura effettivo
τ _r (kN/m ²)	54.9	103.2	196.5	-		
D _{oc} (mm)	87.10	85.27	85.39	-		
w _f (%)	17.47	17.09	16.05	-		
Rifer. Certificato						

DIRETTORE DI LABORATORIO



SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n°

CSP_17/0307-04

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

ASTM D3080

SONDAGGIO :

-

CAMPIONE : F2 - Fontanaluccia

PROFONDITA':

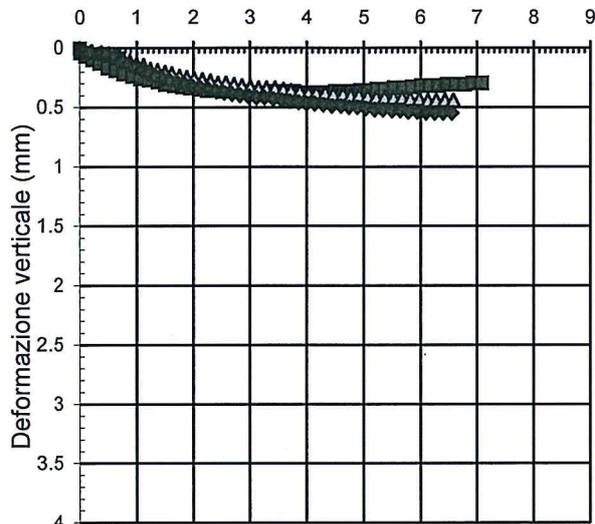
0.95

÷

-

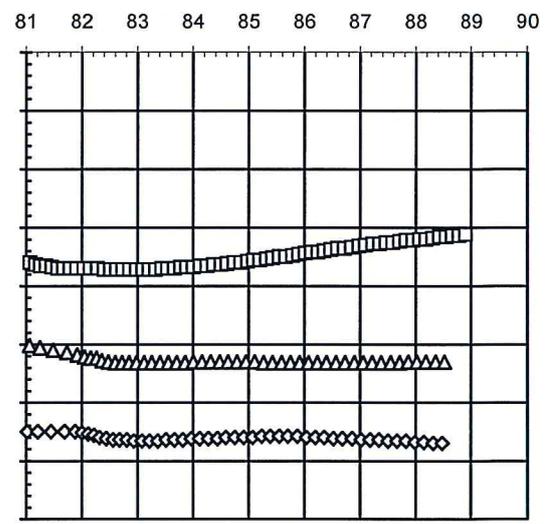
m

PICCO

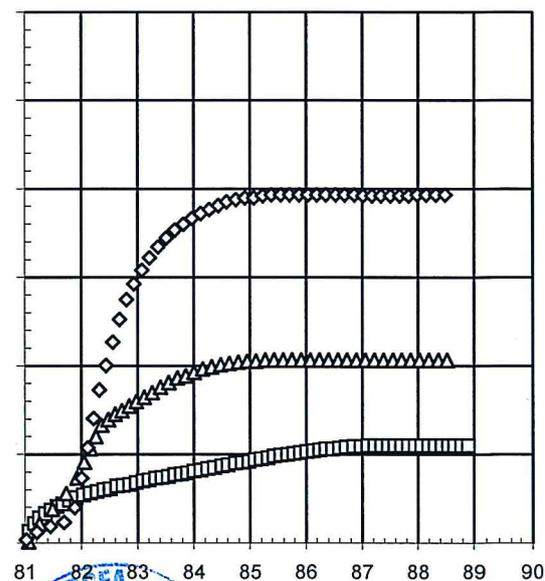
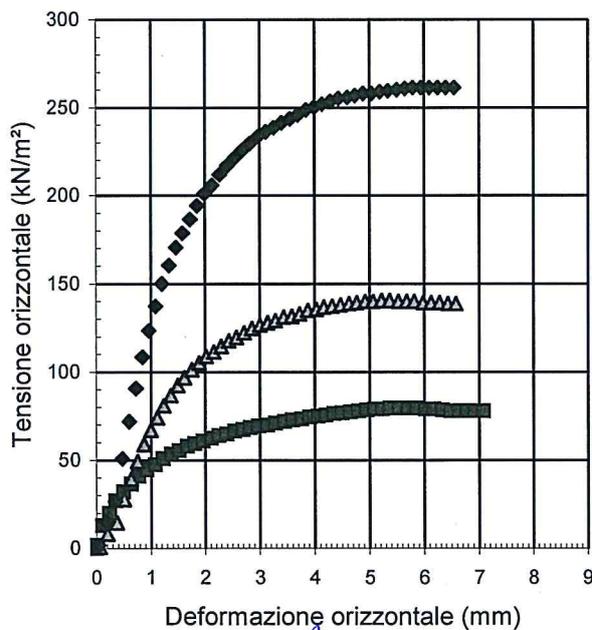


■ provino 1 ▲ provino 2 ◆ provino 3

RESIDUO



□ provino 1 ▲ provino 2 ◆ provino 3



È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.

DIRETTORE DI LABORATORIO



SPERIMENTATORE

CERTIFICATO n°
CSP_17/0307-04
DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 4 di 4

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.
ASTM D3080
SONDAGGIO : - **CAMPIONE :** F2 - Fontanaluccia **PROFONDITA' :** 0.95 ÷ - m

DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI DI CONSOLIDAZIONE (ASTM D2435-96)

RELATIVI ALL' INTERVALLO DI PRESSIONE

 da **196** kPa a **392** kPa

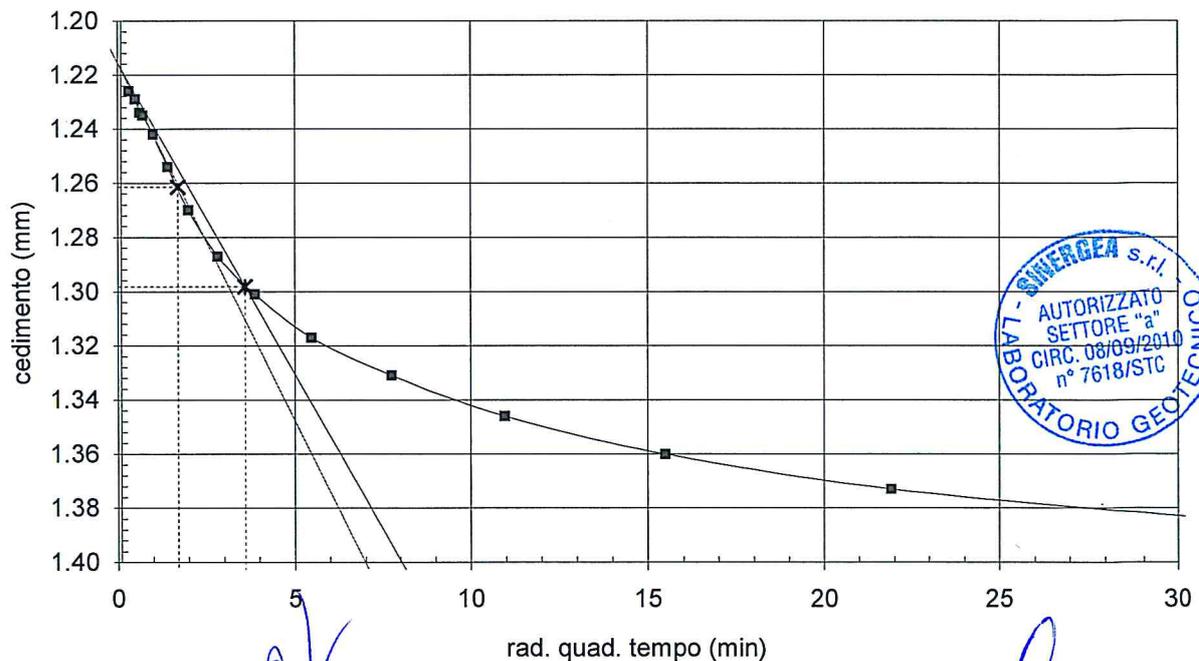
 PROVINO n. **3** PROFONDITA'

 da **0.98** m a **1.02** m

È VIETATA LA RIPRODUZIONE PARZIALE DEL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA s.r.l.

VALORI MISURATI			
Tempo (min)	Cedim. (mm)	Tempo (min)	Cedim. (mm)
0.1	1.226	960	1.384
0.25	1.229	1440	-
0.4	1.234	1800	-
0.5	1.235	2880	-
1	1.242	3600	-
2	1.254	5760	-
4	1.270		
8	1.287		
15	1.301		
30	1.317		
60	1.331		
120	1.346		
240	1.360		
480	1.373		

VALORI CALCOLATI	
t_{90} (min)	= 12.96
d_{90} (mm)	= 1.30
t_{50} (min)	= 2.89
d_{50} (mm)	= 1.26
Tempo per il raggiungimento della rottura	
t_f (min)	= 145
c_v (m ² /sec)	= 9.573E-08
m_v (m ² /kN)	= 2.208E-04
k_v (m/sec)	= 2.065E-10



DIRETTORE DI LABORATORIO

SPERIMENTATORE

PROVA DI TAGLIO DIRETTO CD (ASTM D 3080) - INTERPOLAZIONE DATI

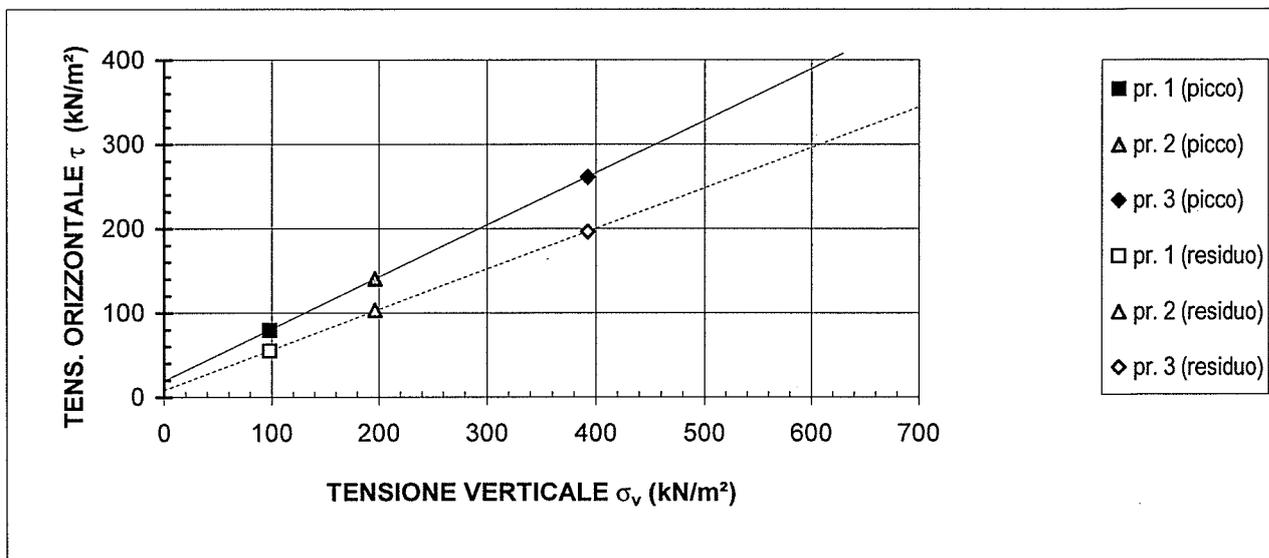
COMMITTENTE : STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.

Pagina 1 di 1

LOCALITA' : FRASSINORO (MO)

CANTIERE : PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA

SONDAGGIO : - CAMPIONE : F2 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.95 ÷ - m



Risultati della regressione lineare			
		Valori di picco	Valori residui
Intercetta sull' asse y	=	19.05 kN/m ²	= 8.28 kN/m ²
inclinazione retta	=	31.70 ° sess.	= 25.65 ° sess.

L'interpretazione sopra riportata è frutto di una regressione lineare operata sulle tensioni massime determinate in laboratorio; la scelta dei parametri della resistenza al taglio più opportuni rispetto alle finalità prefissate spetta al Progettista o Professionista incaricato.

NOTE:

CERTIFICATO n° :**CSP_17/0307-05****COMMESSA :** 17/111 **VERBALE DI ACCETTAZIONE n° :** 17/0307_CSP**RICHIEDENTE :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**CONSEGNATARIO :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**COMMITTENTE :** STUDIO TECNICO ASSOCIATO FOR.GEO.**LOCALITA' :** FRASSINORO (MO)**CANTIERE :** PIANDELAGOTTI - FONTANALUCCIA**DATA DI ACCETTAZIONE :** 04/07/17 **DATA DI EMISSIONE :** 18/08/17**DESCRIZIONE CONTENITORE DEL CAMPIONE :** fustella acciaio**Sondaggio :** - **Campione :** F2 - Fontanaluccia **Profondità :** 0.95 - - m**DATA PRELIEVO :** -**PRELIEVO EFFETTUATO DA :** Dott. Geol. Paolo PALLANTE**DATI FORNITI DA :** Committente**OSSERVAZIONI :** -**IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA HA PER OGGETTO LE SEGUENTI PROVE e/o DETERMINAZIONI :**

CODICE	DESCRIZIONE PROVA	n° prove	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
CNC	Prova di compressione non confinata	1	ASTM D 2166

DATA INIZIO PROVA: 31/07/17

DATA TERMINE PROVA: 31/07/17

TIMBRO BLU SULL' ORIGINALE

SPERIMENTATORE
Dott. Geol. Enrico BERTOCCHIIL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Dario GRUNDLER

CERTIFICATO n°

CSP_17/0307-05

DATA EMISSIONE:

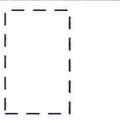
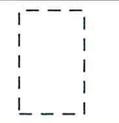
18/08/2017

Pagina 2 di 3

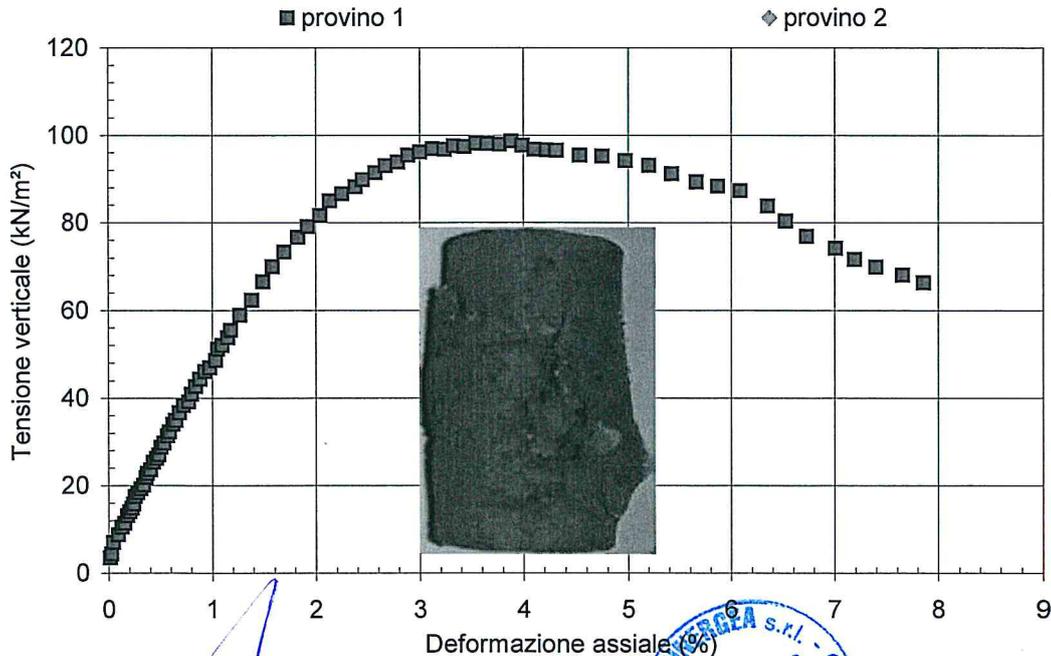
PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: F2 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.95 ± - m

NOTE:

Provino	n°	1	2
Condizioni del provino	-	come consegnato	-
Profondità provino	m	1.14-1.25	-
Diametro provino	mm	38.10	-
Altezza provino	mm	76.20	-
Altezza/Diametro	-	2.00	-
Massa volumica totale	Mg/m ³	1.923	-
Riferimento:			
Umidità iniziale	%	19.51	-
Riferimento:			
Massa volumica provino secco	Mg/m ³	1.609	-
Velocità pressa	mm/min	1.00	-
Pressione massima	kN/m ²	99	-
Deformazione alla pressione massima	%	3.88	-
Umidità finale	%	17.96	-
Modalità di rottura Angolo di rottura: 42°			

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.



IL DIRETTORE DI LABORATORIO



Sperimentatore

CERTIFICATO n°

CSP_17/0307-05

DATA EMISSIONE:

18/08/2017

Pagina 3 di 3

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA - ASTM D 2166

SONDAGGIO : - CAMPIONE: F2 - Fontanaluccia PROFONDITA': 0.95 ÷ - m

PROVINO 1

lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)	lettura n°	DH (mm)	Carico (N)
1	0.011	4	51	1.866	105	101	-	-
2	0.020	5	52	1.959	107	102	-	-
3	0.034	8	53	2.037	109	103	-	-
4	0.071	10	54	2.125	110	104	-	-
5	0.098	12	55	2.202	112	105	-	-
6	0.117	13	56	2.287	113	106	-	-
7	0.137	15	57	2.380	114	107	-	-
8	0.156	16	58	2.467	114	108	-	-
9	0.172	17	59	2.536	115	109	-	-
10	0.183	18	60	2.614	115	110	-	-
11	0.194	20	61	2.701	116	111	-	-
12	0.214	21	62	2.782	116	112	-	-
13	0.238	22	63	2.873	116	113	-	-
14	0.256	23	64	2.958	117	114	-	-
15	0.275	25	65	3.038	116	115	-	-
16	0.285	26	66	3.126	115	116	-	-
17	0.307	27	67	3.217	115	117	-	-
18	0.330	29	68	3.288	115	118	-	-
19	0.353	30	69	3.457	114	119	-	-
20	0.368	31	70	3.620	114	120	-	-
21	0.386	33	71	3.791	113	121	-	-
22	0.408	34	72	3.963	112	122	-	-
23	0.432	36	73	4.131	110	123	-	-
24	0.449	37	74	4.313	108	124	-	-
25	0.473	39	75	4.472	107	125	-	-
26	0.494	40	76	4.639	106	126	-	-
27	0.521	42	77	4.837	102	127	-	-
28	0.553	44	78	4.971	98	128	-	-
29	0.589	45	79	5.127	94	129	-	-
30	0.612	47	80	5.340	91	130	-	-
31	0.640	49	81	5.479	88	131	-	-
32	0.671	51	82	5.637	86	132	-	-
33	0.708	53	83	5.832	84	133	-	-
34	0.744	54	84	5.987	82	134	-	-
35	0.787	56	85	-	-	135	-	-
36	0.804	59	86	-	-	136	-	-
37	0.834	60	87	-	-	137	-	-
38	0.876	62	88	-	-	138	-	-
39	0.899	64	89	-	-	139	-	-
40	0.967	68	90	-	-	140	-	-
41	1.053	72	91	-	-	141	-	-
42	1.135	77	92	-	-	142	-	-
43	1.204	81	93	-	-	143	-	-
44	1.293	85	94	-	-	144	-	-
45	1.391	89	95	-	-	145	-	-
46	1.465	92	96	-	-	146	-	-
47	1.554	95	97	-	-	147	-	-
48	1.626	99	98	-	-	148	-	-
49	1.715	101	99	-	-	149	-	-
50	1.814	103	100	-	-	150	-	-

È VIETATA LA RIPRODUZIONE TOTALE DEL PRESENTE RAPPORTO DI PROVA SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA SINERGEA srl.

IL DIRETTORE DI LABORATORIO

Sperimentatore

